



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y CIENCIA



Instituto Geológico  
y Minero de España



DIPUTACIÓN  
DE ALICANTE  
CICLO HÍDRICO

## ESTUDIO PARA LA MEJORA DE LA CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA UNIDAD 08.49 (AGOST-MONNEGRE)

Clave: 335/05



CONVENIO: ACUERDO ESPECÍFICO DE COOPERACIÓN PARA LOS AÑOS 2004, 2005 Y 2006 ENTRE EL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA Y LA EXCELENTÍSIMA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE.

*PROYECTO:* ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL CONOCIMIENTO HIDROGEOLÓGICO Y FUNCIONAMIENTO DE LOS ACUÍFEROS DE ALICANTE.

<b>INFORME</b>	<b>Identificación: H-2</b>
	<b>Fecha:</b> julio de 2007
<b>TÍTULO:</b> Estudio para la mejora de la caracterización hidrogeológica de la Unidad 08.49 (Agost-Monnegre).	
<b>PROYECTO:</b> Actualización y mejora del conocimiento hidrogeológico y funcionamiento de los acuíferos de Alicante.	
<p><b>RESUMEN:</b></p> <p>La unidad hidrogeológica 08.49 Agost-Monnegre está constituida por cuatro acuíferos carbonatados aislados: Ventós-Castellar, Tosal del Reo, Monnegre y Albabor. Los tres primeros acuíferos corresponden a calizas cretácicas, mientras que el último lo conforman calizas miocenas.</p> <p>La recarga a los acuíferos se realiza por infiltración directa de agua de lluvia, y en el caso del acuífero de Monnegre además por infiltración de agua procedente del río homónimo. Actualmente la descarga se produce por bombeos. En todos los acuíferos se bombea únicamente uno o dos pozos, que se utiliza fundamentalmente para abastecimiento y regadíos, con un descenso importante en los volúmenes extraídos en los últimos años, que ha dado lugar a un comienzo de recuperación de los niveles.</p> <p>Teniendo en cuenta toda la información generada y analizada se han definido unas recomendaciones de explotación de los acuíferos.</p>	
<b>Revisión</b>  <b>Nombre:</b>  <b>Unidad:</b>  <b>Fecha:</b>	<b>Autores:</b> IGME, EPTISA    <b>Responsable:</b> Ramón Aragón Rueda



El presente proyecto ha sido realizado por el **INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA**, en convenio con la **DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE**, habiendo colaborado **EPTISA Servicio de Ingeniería S.A.** como empresa consultora. En su elaboración ha participado el siguiente equipo de trabajo:

▪ Dirección del proyecto:

Ramón Aragón Rueda (Instituto Geológico y Minero de España)

Luis Rodríguez Hernández (Diputación Provincial de Alicante)

▪ Por parte del Instituto Geológico y Minero de España:

José Luis García Aróstegui

Jorge Hornero Díaz

Juana López Bravo

▪ Por parte de la Diputación Provincial de Alicante:

Miguel Fernández Mejuto

▪ Por parte de Eptisa:

Silverio Casas Ruiz

Begoña García Pardo

María Teresa Maestro Salmerón

Antonio Pineda Velasco

Loreto Ruiz Herrero

Julián Sobrino Fernández del Moral

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>INFRAESTRUCTURA GEOLÓGICA.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1.</b>	<b>ESTRATIGRAFÍA .....</b>	<b>6</b>
3.1.1.	Calizas dolomíticas tableadas, grises y amarillentas (Tm). Muschelkalk .....	6
3.1.2.	Arcillas, margas, yesos y carniolas (Tk). Keuper .....	7
3.1.3.	Margas con niveles de calizas areniscosas (C1). Unidad margosa inferior del Albiense.....	8
3.1.4.	Calizas y margas (C2). Albiense.....	8
3.1.5.	Margas con niveles de calizas areniscosas (C3). Unidad margosa superior del Albiense .....	9
3.1.6.	Calizas y margas (C4)- Cenomaniense .....	11
3.1.7.	Calcarenitas de orbitolinas y margas (C5). Cenomaniense ....	11
3.1.8.	Margas y calizas (C6). Cenomaniense .....	12
3.1.9.	Calizas y margocalizas (C7). Cenomaniense-Turonense .....	13
3.1.10.	Calizas blancas y grises (C8). Cenomaniense-Turonense.....	15
3.1.11.	Margas blancas y calizas margosas tableadas (C9). Senoniense.....	17
3.1.12.	Areniscas y lutitas tipo flysch (P1). Paleoceno – Eoceno .....	18
3.1.13.	Calizas (pararrecifales) con intercalaciones margosas (P2). Oligoceno–Mioceno inferior.....	19
3.1.14.	Calizas y margas arenosas (N1). Eoceno - Mioceno medio .....	20
3.1.15.	Margas blancas y limos rosados, con intercalaciones de conglomerados (N2). Mioceno.....	21
3.1.16.	Depósitos cuaternarios (Q).....	22
<b>3.2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE SONDEOS.....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.</b>	<b>TECTÓNICA .....</b>	<b>26</b>
3.3.1.	Las estructuras diapíricas y la individualización de la zona ....	26
3.3.2.	El subbloque oriental .....	27
3.3.3.	El subbloque occidental .....	27
3.3.4.	La zona de fractura del Rambuchar .....	28
3.3.5.	La zona de Albabor y áreas contiguas .....	28

<b>4.</b>	<b>DEFINICIÓN DE ACUÍFEROS .....</b>	<b>29</b>
<b>5.</b>	<b>INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA.....</b>	<b>32</b>
<b>6.</b>	<b>REDES DE CONTROL .....</b>	<b>33</b>
<b>7.</b>	<b>CÁLCULO RECARGA .....</b>	<b>34</b>
	7.1.1. Método APLIS .....	35
	7.1.2. Balance de cloruros.....	43
	7.1.3. BALAN .....	45
	7.1.4. Valoración final de los métodos utilizados para el cálculo de recarga .....	47
<b>8.</b>	<b>HIDROQUÍMICA .....</b>	<b>49</b>
	8.1. MUESTREO DE AGUA SUBTERRÁNEA .....	49
	8.2. CAMPAÑA DE MUESTREO HIDROQUÍMICO Y REALIZACIÓN DE ANÁLISIS <i>IN SITU</i> .....	52
	8.3. ANÁLISIS DE LABORATORIO.....	53
	8.3.1. Análisis históricos de redes de control: información existente .....	53
	8.3.2. Determinaciones analíticas.....	56
	8.3.3. Laboratorios.....	56
	8.3.4. Control de calidad analítica: error analítico .....	56
	8.4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	57
	8.4.1. Caracterización hidroquímica general .....	57
	8.4.2. Isótopos estables <sup>18</sup> O y <sup>2</sup> H .....	62
	8.5. APTITUD DE LAS AGUAS PARA DISTINTOS USOS.....	65
	8.5.1. Abastecimiento .....	65
	8.5.2. Regadío .....	66
	8.5.3. Distribución espacial de la calidad del agua subterránea .....	67
<b>9.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE ACUÍFEROS.....</b>	<b>70</b>
	9.1. ACUÍFERO VENTÓS-CASTELLAR .....	70
	9.1.1. Introducción al acuífero Ventós-Castellar .....	70
	9.1.2. Litología y geometría del acuífero de Ventós-Castellar.....	70
	9.1.3. Parámetros hidráulicos del acuífero Ventós-Castellar .....	74
	9.1.4. Piezometría del acuífero Ventós-Castellar .....	74
	9.1.5. Cálculo de la recarga en el acuífero de Ventós-Castellar .....	77
	9.1.6. Uso del agua del acuífero de Ventós-Castellar .....	84

9.1.7.	Balance hídrico del acuífero de Ventós-Castellar .....	86
9.1.8.	Hidroquímica del acuífero de Ventós-Castellar .....	87
9.1.9.	Modelo conceptual de funcionamiento del acuífero de Ventós-Castellar .....	94
9.2.	<b>ACUÍFERO TOSAL DEL REO.....</b>	<b>96</b>
9.2.1.	Introducción al acuífero Tosal del Reo .....	96
9.2.2.	Litología y geometría del acuífero Tosal del Reo.....	97
9.2.3.	Piezometría del acuífero Tosal del Reo.....	100
9.2.4.	Cálculo de la recarga en el acuífero Tosal del Reo .....	104
9.2.5.	Uso del agua del acuífero de Tosal del Reo .....	110
9.2.6.	Balance hídrico del acuífero de Tosal del Reo .....	112
9.2.7.	Hidroquímica del acuífero de Tosal del Reo.....	113
9.2.8.	Modelo conceptual de funcionamiento del acuífero de Tosal del Reo.....	120
9.3.	<b>ACUÍFERO MONNEGRE .....</b>	<b>122</b>
9.3.1.	Introducción al acuífero Monnegre .....	122
9.3.2.	Litología y geometría del acuífero Monnegre .....	122
9.3.3.	Piezometría del acuífero Monnegre .....	125
9.3.4.	Cálculo de la recarga en el acuífero Monnegre.....	127
9.3.5.	Uso del agua del acuífero de Monnegre.....	133
9.3.6.	Balance hídrico del acuífero de Monnegre.....	135
9.3.7.	Hidroquímica del acuífero de Monnegre.....	139
9.3.8.	Modelo conceptual de funcionamiento del acuífero de Monnegre .....	146
9.4.	<b>ACUÍFERO ALBAVOR.....</b>	<b>148</b>
9.4.1.	Introducción al acuífero Albabor .....	148
9.4.2.	Litología y geometría del acuífero Albabor.....	148
9.4.3.	Piezometría del acuífero Albabor.....	151
9.4.4.	Cálculo de la recarga en el acuífero Albabor .....	153
9.4.5.	Uso del agua del acuífero de Albabor .....	159
9.4.6.	Balance hídrico del acuífero de Albabor .....	160
9.4.7.	Hidroquímica del acuífero de Albabor .....	161
9.4.8.	Modelo conceptual de funcionamiento del acuífero de Albabor.....	167

<b>10. EVALUACIÓN DE PRESIONES .....</b>	<b>169</b>
<b>11. CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO .....</b>	<b>170</b>
<b>12. RECOMENDACIONES PARA LA ORDENACIÓN DE LA EXPLORACIÓN .....</b>	<b>171</b>

## FIGURAS

Figura 1.1 Localización de la U.H. 08.49 .....	3
Figura 4.1 Acuíferos de la U.H. 08.49 .....	31
Figura 7.1 Mapas de variables del método APLIS .....	39
Figura 7.2 Simulaciones del APLIS.....	42
Figura 8.1 Distribución espacial de los puntos de la red de control hidroquímico.....	51
Figura 8.2 Evolución de las concentraciones de cloruros, sulfatos y bicarbonatos en el punto 283430011 .....	54
Figura 8.3 Evolución de las concentraciones de cloruros, sulfatos y bicarbonatos en el punto 283440004 .....	54
Figura 8.4 Diagrama de Piper .....	60
Figura 8.5 Diagrama de Schöeller-Berkaloff de las muestras analizadas .....	61
Figura 8.6 Valores de $\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^2\text{H}$ de las aguas subterráneas en relación con la composición isotópica de las precipitaciones mundiales .....	63
Figura 8.7 Valores de exceso de deuterio de las aguas subterráneas .....	64
Figura 8.8 Relación entre el contenido en $\delta^{18}\text{O}$ de las aguas subterráneas y la conductividad ..	65
Figura 8.9 Clasificación de las aguas para riego según el procedimiento del U.S. Salinity Laboratory Staff .....	67
Figura 8.10 Distribución espacial de facies hidroquímicas .....	69
Figura 9.1 Acuífero Ventós-Castellar .....	73
Figura 9.2 Inventario de puntos de agua en Ventós-Castellar .....	75
Figura 9.3 Evolución piezométrica del acuífero de Ventós-Castellar (punto 283430011).....	77
Figura 9.4 Tasa de recarga para el acuífero de Ventós-Castellar.....	78
Figura 9.5 Resultado de la aplicación del BALAN en Ventós-Castellar, aplicando el método de Thornthwaite.....	82
Figura 9.6 Resultado de la aplicación del BALAN en Ventós-Castellar, aplicando el método de Penman .....	82

Figura 9.7 Recarga en el acuífero de Ventós-Castellar según el método de cálculo de ETP utilizado .....	84
Figura 9.8 Evolución histórica de la extracción anual en el acuífero de Ventós-Castellar .....	86
Figura 9.9 Evolución de las concentraciones de cloruros, sulfatos y bicarbonatos en el punto 283430011 .....	88
Figura 9.10 Diagrama de Piper (acuífero Ventós-Castellar) .....	90
Figura 9.11 Diagrama de Schöeller-Berkaloff de las muestras analizadas en el acuífero Ventós-Castellar .....	91
Figura 9.12 Clasificación de las aguas para riego según el procedimiento del U.S. Salinity Laboratory Staff (acuífero Ventós-Castellar).....	93
Figura 9.13 Ficha resumen del acuífero Ventós-Castellar .....	95
Figura 9.14 Acuífero Tosal del Reo .....	101
Figura 9.15 Inventario de puntos de agua en el acuífero de Tosal del Reo .....	102
Figura 9.16 Evolución piezométrica del acuífero de Tosal del Reo (punto 283440004).....	103
Figura 9.17 Tasa de recarga para el acuífero de Tosal del Reo.....	105
Figura 9.18 Resultado de la aplicación del BALAN en Tosal del Reo, aplicando el método de Thornthwaite .....	108
Figura 9.19 Resultado de la aplicación del BALAN en Tosal del Reo, aplicando el método de Penman.....	108
Figura 9.20 Recarga en el acuífero de Tosal del Reo según el método de cálculo de ETP utilizado .....	110
Figura 9.21 Evolución histórica de la extracción anual en el acuífero de Tosal del Reo .....	111
Figura 9.22 Evolución de las concentraciones de cloruros, sulfatos y bicarbonatos en el punto 283440004.....	114
Figura 9.23 Diagrama de Piper (acuífero Tosal del Reo) .....	116
Figura 9.24 Diagrama de Schöeller-Berkaloff de las muestras analizadas en el acuífero Tosal del Reo .....	117
Figura 9.25 Clasificación de las aguas para riego según el procedimiento del U.S. Salinity Laboratory Staff (acuífero Tosal del Reo) .....	119



Figura 9.26	Ficha resumen del acuífero de Tosal del Reo.....	121
Figura 9.27	Acuífero de Monnegre.....	124
Figura 9.28	Inventario de puntos de agua en el acuífero de Monnegre .....	126
Figura 9.29	Evolución piezométrica del acuífero de Monnegre (punto 283440001).....	127
Figura 9.30	Tasa de recarga para el acuífero de Monnegre.....	128
Figura 9.31	Resultado de la aplicación del BALAN en Monnegre, aplicando el método de Thornthwaite .....	131
Figura 9.32	Resultado de la aplicación del BALAN en Monnegre, aplicando el método de Penman.....	131
Figura 9.33	Recarga en el acuífero de Monnegre según el método de cálculo de ETP utilizado .....	133
Figura 9.34	Evolución histórica de la extracción anual en el acuífero de Monnegre.....	134
Figura 9.35	Evolución de las concentraciones de cloruros, sulfatos y bicarbonatos en el punto 283440001.....	140
Figura 9.36	Diagrama de Piper (acuífero Monnegre) .....	142
Figura 9.37	Diagrama de Schöeller-Berkaloff de las muestras analizadas en el acuífero Monnegre.....	143
Figura 9.38	Clasificación de las aguas para riego según el procedimiento del U.S. Salinity Laboratory Staff (acuífero Monnegre).....	145
Figura 9.39	Ficha resumen del acuífero de Monnegre.....	147
Figura 9.40	Acuífero de Albabor .....	150
Figura 9.41	Inventario de puntos de agua en el acuífero de Albabor.....	152
Figura 9.42	Evolución piezométrica del acuífero de Albabor .....	153
Figura 9.43	Tasa de recarga para el acuífero de Albabor .....	154
Figura 9.44	Resultado de la aplicación del BALAN en Albabor, aplicando el método de Thornthwaite .....	157
Figura 9.45	Resultado de la aplicación del BALAN en Albabor, aplicando el método de Penman.....	157
Figura 9.46	Recarga en el acuífero de Albabor según el método de cálculo de ETP utilizado .	159

Figura 9.47 Evolución histórica de las extracciones en el acuífero de Albabor .....	160
Figura 9.48 Diagrama de Piper en el acuífero Albabor .....	163
Figura 9.49 Diagrama de Schöeller-Berkaloff de las muestras analizadas en el acuífero Albabor .....	164
Figura 9.50 Clasificación de las aguas para riego según el procedimiento del U.S. Salinity Laboratory Staff (acuífero Albabor) .....	166
Figura 9.51 Ficha resumen del acuífero Albabor.....	168

## TABLAS

Tabla 3.1 Descripción de sondeos de la unidad Agost-Monnegre .....	25
Tabla 4.1 Unidades litoestratigráficas cartografiadas y permeabilidad .....	29
Tabla 5.1 Inventario de puntos de agua en la unidad de Agost-Monnegre.....	33
Tabla 6.1 Redes de control en la unidad 08.49 .....	34
Tabla 7.1 Puntuación de la variable Altitud del APLIS .....	37
Tabla 7.2 Puntuación de la variable Pendiente del APLIS .....	37
Tabla 7.3 Puntuación de la variable Litología del APLIS .....	38
Tabla 7.4 Puntuación de la variable Infiltración del APLIS.....	38
Tabla 7.5 Puntuación de la variable Suelos del APLIS .....	38
Tabla 7.6 Valores de recarga aplicando APLIS por acuíferos .....	41
Tabla 7.7 Valores de recarga aplicando el Balance de cloruros por acuíferos .....	44
Tabla 7.8 Valores de recarga obtenidos con el programa BALAN en la U.H. 08.49 .....	47
Tabla 7.9 Recopilación de valores de recarga en la U.H. 08.49.....	48
Tabla 7.10 Valores de recarga de la U.H. 08.49 .....	48
Tabla 8.1 Relación de puntos de agua muestreados en junio de 2006 en Agost-Monnegre ....	50
Tabla 8.2 Número de análisis disponibles en la base de datos del IGME.....	53
Tabla 8.3 Número de análisis disponibles en la base de datos de la DPA.....	55
Tabla 8.4 Número de análisis disponibles en la base de datos de la CHJ .....	55
Tabla 8.5 Errores analíticos de las muestras de agua subterránea .....	57
Tabla 8.6 Resultados analíticos proporcionados por el Laboratorio de Análisis de Aguas del IGME (junio, 2006). Datos en mg/l, excepto conductividad (microS/cm) y pH.....	59
Tabla 8.7 Resultados analíticos de $\delta^{18}\text{O}$ , $\delta^2\text{H}$ , conductividad de las aguas muestreadas y cotas topográficas de los puntos de muestreo.....	62
Tabla 8.8 Resultados analíticos de $\delta^{18}\text{O}$ , $\delta^2\text{H}$ y exceso de deuterio de las aguas muestreadas .	64
Tabla 8.9 Aptitud de las aguas subterráneas analizadas en Agost-Monnegre para abastecimiento humano.....	66

Tabla 9.1	Puntos de agua en el acuífero de Ventós-Castellar .....	74
Tabla 9.2	Parámetros utilizados en el programa BALAN en Ventós-Castellar .....	80
Tabla 9.3	Valores de recarga obtenidos con el BALAN en Ventós-Castellar .....	81
Tabla 9.4	Valores de recarga obtenidos mediante Visual Balan para el acuífero de Ventós-Castellar .....	83
Tabla 9.5	Puntos de extracción en el acuífero de Ventós-Castellar .....	85
Tabla 9.6	Extracción de agua en el acuífero de Ventós-Castellar .....	85
Tabla 9.7	Balance hídrico en el acuífero de Ventós-Castellar .....	86
Tabla 9.8	Número de análisis disponibles en la base de datos del IGME (Ventós-Castellar) .....	88
Tabla 9.9	Número de análisis disponibles en la base de datos de la DPA (Ventós-Castellar) .....	89
Tabla 9.10	Número de análisis disponibles en la base de datos de la CHJ (Ventós-Castellar) .....	89
Tabla 9.11	Aptitud de las aguas subterráneas analizadas en Ventós-Castellar para abastecimiento humano .....	92
Tabla 9.12	Puntos de agua en el acuífero de Tosal del Reo .....	100
Tabla 9.13	Parámetros utilizados en el programa BALAN en Tosal del Reo .....	107
Tabla 9.14	Valores de recarga obtenidos con el BALAN en Tosal del Reo .....	107
Tabla 9.15	Valores de recarga obtenidos mediante Visual Balan para el acuífero de Tosal del Reo .....	109
Tabla 9.16	Extracción de agua en el acuífero de Tosal del Reo .....	111
Tabla 9.17	Puntos de extracción en el acuífero de Tosal del Reo .....	112
Tabla 9.18	Balance hídrico en el acuífero de Tosal del Reo .....	112
Tabla 9.19	Número de análisis disponibles en la base de datos del IGME (Tosal del Reo) .....	114
Tabla 9.20	Número de análisis disponibles en la base de datos de la DPA (Tosal del Reo) .....	115
Tabla 9.21	Aptitud de las aguas subterráneas analizadas en Tosal del Reo para abastecimiento humano .....	118
Tabla 9.22	Puntos de agua en el acuífero de Monnegre .....	125
Tabla 9.23	Parámetros utilizados en el programa BALAN en Monnegre .....	130
Tabla 9.24	Valores de recarga obtenidos con el BALAN en Monnegre .....	130

Tabla 9.25 Valores de recarga obtenidos mediante Visual Balan para el acuífero de Monnegre .....	132
Tabla 9.26 Extracción de agua en el acuífero de Monnegre .....	134
Tabla 9.27 Puntos de extracción en el acuífero de Monnegre .....	135
Tabla 9.28 Balance hídrico en el acuífero de Monnegre .....	138
Tabla 9.29 Número de análisis disponibles en la base de datos del IGME (Monnegre) .....	139
Tabla 9.30 Número de análisis disponibles en la base de datos de la DPA (Monnegre) .....	140
Tabla 9.31 Aptitud de las aguas subterráneas analizadas en Monengre para abastecimiento humano .....	144
Tabla 9.32 Puntos de agua en el acuífero de Albabor .....	151
Tabla 9.33 Parámetros utilizados en el programa BALAN en Albabor .....	156
Tabla 9.34 Valores de recarga obtenidos con el BALAN en Albabor.....	156
Tabla 9.35 Valores de recarga obtenidos mediante Visual Balan para el acuífero de Albabor..	158
Tabla 9.36 Extracción de agua en el acuífero de Albabor .....	159
Tabla 9.37 Balance hídrico en el acuífero de Albabor.....	161
Tabla 9.38 Número de análisis disponibles en la base de datos del IGME (Albabor) .....	162
Tabla 9.39 Aptitud de las aguas subterráneas analizadas en Albabor para abastecimiento humano .....	165
Tabla 12.1 Resumen del comportamiento hidrodinámico de los acuíferos de la U.H. 08.49...	172

## FOTOGRAFÍAS

- Foto 3.1: Arcillas, margas y yesos del Keuper (Tk), 5 km al NO de Agost, junto a la carretera CV-827 ..... 7
- Foto 3.2: En primer término calizas y margas albienses (C2), al sur de la sierra de Monnegre .. 9
- Foto 3.3: Explotación de las margas albienses de la unidad C3, 2 km al este de Agost. ....10
- Foto 3.4: Calcarenitas cenomanienses (C5), en la vertiente suroriental de la Sierra del Castellar, inmediateamente al este de Agost .....12
- Foto 3.5: Tránsito concordante entre los materiales calcareníticos de la unidad C5 (abajo a la derecha) y los margocalizos de la unidad C6 (arriba, a la izquierda). Parte septentrional de la Sierra de los Tajos.....13
- Foto 3.6: Calizas y margocalizas turonienses (C7) en la parte meridional de la Sierra de los Tajos, 4 km al este de Agost .....14
- Foto 3.7: Detalle de la formación de Margocalizas y calizas turonienses (C7) en la parte meridional de la Sierra de los Tajos, 4 km al este de Agost .....14
- Foto 3.8: Calizas del Cenomaniense-Turoniense (C8), conformando la cerrada del embalse de Tibi. Vista hacia aguas abajo, en el sentido del buzamiento de las calizas .....15
- Foto 3.9: Calizas del Cenomaniense-Turoniense (C8) formando la Sierra de Monnegre. Vista desde el sur de la misma. ....16
- Foto 3.10: Detalle de las calizas del Cenomaniense-Turoniense (unidad C8) en la parte centro-oriental de la Sierra de Monnegre.....16
- Foto 3.11: Margas senonienses (C9) en el valle del Barranc Blanc, 3,5 km al norte de Agost ...18
- Foto 3.12: Areniscas y lutitas tipo flysch del Paleoceno-Eoceno (P1), 1 km al norte de Agost, junto a la carretera CV-827 .....19
- Foto 3.13: Calizas y margas arenosas del Oligoceno - Mioceno medio (N1), en la ladera sur de la Peña Migjorn, al norte de la zona de estudio y junto a la carretera CV-8180 .....20
- Foto 3.14: Margas y limos, con nivel conglomerático, del Mioceno superior (N2), 4 km al norte de Agost, junto a la carretera CV-827 .....22
- Foto 3.15: Depósitos de glacis cuaternarios (Q), 3 km al norte de Agost, en el valle del Barranc Blanc. Los depósitos de glacis, cultivados, se disponen

discordantemente sobre margas senonienses (C9). Al fondo, se distingue el dorso meridional de la Sierra del Ventós.....	23
Foto 3.16: Detalle de los depósitos de glacia cuaternarios (Q), discordantes sobre las margas senonienses (C9), 3 km al nroete de Agost .....	24
Foto 9.1 Vista panorámica del acuífero de Ventós-Castellar, desde el este al oeste .....	70
Foto 9.2 Vista de la unidad C5 del acuífero de Tosal del Reo, desde el suroeste .....	96
Foto 9.3 Acuífero de Monnegre, visto desde el sur .....	122
Foto 9.4 Río Monnegre, al oeste del Molí de Capeta, atravesando materiales C9.....	136
Foto 9.5 Río Monnegre, en agosto de 2006, a la altura de la Ermita de Monnegre de Baix....	136
Foto 9.6 Río Monnegre encajado en los materiales C8, en el Molí Nou .....	137
Foto 9.7 Vista del sinclinal de Albabor, desde el noroeste .....	148



## **ANEJOS**

ANEJO 1: DATOS PIEZOMÉTRICOS DE LA U.H. 08.49

ANEJO 2: EXTRACCIONES EN LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE AGOST-MONNEGRE

ANEJO 3: FICHAS DE PUNTOS DE AGUA

## **MAPAS**

MAPA 1: MAPA GEOLÓGICO DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 08.49 AGOST-MONNEGRE

MAPA 2: MAPA HIDROGEOLÓGICO DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 08.49 AGOST-MONNEGRE

## **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

El Instituto Geológico y Minero de España (IGME) ha venido realizando desde la década de los años 1970 en la provincia de Alicante trabajos técnicos y de investigación, tanto en proyectos propios del Organismo, como realizados en colaboración con otras entidades de la Administración Estatal, Autonómica y Local. En esta línea el IGME desarrolla planes de I+D enmarcados dentro de los estudios de investigación de la Dirección de Hidrogeología y Aguas Subterráneas del propio Organismo, tendentes a la mejora general del conocimiento hidrogeológico de la provincia de Alicante, a través de los sucesivos convenios realizados entre éste y la Diputación Provincial de Alicante (DPA). Entre las actividades que actualmente se efectúan cabe destacar el aumento del conocimiento hidrogeológico de los acuíferos, cuyo objetivo último es el planteamiento y análisis de las opciones más racionales de explotación de sus recursos hídricos, y que forma parte de una de las grandes líneas maestras definidas en la Directiva Marco del Agua, que consiste en la mejora en la caracterización de las masas de agua subterráneas y de su modelo de funcionamiento en el territorio de la provincia de Alicante.

El objetivo principal de este proyecto es la mejora del conocimiento de la unidad hidrogeológica 08.49 Agost-Monnegre, e incluye los siguientes objetivos parciales:

- Definición y caracterización geométrica y estructural de los acuíferos incluidos en la Unidad Hidrogeológica 08.49. Comportamiento hidrogeológico de las diferentes formaciones geológicas. Establecimiento y caracterización de límites. Diferenciación de subunidades y relaciones entre ellas.
- Actualización de los elementos que integran la infraestructura hidrogeológica.
- Usos del agua subterránea y grado de aprovechamiento de los recursos subterráneos.
- Establecimiento de parámetros hidráulicos. Superficie piezométrica. Funcionamiento hidrodinámico. Áreas de recarga y descarga. Balance hídrico.
- Características hidroquímicas e isotópicas.
- Definición del modelo hidrogeológico.
- Evaluación de la recarga y determinación de los recursos.
- Realización de la cartografía hidrogeológica de la Unidad a escala 1.25.000 en soporte digital, con diferentes capas de información, para incorporación a la base de datos hidrogeológicos (BDH) y al Sistema de Información Geográfico (SIG) del IGME en ArcInfo y al de la Diputación Provincial de Alicante (DPA).

- Avanzar en el desarrollo de la metodología y su aplicación al estudio y conocimiento de las masas de aguas subterráneas en medios carbonatados de regiones mediterráneas.
- Elaboración de una memoria de la unidad hidrogeológica 08.49 y una síntesis para su posterior publicación.

El ámbito de estudio comprende la totalidad de la unidad hidrogeológica 08.49 Agost-Monnegre, perteneciente a la cuenca del Júcar, como se observa en la Figura 1.1.

De acuerdo estos objetivos, los trabajos desarrollados son los siguientes:

- **Recopilación, análisis y tratamiento de la información existente.**
- **Inventario de puntos de agua.** Análisis del estado actual de los acuíferos de la unidad.
- **Infraestructura geológica.** Cartografía, estratigrafía y tectónica.
- **Definición geométrica de la unidad y de los acuíferos que la componen.**
- **Caracterización hidrodinámica y funcionamiento hidrogeológico.** Modelo hidrogeológico conceptual.
- **Evaluación de recursos y balance hídrico.**
- **Caracterización hidroquímica e isotópica.** Contribución al entendimiento del flujo subterráneo del agua y posible modificación del modelo hidrogeológico conceptual definido.
- **Elaboración de recomendaciones o bases para la ordenación de los recursos hídricos y su aprovechamiento sostenible.** Propuestas para su gestión y control
- **Elaboración de la Memoria Final y de la Síntesis.** Informatización e incorporación a las bases de datos y Sistemas de Información Geográficas del IGME y de la DPA.





## **2. ANTECEDENTES**

La unidad hidrogeológica Agost-Monnegre ha sido poco estudiada, a excepción del acuífero de Ventós-Castellar. En el Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas, realizado en los años 1970, no se tuvieron en cuenta los acuíferos que conforman esta unidad dentro de la Investigación Hidrogeológica de la cuenca baja y media del Júcar. Los documentos regionales en los que se describió posteriormente esta unidad son:

*DPA-IGME (1982): Las aguas subterráneas de la provincia de Alicante.*

*IGME (1986): Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización.*

El acuífero Ventós-Castellar es el único de la unidad que ha sido objeto de numerosos estudios, fundamentalmente por ser el más importante desde el punto de vista de su uso, de ahí que la mayor parte de los estudios realizados estén directamente relacionados con la gestión y la evaluación de recursos:

*Universidad Politécnica de Madrid (1986): Testificación en el sondeo Tabarías. Agost (Alicante).*

*IGME (1988): Normas de explotación del sistema acuífero Ventós-Castellar para el abastecimiento del núcleo urbano de Agost (Alicante).*

*ITGE-DPA (1992): Normas de explotación del acuífero Ventós-Castellar.*

*DPA (1997): Informe final del pozo Ventós para abastecimiento de agua a Agost.*

*DPA (1997): Informe final del bombeo de ensayo en el pozo Ventós para abastecimiento a Agost.*

*IGME-DPA (2001): Manual del ciclo integral del agua. Municipio de Agost. Estado actual. Alternativas y Directrices.*

*IGME-DPA (2003): Determinación de las reservas útiles en acuíferos de abastecimiento público en Alicante (2ª fase). Ventós-Castellar.*

*Andreu, J.M., Linares, J., Pulido-Bosch A., García-Sánchez, E. y Bellot, J. (2006): Utilización de registros automatizados para el conocimiento de la infiltración en un pequeño acuífero kárstico mediterráneo: ejemplo del Ventós (Alicante, España). En: Durán, J.J., Andreo, B. y Carrasco, F. (eds). Karst, cambio climático y aguas subterráneas. Publicaciones del IGME. Serie: Hidrogeología y Aguas subterráneas, nº 18, 193-202. Madrid*



Andreu, J.M. García-Sánchez, E., Carratalá., A., Sanz, M.J., Pulido-Bosch, A., Bellot, J. y Villacampa, L. (2006): *Influencia de los eventos de recarga en la hidrogeoquímica del acuífero del Ventós-Castellar (Alicante)*. *Geogaceta*, 39, 91-95.

El carácter de los estudios existentes en la zona pone de manifiesto la necesidad de proceder a un análisis integral que actualice y mejore la caracterización hidrogeológica de la unidad 08.49 Agost-Monnegre, al tiempo que determine sus recursos y grado de aprovechamiento, lo que permitirá resolver las incertidumbres existentes y dar coherencia a todos los datos recopilados en investigaciones anteriores.

Para la realización de la cartografía geológica se han utilizado los siguientes documentos:

*IGME (1976): Mapa geológico y memoria explicativa a escala 1:50.000. 2ª serie (MAGNA). Hoja 871 (Elda).*

*IGME (1977): Mapa geológico y memoria explicativa a escala 1:50.000. 2ª serie (MAGNA). Hoja 846 (Castalla).*

*Rodríguez Estrella, T. (1977): Síntesis geológica del prebético de la provincia de Alicante. 1) Estratigrafía. Bol. Geol. y Min., t. LXXXVIII, 3º fasc., pp. 1-32.*

### **3. INFRAESTRUCTURA GEOLÓGICA**

La zona de Agost se localiza en la parte oriental de las Cordilleras Béticas. Las Cordilleras Béticas son una unidad orográfico-estructural compleja y muy variada, que corre con dirección ENE-OSO desde las Islas Baleares y provincia de Alicante, al noreste, hasta las de Málaga y Cádiz. En la zona del Estrecho de Gibraltar, las estructuras béticas giran, cruzándolo con dirección N-S (Arco de Gibraltar) y continuándose, ya en Marruecos, con direcciones E-O (Cordillera del Rif), para finalizar en las proximidades de Melilla. Por todo ello, a toda esta gran estructura que rodea al mar de Alborán se le llama también Orógeno Bético-rifeño.

Las Cordilleras Béticas (y el Rif) se han subdividido en Zonas Externas e Internas, siendo su diferencia principal la no presencia de afloramientos de zócalo paleozoico, en las primeras, y la existencia de metamorfismo de edad Cretácico superior y Terciario en las segundas.

A su vez, en las Zonas Externas Béticas pueden distinguirse los dominios Subbético y Prebético.

El Subbético está constituido por formaciones mesozoicas profundas, predominantemente margosas, presentando, estructuralmente, notables desplazamientos y aloctonías (mantos de cabalgamiento). El Prebético, que conforma la parte más septentrional y nororiental de las Zonas Externas Béticas, presenta formaciones mesozoicas de plataforma, generalmente carbonatadas y muy semejantes a las



de la Cordillera Ibérica meridional, a la que pasan lateralmente. A su vez, los dominios Subbético y Prebético se han subdividido en Externos e Internos (y además, Medio, para el Subbético), indicativos de su posición paleogeográfica inicial, lo que se traduce en distintos espesores y litologías.

### **3.1. ESTRATIGRAFÍA**

En la provincia de Alicante están representados los materiales más internos de la Zona Prebética, presentando éstos unas características litoestratigráficas intermedias entre las que definen al Prebético Interno (al norte) y al Subbético Externo (al sur). Estos materiales son equivalentes a los alóctonos definidos en otras transversales de las Cordilleras Béticas como Prebético Meridional o como Unidades Intermedias, pero que en la provincia de Alicante presentan una franca para-autoctonía (Rodríguez Estrella, 1977).

Los materiales representados en la zona de Agost corresponden al Triásico (diapírico), Cretácico (con cambios laterales de facies entre las diversas unidades cartográficas delimitadas), Terciario y Cuaternario, con la notable ausencia, a nivel de afloramiento en superficie, del Jurásico. La descripción estratigráfica se realizará desde los términos más antiguos (Triásico) hasta los más modernos (Cuaternario).

Conviene anticipar que, desde el punto de vista hidrogeológico, los materiales más interesantes de la zona de Agost corresponden a diversas litologías o formaciones del Cretácico y, en menor medida, del Terciario. En el Mapa 1 se presenta la cartografía geológica, a escala 1:25.000 realizada para el presente proyecto. Se ha tenido en cuenta la última cartografía existente de la unidad hidrogeológica 08.44 Barrancones-Carrasqueta a la hora de trazar la cartografía en el límite norte de la unidad 08.49, de manera que ambas cartografías presenten cierta continuidad.

#### **3.1.1. Calizas dolomíticas tableadas, grises y amarillentas (Tm). Muschelkalk**

Afloramientos calizo-dolomíticos atribuibles al Muschelkalk se han encontrado en un solo punto del norte de la zona de estudio, localizado en la margen izquierda (oriental) del río Verde. Dicho punto se encuentra a 1,5 km al noroeste del embalse de Tibi, donde es represado dicho río.

Los afloramientos corresponden a un único bloque de 600 X 300 m de extensión superficial y 30-40 m de espesor, en el que la estratificación, de orden métrico-decimétrico, está perfectamente marcada. El bloque es, a grandes rasgos, buzante al suroeste, y está incluido en las facies del Keuper.

Litológicamente, aparecen calizas dolomíticas y calizas compactas azuladas, de espesor métrico-decimétrico, así como calizas negras compactas masivas, de espesor decimétrico, y calizas amarillentas en capas de espesor centimétrico, con fragmentos fósiles de pequeño tamaño (mili-

centimétrico). Estos fósiles, generalmente bivalvos, se presentan concentrados en la superficie de estratificación.

### **3.1.2. Arcillas, margas, yesos y carniolas (Tk). Keuper**

Los materiales atribuidos al Keuper conforman estructuras diapíricas, generalmente cortando materiales cretácicos, y presentes en los límites suroeste, este y norte de la zona de estudio, siendo digno de señalar que sobre el Keuper de la parte septentrional de la zona descansan materiales del Terciario.

El Keuper se presenta constituido por arcillas y margas rojas (menos frecuentemente, amarillentas o verdosas), con yesos rojizos, blanquecinos o negruzcos. Característicamente, contiene cuarzos bipiramidales autigénicos de color rojo o gris (jacintos de Compostela). No son raros los materiales dolomíticos brechoides, con clastos angulosos mono o poligénicos, de tamaño centi-decimétrico (carniolas). Las arcillas y margas, así como los yesos suelen presentar estratificación decimétrico-métrica y fuerte replegamiento. Las carniolas suelen presentarse, más comúnmente, como bloques de tamaño métrico-decamétrico, incluidos en los materiales anteriores.

Debido a su carácter diapírico, es difícil calcular el espesor original del Keuper.



**Foto 3.1: Arcillas, margas y yesos del Keuper (Tk), 5 km al NO de Agost, junto a la carretera CV-827**

### **3.1.3. Margas con niveles de calizas areniscosas (C1). Unidad margosa inferior del Albiense**

Son los materiales más antiguos de la serie estratigráfica presente en la zona de estudio, excepción hecha del Keuper diapírico y los bloques de Muschelkalk (Triásico).

Característicamente, aflora en la estructura anticlinal orientada E-O, existente en la parte oriental de la zona de estudio, al sur del vértice Sabinar.

Esta unidad está constituida por margas micáceas, con niveles calizo-areniscosos y de arcillas, intercalados, de color gris azulado en fresco y amarillento-verdoso por meteorización, con estratificación generalmente de orden decimétrico-semimétrico. Estos materiales pueden presentarse en pasadas monolíticas o, más raramente, en alternancia. En cualquier caso, es una unidad en comparación con las vecinas, poco resistente a la erosión que, en contraste con ellas, suele originar zonas deprimidas. El espesor estimado más frecuente es del orden de 300 m.

Los materiales margosos suelen presentar estructura nodular ("abudinada"), y los areniscosos pueden contener una cierta proporción (variable según zonas) de cuarzos heredados del Keuper, así como bioturbación y burrows.

Presenta fauna de equinodermos, gasterópodos, braquiópodos, ammonites (piritosos) e incluso orbitolinas que ha servido para datarla como Albiense superior.

Tanto hacia techo como, en parte, lateralmente, pasa a la unidad de margas y calizas (C2) que se describe en el siguiente apartado.

### **3.1.4. Calizas y margas (C2). Albiense**

Esta unidad se localiza en las partes centro-oriental y suroriental de la zona de estudio, constituyendo las sierras monoclinales E-O del vértice Sabinar, así como las NNE-SSO/NNO-SSE de Loma Alta y Loma Rodona.

Esta unidad está constituida por niveles calizo-areniscosos y de arcillas, intercalados con niveles de margas micáceas y arcillosos, de color gris azulado en fresco y amarillento-verdoso por meteorización, con estratificación generalmente de orden decimétrico-semimétrico. Estos materiales pueden presentarse en pasadas monolíticas o, más raramente, en alternancia. En cualquier caso, es una unidad en comparación con las vecinas, más resistente a la erosión que, en contraste con ellas, suele originar zonas elevadas. El espesor estimado más frecuente es del orden de 300 m.

Presenta fauna de equinodermos, gasterópodos, braquiópodos, ammonites (piritosos) e incluso orbitolinas que ha servido para datarla como Albiense superior.

Esta unidad presenta, entre otros rasgos característicos, mineralizaciones de ocre amarillo, en venas, explotadas en el pasado.



**Foto 3.2:** En primer término calizas y margas albienses (C2), al sur de la sierra de Monnegre

### **3.1.5. Margas con niveles de calizas areniscosas (C3). Unidad margosa superior del Albiense**

Se trata de una unidad en todo semejante a la C1, de la que está separada por la C2, que constituye una intercalación entre ambas.

Aflora en diversas estructuras anticlinales NNE-SSO, tales como la del barranco de Pina, localizada en el suroeste de la zona, y otras en el borde norte de la misma. También se presenta en estructuras monoclinales, tales como la de Don Jaume–Garroferal, NNE-SSO a NNO-SSE, en el vértice sur de la zona, y la del norte de Serra Pelada, E-O.

La unidad está conformada por margas micáceas, con niveles calizo-areniscosos y de arcillas, intercalados, de color gris azulado en fresco y amarillento-verdoso por meteorización, con estratificación generalmente de orden decimétrico-semimétrico. Estos materiales pueden presentarse en pasadas monolitológicas o, más raramente, en alternancia. Como ocurre con la unidad C1, es una unidad en comparación con las vecinas, poco resistente a la erosión que, en contraste con ellas, suele originar zonas deprimidas. El espesor estimado más frecuente es del orden de 300 m.

Los materiales margosos suelen presentar estructura nodular (“abudinada”), y los areniscosos pueden contener una cierta proporción (variable según zonas) de cuarzos heredados del Keuper, así como bioturbación y burrows.

En la mencionada estructura anticlinal del barranco de Pina, existen varias canteras que explotan los materiales más arcillosos de esta unidad, con fines cerámicos.

La unidad presenta fauna de equinodermos, gasterópodos, braquiópodos, ammonites (píritosos) e incluso orbitolinas que ha servido para datarla como Albiense superior.

Tanto hacia techo como, en parte, lateralmente, pasa a las unidades C4 y C5, que se describen en los siguientes apartados.



**Foto 3.3: Explotación de las margas albienses de la unidad C3, 2 km al este de Agost.**

### **3.1.6. Calizas y margas (C4)- Cenomaniense**

Esta unidad se presenta, típicamente, en la vertiente sur de la sierra de Escobella, en la parte centro-oriental de la zona de estudio. Se le supone un cambio lateral de facies con la unidad C5 (ya que los materiales a techo y muro de ambas son los mismos), que se describe en el siguiente apartado.

Esta unidad está constituida por niveles calizo-areniscosos, intercalados con tramos de margas micáceas y de arcillas, de color gris azulado en fresco y amarillento-verdoso por meteorización, con estratificación generalmente de orden decimétrico-semimétrico. Estos materiales pueden presentarse en pasadas monolitológicas o, más raramente, en alternancia. En cualquier caso, es una unidad en comparación con las vecinas, resistente a la erosión que, en contraste con ellas, suele originar zonas relativamente elevadas. El espesor estimado más frecuente es del orden de 200 m.

Los materiales margosos suelen presentar estructura nodular (“abudinada”), y los areniscosos pueden contener una cierta proporción (variable según zonas) de cuarzos heredados del Keuper, así como bioturbación y burrows.

### **3.1.7. Calcarenitas de orbitolinas y margas (C5). Cenomaniense**

Esta unidad sucede estratigráficamente a la C3 en las estructuras anticlinales NNE-SSO de los barrancos de Pina y Mascuna, formando los flancos de las mismas en las sierras de los Tajos y Castellar. Aunque, regionalmente, presenta espesores variables o nulo (lo cual puede deberse a la influencia de diapirismo contemporáneo), el espesor más común en la zona de estudio oscila entre 160 y 200 m.

Hacia la parte norte de la zona de estudio, se supone que pasa lateralmente a la unidad C4, ya que los materiales a techo y muro de ambas son los mismos.

Las calcarenitas presentan estratificación métrica como más típica, y colores grises, amarillentos por alteración meteórica. Por su mayor resistencia a la erosión, origina un resalte en comparación con la unidad situadas a techo y muro de ella.

El contenido faunístico (turrilitélidos, equinidos, etc.) y microfaunístico indica una edad Cenomaniense inferior.





**Foto 3.4: Calcarenitas cenomanienses (C5), en la vertiente suroriental de la Sierra del Castellar, inmediatamente al este de Agost**

### **3.1.8. Margas y calizas (C6). Cenomaniense**

Esta unidad conforma un delgado nivel que, por predominar las margas sobre las calizas, origina una ligera depresión topográfica entre los resaltes originados por las unidades C4 y C5, a muro, y C7 y C8, a techo.

Se encuentra a media ladera, formando los flancos del anticlinal del barranco de Pina, en la parte suroeste de la zona de estudio, sí como en la vertiente oriental de la Sierra del Ventós y en la meridional de la de Escobella.

Presenta un espesor variable entre unos 80 y 20 m, habiendo lugares en que desaparece por acuñaamiento lateral, lo que ocurre particularmente entre las unidades C5 y C7, en el extremo sur de la zona de estudio.

Esta unidad está constituida por niveles de margas micáceas y de arcillas, de color gris azulado en fresco y amarillento-verdoso por meteorización, con alguna intercalación minoritaria de calizas y calizas areniscosas, siendo la estratificación generalmente de orden decimétrico-semimétrico.





**Foto 3.5:** Tránsito concordante entre los materiales calcareníticos de la unidad C5 (abajo a la derecha) y los margocalizos de la unidad C6 (arriba, a la izquierda). Parte septentrional de la Sierra de los Tajos.

### **3.1.9. Calizas y margocalizas (C7). Cenomaniense-Turonense**

Esta unidad es un paso lateral de la anterior, encontrándose típicamente a techo de ella en el flanco oriental del anticlinal del barranco de Pina (sierra de los Tajos) y, en general, conformando ambos flancos de la estructura sinclinal norte-sur, existente en la parte meridional de la zona de estudio. Su espesor es del orden de 100-120 m.

Se le supone un cambio lateral de facies con la unidad C8 que se describe en el siguiente apartado, ya que las unidades a techo y muro de ambas son las mismas.

Las litofacies más representativas de la unidad son las margocalizas y calizas micríticas blancas o grisáceas, compactadas y en tramos nodulosos con sílex, interestratificado o en nódulos. Presentan estratificación métrica como más típica, y colores grises, amarillentos por alteración meteórica. Por su mayor resistencia a la erosión, también origina un resalte en comparación con las unidades C6 y C9, entre las que se encuentra.

El contenido faunístico y, sobre todo, micropaleontológico (Pithonellas) indica una edad Cenomaniense superior, pudiendo llegar al Turonense.



**Foto 3.6: Calizas y margocalizas turonienses (C7) en la parte meridional de la Sierra de los Tajos, 4 km al este de Agost**



**Foto 3.7: Detalle de la formación de Margocalizas y calizas turonienses (C7) en la parte meridional de la Sierra de los Tajos, 4 km al este de Agost**

### **3.1.10. Calizas blancas y grises (C8). Cenomaniense-Turonense**

Debido a que esta unidad, tanto por su litología como por el espesor de sus capas, es la más resistente a la erosión, es la que origina los mayores relieves, tales como las sierras del Castellar y Ventós, en la parte oriental, y la de la Escobella en el centro de la zona de estudio que, culminando respectivamente a 850 y 650 m, constituyen dos de los puntos culminantes de la misma. Asimismo, origina relieves menos importantes (por su menor extensión de afloramiento) al este y sur del embalse de Tibi (constituyendo la cerrada del mismo) y del norte de Taibilla, en el este de la zona.

Sucedo concordantemente a la unidad C6, y es un paso lateral de la unidad C7, descrita en el apartado anterior.

Las litofacies más representativas de la unidad son las calizas micríticas blancas o grisáceas, con microfauna Cenomaniense-Turonense, muy compactas, en bancos potentes, métricos o mayores, o en tramos nodulosos con sílex, interestratificado o en nódulos, habiendo en las partes más altas (tránsito al Senoniense) calizas megaintraclásticas y brechoides. Presentan colores grises en el paisaje. Su espesor suele ser notable, del orden de 300 m o más.



**Foto 3.8: Calizas del Cenomaniense-Turonense (C8), conformando la cerrada del embalse de Tibi. Vista hacia aguas abajo, en el sentido del buzamiento de las calizas**





**Foto 3.9: Calizas del Cenomaniense-Turonense (C8) formando la Sierra de Monnegre. Vista desde el sur de la misma.**



**Foto 3.10: Detalle de las calizas del Cenomaniense-Turonense (unidad C8) en la parte centro-oriental de la Sierra de Monnegre**

### **3.1.11. Margas blancas y calizas margosas tableadas (C9). Senoniense**

Esta unidad, que sucede concordantemente a la anterior (C8) o a su equivalente lateral (C7) forma, por su escasa resistencia a la erosión, una depresión al dorso de las mismas (o entre ellas en las estructuras sinclinales). Se presenta en los siguientes puntos:

- ❑ Al sur y este de las sierras de Ventós y Castellar, respectivamente, al oeste de la zona, donde constituye una estructura monoclinial, finalmente cubierta por unidades terciarias.
- ❑ Al norte de la sierra de la Escobella, en el centro de la zona, donde conforma una estructura sinclinal, parcialmente fallada (intruida por materiales diapíricos triásicos) al norte.
- ❑ Formando la estructura sinclinal NNE-SSO entre los relieves de Loma Espí – Garroferal (al este) y sierra de los Tajos (al oeste), en el sur de la zona de estudio.
- ❑ Formando dos estructuras sinclinales a ambos lados del anticlinal del barranco de Mascuna, junto al borde norte de la zona.

Es una unidad litológica de colores claros, lo que, junto a su escasa resistencia a la erosión, es un rasgo muy característico. De muro a techo suele presentar, si no falta por erosión o tectónica alguno, los siguientes tramos:

- Calizas de grano fino, calcilutíticas, con brechas intraformacionales o niveles removilizados y aspecto noduloso.
- Calizas arcillosas, biomicríticas, blancas.
- Margas verdes, blancas o rosadas.

Aunque, por microfauna, las dataciones más frecuentes corresponden al Senoniense, están también representados el Campaniense, el Maestrichtiense e, incluso, el Paleoceno.

Puede asignarse a esta formación un espesor máximo comprendido entre 200 y 250 m.



Foto 3.11: Margas senonienses (C9) en el valle del Barranc Blanc, 3,5 km al norte de Agost

### 3.1.12. Areniscas y lutitas tipo flysch (P1). Paleoceno – Eoceno

Esta unidad sucede concordantemente a la anterior en la parte occidental de la zona de estudio, al norte de la población de Agost. Origina, por su mayor resistencia a la erosión, un relieve al oeste de la misma.

Litológicamente, se trata de una facies flysch, en la que alternan rítmicamente bancos decimétricos de areniscas con cemento arcilloso-calcáreo y lutitas o margas. Las areniscas suelen presentar, en la base de las capas, marcas de flujo o corrientes. Ocasionalmente, aparecen bancos decimétricos constituidos por acumulaciones de nummulites, probablemente arrastrados y acumulados por paleocorrientes. A veces pueden presentarse conjuntos más margosos o calizo-margosos, siempre ligeramente arenosos, que pueden incluir intercalaciones de calcarenitas bioclásticas blancas, similares a las facies de Calizas de Alveolinas.

Las dataciones por microforaminíferos han proporcionado edades diversas, generalmente eocenas, aunque varios autores en zonas próximas indican que esta unidad puede alcanzar el Oligoceno e incluso el Oligoceno terminal – Aquitaniense inferior, es decir ya el Mioceno.

El retazo presente en la zona de estudio muestra un espesor mínimo del orden de 300 m.



Foto 3.12: Areniscas y lutitas tipo flysch del Paleoceno-Eoceno (P1), 1 km al norte de Agost, junto a la carretera CV-827

### 3.1.13. Calizas (pararrecifales) con intercalaciones margosas (P2). Oligoceno–Mioceno inferior.

Esta unidad se localiza en el extremo septentrional de la zona de estudio, al norte del embalse de Tibi, así como al oeste del mismo. En el área estudiada se encuentra cartográficamente desconectada de la unidad precedentemente descrita y, característicamente, se “apoya” sobre materiales del Keuper, lo cual plantea una interesante problemática sobre la que se volverá a incidir en el apartado de Tectónica.

La unidad se compone de alternancias de calizas, margas, areniscas e, incluso, calcarenitas bioclásticas, en bancos de espesor generalmente métrico. Las calizas pueden contener una abundante proporción de Nummulites, resedimentados. Las areniscas presentan marcas de flujos de corriente.

Las dataciones por microforaminíferos han proporcionado edades que oscilan entre el Oligoceno y el Mioceno inferior, no faltando algunas que indican el Eoceno.

El espesor atribuible a esta unidad es del orden de 150 m.

### 3.1.14. Calizas y margas arenosas (N1). Eoceno - Mioceno medio

Esta diferenciación cartográfica se localiza en las partes norte y noroeste de la zona de estudio, al noreste, oeste y suroeste del embalse de Tibi.

Salvo al norte del embalse, donde se dispone cartográficamente discordante sobre la unidad anterior (P2), en el resto de las zonas se suele disponer sobre el Keuper, en contacto diapírico pero, originalmente, probablemente discordante.

La unidad está conformada por una serie de calizas margosas y margas calcáreas, algo arenosas y generalmente fétidas, con algunas intercalaciones de calcarenitas bioclásticas y microconglomerados. Éstos pueden contener cantos blandos y jacintos de Compostela, en la fracción detrítica, lo cual corrobora el carácter originalmente discordante sobre el Keuper, a que se ha aludido antes.

Muchas de las dataciones por microforaminíferos indican una edad Burdigaliense superior – Langhiense (Mioceno medio-inferior), pero por posición estratigráfica regional probablemente gran parte de la serie es de edad fundamentalmente oligocena. Esta posibilidad es la que ha sido ampliamente adoptada en el estudio geológico de la vecina Unidad Hidrogeológica septentrional de Barrancones-Carrasqueta.

En la zona de estudio, esta unidad comporta un espesor variable entre 100 y 180 m, dependiendo del nivel en que haya sido afectada por la erosión.



Foto 3.13: Calizas y margas arenosas del Oligoceno - Mioceno medio (N1), en la ladera sur de la Peña Migjorn, al norte de la zona de estudio y junto a la carretera CV-8180



### **3.1.15. Margas blancas y limos rosados, con intercalaciones de conglomerados (N2). Mioceno**

En la mayor parte de la zona de estudio, esta diferenciación cartográfica conforma varios retazos discordantes sobre varias de las unidades anteriores, en las partes norte, centro-norte y noroeste de la misma.

En general, está constituida por margas blancas, poco limosas, atribuibles a la Facies Tap que, en los afloramientos del noroeste intercalan niveles de conglomerados blanquecinos y de limos rosados. Estos conglomerados son heterométricos, con cantos redondeados, bien cementados, de matriz arcillosa y de disposición lentejonar. Los conglomerados y los limos rosas representan niveles de origen continental en la serie margosa marina. En el retazo del centro-norte de la zona de estudio llegan a aparecer niveles calizos margosos y de margas tableadas con fauna lacustre que recuerdan a materiales semejantes de edad miocena superior – pliocena, de áreas cercanas.

Las margas blancas han proporcionado fauna de microforaminíferos de edad Tortoniense, lo que hace precisar que correspondan al Tap 2. Los tramos de limos rosados presentan fauna lagunar o salobre con ostrácodos y caráceas. Las calizas presentan, además de ostrácodos, macrofauna, característicamente de gasterópodos dulceacuícolas.

Los retazos de la mayor parte de la zona de estudio, debido a estar afectados por la erosión, presentan espesores reducidos, generalmente no superiores a los 120-150 m. Regionalmente, la facies Tap puede alcanzar espesores superiores a los 300 m, aunque algunos autores indican máximos superiores a los 1000 m en algunas estructuras de la región.

En el borde más septentrional de la zona de estudio, en la zona de conexión con la vecina Unidad Hidrogeológica septentrional de Barrancones-Carrasqueta, aparecen materiales margosos similares pero a los que se ha atribuido, en el estudio de dicha Unidad, una edad más antigua: Mioceno inferior. Aparecen descansando sobre la unidad N1 y bien pudieran tratarse del Tap 1, lo que sería una posibilidad a verificar en estudios posteriores.

Ambos tipos de materiales margosos se han englobado, por comodidad de representación, en una única diferenciación cartográfica, cuya edad cubre la totalidad del Mioceno.



**Foto 3.14:** Margas y limos, con nivel conglomerático, del Mioceno superior (N2), 4 km al norte de Agost, junto a la carretera CV-827

### **3.1.16. Depósitos cuaternarios (Q).**

Los depósitos cuaternarios de la zona de estudio no se han diferenciado entre sí, debido a su naturaleza litológicamente uniforme. En sentido estricto, existen depósitos aluviales y de fondo de valle, así como de glacis o de glacis-coluvial.

Los depósitos aluviales más importantes guardan relación con la rambla del Rambuchar, que cruza la zona de noroeste a sureste, y donde alcanzan anchuras del orden de 1 km y espesores frecuentemente superiores a los 5 m. Otros depósitos aluviales son los relacionados con el río Verde, aguas arriba del embalse de Tibi, aunque su anchura no supera los 100 m.

Los depósitos de fondos de valle se presentan en las partes bajas de los bordes suroeste, sur y sureste de la zona de estudio. Son de anchuras kilométricas y espesores notables, superior a los 10 m los del sureste.

Los depósitos de glacis-coluvial o glacis se presentan como retazos erosionados, al pie de los relieves más importantes, tales como las sierras del Cid (localizada inmediatamente al noroeste de la zona de estudio), Ventós, Escobella y Sabinar. Los retazos no erosionados son de extensión hecto-kilométrica, pudiendo alcanzar espesores de más de 15 m.

Los depósitos cuaternarios son de naturaleza detrítica, estando constituidos por gravas, cantos y a veces bloques de naturaleza calcárea en matriz limo-areno-arcillosa. La proporción de la matriz es variable, menor en los aluviales y mayor en los glaciais o fondos de valle.



**Foto 3.15: Depósitos de glaciais cuaternarios (Q), 3 km al norte de Agost, en el valle del Barranc Blanc. Los depósitos de glaciais, cultivados, se disponen discordantemente sobre margas senonienses (C9). Al fondo, se distingue el dorso meridional de la Sierra del Ventós**



Foto 3.16: Detalle de los depósitos de glaciares cuaternarios (Q), discordantes sobre las margas senonienses (C9), 3 km al nro de Agost

### 3.2. DESCRIPCIÓN DE SONDEOS

Los sondeos de los que se dispone de información litológica se presentan en la Tabla 3.1

CÓDIGO SONDEO	COORDENADAS UTM			DESCRIPCIÓN
	X	Y	Z (m)	
<b>283380013</b>	713276	4266588	560	<i>El pozo –dedicado a abastecimiento y agricultura- ha cortado 301 m de alternancias de calizas y margas (y probablemente microconglomerados), correspondientes a la unidad N1 y en su parte baja a la P2. No hay referencias acerca del Cuaternario suprayacente.</i>
<b>293410012</b>	716325	4262437	350	<i>El pozo ha cortado 120 m (superiores) de margocalizas con globotruncanas (correspondientes a la parte alta de la unidad C8) y (debajo) 48 m de calizas blancas (C8).</i>
<b>293410014</b>	717075	4261320	305	<i>El sondeo ha cortado 50 m (superiores) de calizas y margas (parte alta de C8) y, debajo, 10 m de calizas (C8).</i>

CÓDIGO SONDEO	COORDENADAS UTM			DESCRIPCIÓN
	X	Y	Z (m)	
<b>293410013</b>	717519	4261131	290	<i>El sondeo ha cortado 30 m (superiores) de margocalizas blancas (Senoniense, unidad C9) y, debajo, 43 m de calizas grises (Turoniense, unidad C8)</i>
<b>283440009</b>	712108	4259957	330	<i>El sondeo ha cortado 350 m de margas azules y está situado al norte de la zona de fractura de Rambuchar, sobre materiales atribuibles al C3. Sorprende, por tanto, la ausencia de citas de materiales calizo-areniscosos en el mismo.</i>
<b>283440002</b>	712806	4259459	258	<i>El sondeo ha cortado 200 m de alternancias de calizas y margas y está situado al norte de la zona de fractura de Rambuchar, sobre materiales atribuibles al C2.</i>
<b>283440003</b>	713121	4258819	280	<i>El sondeo ha cortado, de arriba abajo, 20 m de margas azules, 160 m de conglomerados y 30 m de materiales indeterminados (no testificados). Está emplazado en una zona anticlinal de C1, es decir en una zona de las más bajas aflorantes, estratigráficamente hablando. Los conglomerados plantean un interesante problema pues deben corresponder a alguna unidad infrayacente, no representada en el mapa, si bien en la literatura geológica regional no se citan conglomerados en la serie mesozoica infrayacente al Albiense. De momento, y a falta de más datos, los conglomerados podrían corresponder a un Albiense basal o bien a la facies Weald. También podría ser que lo que se ha definido como conglomerados sean en realidad brechas asociadas a la zona de fallas y a las inyecciones del Keuper.</i>
<b>283440011</b>	710274	4258121	340	<i>El sondeo ha cortado 206 m de margas y calizas. Se emplaza en el contacto de techo de la unidad C5, por lo que sorprende la ausencia de citas de términos calcareníticos.</i>
<b>283440013</b>	713211	4258676	280	<i>De este sondeo se tiene poca información, pero la litología está descrita como 50 m de calizas margosas senonienses (unidad C9) sobre 10 m de calizas turonienses (unidad C8). Esta descripción es probablemente errónea porque estas litologías no se presentan en esta zona y una potencia de 10 m para las calizas turonienses es demasiado reducida.</i>
<b>283430023</b>	706863	4258871	378	<i>El sondeo, dedicado a abastecimiento y actualmente en utilización, ha cortado, 100 m de margas y margocalizas, arriba (unidad C9), y 90 m de calizas, abajo (unidad C8).</i>
<b>283430011</b>	706829	4258361	350	<i>El sondeo ha cortado 190 m de margocalizas y calizas, atribuibles a las unidades C9 y C8</i>

Nota: Las coordenadas en itálica corresponden a medidas obtenidas en las campañas de campo realizadas en el presente proyecto.

Tabla 3.1 Descripción de sondeos de la unidad Agost-Monnegre

### **3.3. TECTÓNICA**

Como se ha indicado al principio, la zona de estudio se encuentra en el Prebético. El Prebético en la región de Alicante presenta una característica notable, cual es que sus estructuras ENE-OSO aparecen cortadas por afloramientos triásicos de dirección NO-SE o NNO-SSE. Estos afloramientos triásicos son diapíricos y probablemente estén relacionados con la actuación de fallas de desgarre de zócalo. Al sur y sureste (a las alturas de San Vicente del Raspeig y de la ciudad de Alicante) aparecen lineamientos importantes de dirección ENE-OSO que suelen limitar los afloramientos prebéticos de los subbéticos y que responden a fallas de desgarre dextrales, relacionadas con el avance hacia el oeste del bloque de Alborán (o del conjunto Subbético) respecto de la placa Ibérica (o del conjunto Prebético).

#### **3.3.1. Las estructuras diapíricas y la individualización de la zona**

La zona de estudio participa de todas estas características mencionadas, presentando la particularidad de que, tectónica y, por consiguiente, hidrogeológicamente, constituye un bloque individualizado por afloramientos triásicos diapíricos. El bloque estaría limitado por las siguientes estructuras diapíricas (que, por su naturaleza blanda ante la erosión, constituyen zonas deprimidas):

- La NO-SE del Río Verde – Monnegre – Seco, que va de norte a noreste/este de la zona, pasando por el embalse de Tibi. Hay que señalar que la zona de Albabor queda al norte de esta estructura diapírica, por lo que, en principio, parece guardar una mayor relación con la unidad septentrional de la sierra de Carrasqueta.
- La de Agost, de sureste a sur de la zona, y que está parcialmente cubierta por materiales cuaternarios, por lo que es probable pueda extenderse bajo ellos por el oeste y noroeste de Agost y, hacia el sureste, hasta San Vicente del Raspeig.
- La que tiende a coincidir con el límite NE-SO de la zona, donde los afloramientos triásicos parecen muy continuos según dicha dirección, y ello a pesar de estar parcialmente recubiertos por depósitos cuaternarios. Puesto que hacia el sur de dicho límite aparece una zona de topografía más baja, parece razonable concluir que el límite puede corresponder a un desgarre dextral a favor del cual se ha producido un diapirismo de materiales triásicos.
- La ENE-OSO de La Rabosa, en el límite norte de la zona.

El bloque así delimitado contiene materiales aflorantes de edad Albiense (Cretácico inferior) a Oligoceno – Mioceno inferior, estructurados según direcciones prebéticas y con retazos discordantes de materiales del Mioceno superior. Aun así, dentro de este bloque pueden distinguirse dos subbloques montañosos, uno oriental y otro occidental, separados por la rambla del Rambuchar. Estas



unidades y la zona de Albabor (que, recuérdese, se sitúa al norte de la estructura diapírica de Monnegre-Seco y, pues, separada por ella del subbloque oriental) se describen a continuación.

### **3.3.2. El subbloque oriental**

El subbloque oriental está constituido por las sierras de la Escobella y del Sabinar y valles y depresiones intermedias.

Tectónicamente, corresponde a una zona plegada de dirección este-oeste, con una cierta vergencia al sur, en la que básicamente se distinguen el sinclinal al norte de la sierra de la Escobella, con núcleo de margas senonienses, y el anticlinal del sur de la sierra del Sabinar, con núcleo de margas y areniscas albienses. Estos pliegues tienden a curvarse hacia la dirección noreste-suroeste en su extremo occidental y tendencia a inmersión hacia el este. Están afectados por fallas NE-SO y NO-SE, éstas próximas a la rambla del Rambuchar.

En su parte meridional, próxima pues al límite NE-SO (probable desgarre jalonado por diapirismo de materiales triásicos), este subbloque presenta mayor complejidad, con fallas E-O y con pequeñas intrusiones diapíricas NO-SE.

Mención especial merece la parte septentrional de este subbloque, constituida por "islotas" cartográficas de calizas margosas y microconglomerados del Mioceno inferior-medio (N1) rodeados por materiales triásicos. Estos materiales son, muy probablemente, infrayacentes a los mismos, circunstancia que podría ser explicable suponiendo habría existido un diapirismo post-cretácico, previo a su depósito. Aunque esta hipótesis necesitaría una demostración, no sólo en esta zona sino en otras partes de la región, hay que indicar que en la literatura geológica regional aparecen numerosas citas de procesos diapíricos que han actuado en diversas épocas.

### **3.3.3. El subbloque occidental**

El subbloque occidental está conformado por las sierras del Ventós, Castellar, los Tajos y alineaciones menores al sureste, con los valles y depresiones intermedias entre ellas.

Tectónicamente, corresponde a una zona plegada de dirección NNE-SSO con cierta vergencia al ESE, en la que se distinguen, fundamentalmente, la zona anticlinal entre Castellar y Los Tajos, con núcleo albiense, y la sinclinal al ESE de esta última, con núcleo senoniense, así como el pequeño pliegue anticlinal del Cabezo Ventós, en calizas turonenses e inflexionado a E-O.

Esta zona plegada se presenta afectada por alguna falla NE-SO en el borde de la sierra del Castellar y adquiere una mayor complejidad en la esquina sur, es decir en las proximidades de las intrusiones diapíricas de Agost y del límite NE-SO (probable desgarre jalonado por diapirismo de materiales

triásicos). La complejidad se marca por una tendencia a la inflexión hacia direcciones NO-SE y por la presencia de fallas en esta misma dirección.

#### **3.3.4. La zona de fractura del Rambuchar**

La rambla del Rambuchar constituye, topográficamente, una notable zona deprimida de dirección NO-SE, entre ambos subbloques. Aunque comporta un importante recubrimiento de depósitos cuaternarios, cabe deducir, por la relación de algunos "islotos" no recubiertos, con las alineaciones de los subbloques, que corresponde a una falla de esa dirección.

Tanto en su extremo noroccidental como en el suroriental, donde el recubrimiento cuaternario parece ser menor, se observan materiales triásicos, por lo que es posible que esta falla comporte, total o parcialmente, una inyección diapírica de los mismos.

Si la rambla del Rambuchar corresponde a una zona de fractura, cabe esperar una correspondencia entre las alineaciones estructurales y de materiales, a ambos lados de la misma. En este supuesto:

- La sierra del Castellar podría ser la continuación de la de Escobella. Y el sinclinal al norte de ésta podría prolongarse en la zona sinclinal (menos importante) existente entre Castellar y el anticlinal del Cabezo Ventós.
- Y la zona anticlinal del sur de Sabinar debería tener su prolongación en la existente entre Castellar y Los Tajos.

En este supuesto, la zona de fractura del Rambuchar habría tenido, además de la posible inyección diapírica, un funcionamiento dextral.

#### **3.3.5. La zona de Albabor y áreas contiguas**

La zona de Albabor se localiza al norte de la estructura diapírica de Monnegre-Seco. Al este de la misma (y, por tanto, al norte de dicha estructura diapírica) se presentan, adosados, materiales cretácicos que definen una zona plegada de dirección NNE-SSO y vergencia al ONO.

La zona de Albabor participa, por un lado, de características comunes a las de la parte septentrional del subbloque oriental, ya que está conformada por una estructura sinclinal de series terciarias suprayacentes a materiales triásicos. Por otro, constituye la prolongación suroccidental de la sierra de Carrasqueta.

En detalle, la zona de Albabor está separada de la sierra de Carrasqueta por fallas de dirección ONO-ESE a favor de las cuales suelen presentarse inyecciones de materiales triásicos.



#### 4. **DEFINICIÓN DE ACUÍFEROS**

A partir de la cartografía geológica descrita en el apartado anterior se ha elaborado una cartografía hidrogeológica, a escala 1:25.000, que consistió en la asignación de una valoración de la permeabilidad a cada una de las unidades litológicas, como se presenta en la Tabla 4.1. No fue necesario el agrupamiento o disgregación de las unidades litológicas ya que la cartografía geológica se realizó teniendo en cuenta su finalidad última, que era la cartografía hidrogeológica. El grado de permeabilidad se ha fijado teniendo en cuenta las características observadas en el campo, así como las referencias bibliográficas consultadas. En el Mapa 2 se representa la cartografía hidrogeológica, a escala 1:25.000.

Litología		Edad	Permeabilidad			
			Muy baja	Baja	Media	Alta
Q	Depósitos cuaternarios	Cuaternario				
N2	Margas y limos, con intercalaciones de conglomerados	Mioceno sup.				
N1	Calizas y margas arenosas	Mioceno inf.-med.				
P2	Calizas con intercalaciones margosas	Paleógeno-Mioceno inf.				
P1	Areniscas y lutitas	Paleógeno-Mioceno inf.				
C9	Margas y calizas margosas tableadas	Senoniense				
C8	Calizas	Cenomaniense-Turonense				
C7	Calizas y margocalizas	Turonense				
C6	Margas y calizas	Cenomaniense				
C5	Calcarenitas y margas	Albiense sup.-Cenomaniense				
C4	Calizas y margas	Cenomaniense				
C3	Margas y calizas areniscosas	Albiense superior				
C2	Calizas y margas	Albiense medio				
C1	Margas y calizas areniscosas	Albiense inferior				
Tk	Arcillas, margas, yesos y carniolas	Triásico (Keuper)				
Tm	Calizas dolomíticas tableadas	Triásico (Muschelkalk)				

**Tabla 4.1 Unidades litoestratigráficas cartografiadas y permeabilidad**

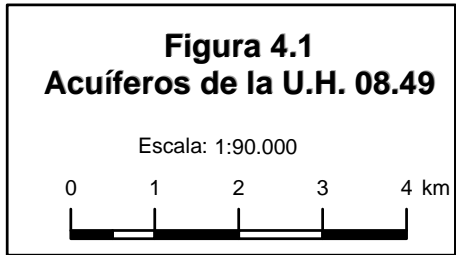
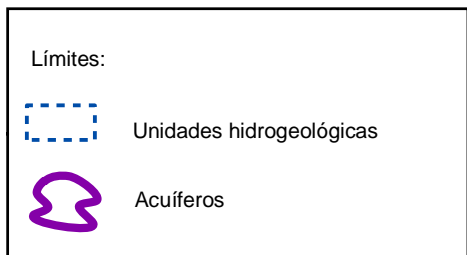
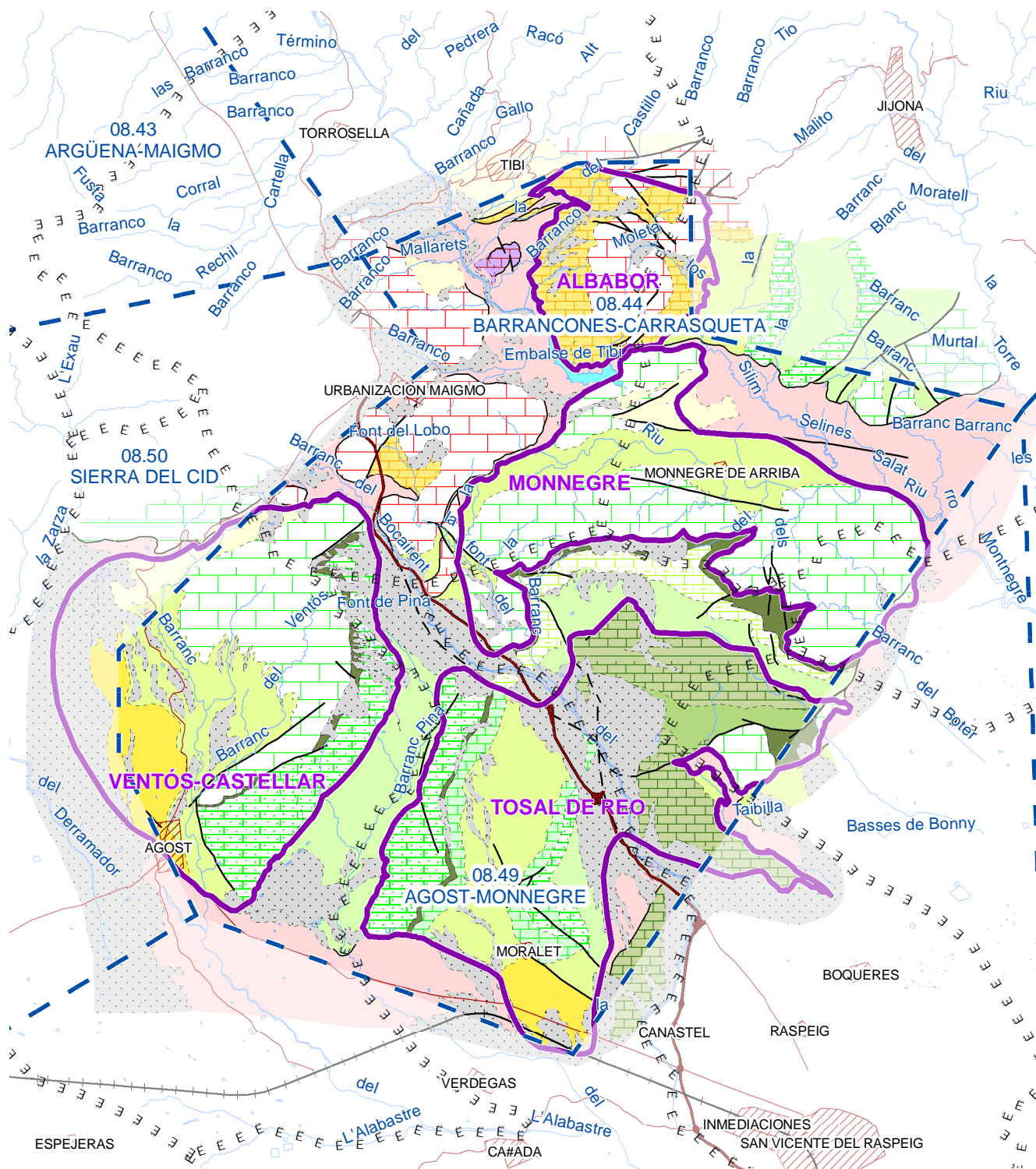
Se aprecia que la unidad de calizas cretácicas cenomaniense-turonenses (C9) y la de calizas miocenas (N1) constituyen las dos principales formaciones acuíferas de la unidad hidrogeológica. Además, también deben ser tenidas en cuenta las formaciones colindantes a las que se ha asignado permeabilidad media: calcarenitas (C5) y calizas y margas (C2, C4 y C7) cretácicas y calizas margosas terciarias (P2). La porosidad de todos estos materiales es secundaria, asociada a procesos de

karstificación y fracturación. El impermeable de base lo constituyen fundamentalmente las margas albienses (C1) y los materiales del Keuper (Tk).

Dentro de la delimitación de las masas de agua subterránea realizada para la aplicación del artículo 5 de la Directiva Marco del Agua, del año 2004, se ha definido una única masa de agua en la unidad hidrogeológica 08.49 Agost-Monnegre, a la que se le ha asignado el código 080.074, y cuyos límites se muestran en la Figura 1.1.

En la U.H. 08.49 se diferencian cuatro acuíferos, que están representados en la Figura 4.1 y en el Mapa 2:

- Ventós-Castellar: Se sitúa al suroeste de la unidad hidrogeológica. El acuífero lo constituyen fundamentalmente las calizas del Cenomaniense-Turonense (C8), siendo el impermeable de base las margas albienses (C1). Es el acuífero más estudiado de la unidad.
- Tosal del Reo: Está situado al sur y sureste de la unidad. Los niveles acuíferos lo constituyen las formaciones cretácicas a las que se ha asignado permeabilidad media quedando el acuífero, por tanto, constituido por alternancia de niveles de margas y barras de caliza. El impermeable de base lo conforman las formaciones margosas cretácicas C1 y C3, así como el Keuper (Tk).
- Monnegre: Está situado en el centro y al este de la unidad hidrogeológica. El acuífero lo forman las calizas del Cenomaniense-Turonense (C8), estando el impermeable de base constituido por la formación margosa cretácica C6.
- Albabor: Se sitúa al norte de la unidad hidrogeológica y es el único acuífero terciario de ésta. El acuífero está constituido por las calizas margosas terciarias N1 y P2, siendo el impermeable de base las arcillas, margas y yesos del Keuper (Tk).



## 5. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

El inventario de puntos de agua se ha realizado partiendo de unos datos iniciales procedentes de la DPA y del AGMA del IGME. Se ha diseñado una base de datos, que permite volcar todos los datos de forma sencilla en la base de datos de puntos de agua del IGME, en la que inicialmente se ha incorporado toda la información disponible de 32 puntos que están dentro de los límites de la unidad hidrogeológica de Agost-Monnegre. Estos puntos han sido revisado en campo, localizándose únicamente 14 de ellos, ya que con frecuencia los puntos que son antiguos y no están en uso, al no ser las coordenadas demasiado exactas, no es posible localizarlos. En los puntos localizados se han obtenido las coordenadas con GPS y se han medido niveles, completándose en lo posible las fichas de información de cada punto de inventario a partir de información adicional recogida en la DPA, el IGME y la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ). Además, se han incorporado tres nuevos puntos, de manera que en total se localizan 35 puntos de agua en la unidad hidrogeológica, como se detalla en la Tabla 5.1

Código	UTM_X	UTM_Y	Z	Acuífero	Red CHJ	Revisado	Punto nuevo
283380004	713474	4266519	551	ALBABOR			
283380012	713057	4266578	572	ALBABOR			
283380013	713322	4266578	560	ALBABOR			
283380015	712755	4264771	420	INTERÉS LOCAL			
283380022	710247	4264771	543	INTERÉS LOCAL			
283380026	712258	4264718	390	INTERÉS LOCAL			
283380027	714002	4267359	730	ALBABOR			
283380031	712275	4264598	390	INTERÉS LOCAL			
283380032	712419	4264503	395	INTERÉS LOCAL			
283430010	706549	4258106	333	VENTOS-CASTELLAR			
283430011	706832	4258404	300	VENTOS-CASTELLAR			
283430023	706856	4258829	378	VENTOS-CASTELLAR			
283430024	706438	4258299	353	VENTOS-CASTELLAR			
283430025	707326	4256464	296	VENTOS-CASTELLAR			
283440001	715958	4262415	303	MONNEGRE			
283440002	712827	4259575	258	TOSAL DEL REO			
283440003	713177	4258687	280	TOSAL DEL REO			
283440004	713203	4258701	276	TOSAL DEL REO			
283440005	713396	4260435	370	TOSAL DEL REO			
283440006	712857	4259408	300	TOSAL DEL REO			

Código	UTM_X	UTM_Y	Z	Acuífero	Red CHJ	Revisado	Punto nuevo
283440007	712889	4259412	300	TOSAL DEL REO			
283440008	712108	4260062	340	TOSAL DEL REO			
283440009	712108	4259957	330	TOSAL DEL REO			
283440010	713725	4258106	290	TOSAL DEL REO			
283440011	710274	4258121	340	TOSAL DEL REO			
283440012	713276	4264206	370	MONNEGRE			
283440013	713211	4258676	280	TOSAL DEL REO			
283440014	713341	4258693	270	TOSAL DEL REO			
283440015	714538	4259091	295	TOSAL DEL REO			
283440016	713712	4258560	308	TOSAL DEL REO			
283440017	713669	4258202	285	TOSAL DEL REO			
283440018	715909	4262415	310	MONNEGRE			
293410012	716325	4262437	350	MONNEGRE			
293410013	717519	4261131	290	MONNEGRE			
293410014	717010	4261630	305	MONNEGRE			

NOTA: Los puntos de "Interés local" corresponden a puntos situados en zonas en las que no se han definido acuíferos.

**Tabla 5.1 Inventario de puntos de agua en la unidad de Agost-Monnegre**

En el Anejo 3 se pueden consultar las fichas de los puntos de agua del inventario.

## **6. REDES DE CONTROL**

Se dispone de datos de redes de control piezométrico y de calidad para la unidad de Agost-Monnegre de tres fuentes: Diputación Provincial de Alicante, Instituto Geológico y Minero de España y Confederación Hidrográfica del Júcar. Los datos de los tres organismos son los mismos hasta 2001, momento en el que dejó de ser operativa la red del IGME de la que proceden los datos de las otras dos redes. Los datos de la CHJ disponibles llegan hasta esta fecha, mientras que la DPA ha seguido midiendo y/o muestreando, en esta zona, los mismos puntos del IGME. Dentro de la unidad hidrogeológica hay siete puntos de los que se dispone de datos periódicos de piezometría, como se observa en la Tabla 6.1, con al menos un punto de control en cada uno de los cuatro acuíferos. El punto 283430011 forma parte además de la red piezométrica de telecontrol. De estos siete puntos de control, cuatro de ellos pertenecen a la red de control de calidad.

La CHJ dispone en la actualidad, y previo a la implantación de las nuevas redes de control previstas en la Directiva Marco del Agua, de una red oficial de control de piezometría, calidad, hidrometría e

intrusión, en las que no se incluye ningún punto de la U.H. 08.49. Sin embargo, sí que ha habido puntos de control piezométrico y de calidad en la unidad de Agost-Monnegre en redes anteriores de la CHJ, como se especifican en la Tabla 6.1, junto con su código propio. La correspondencia con los puntos de la DPA se ha constatado, cuando ha sido posible, no tanto por las coordenadas (que tienen poca fiabilidad), sino porque los datos de piezometría históricos son los mismos. De los cinco puntos de piezometría con datos más recientes, dos pertenecen también a la red de control de calidad. Además, existe otro punto de la CHJ, el 08.49.011, que sólo forma parte de la red de calidad, con datos muy recientes (2002 a 2004), y que se sitúa muy cerca del 283430023.

CÓDIGO	Toponimia	X UTM	YUTM	Acuífero.	DPA e IGME		CHJ	
					Piezometría	Calidad	Piezometría	Calidad
283380012	Casa de Albabor	713057	4266578	Albabor			08.49.008	
283380013	Albabor	713322	4266578	Albabor				
283430011	Tabarías	706832	4258404	Ventós-Castellar			08.49.007	08.49.007
283430023	El Ventós II	706856	4258829	Ventós-Castellar			08.49.004	08.49.004
283440001	Huerta Nueva	715958	4262415	Monnegre			08.49.006	
283440004	El Sabinar	713203	4258701	Tosal del Reo			08.49.005	
283440007	Casa Cañada Verde	712889	4259412	Tosal del Reo				
		706865	4258873	Ventós-Castellar				08.49.011

Tabla 6.1 Redes de control en la unidad 08.49

## 7. CÁLCULO RECARGA

La recarga a los acuíferos de la zona de estudio se produce fundamentalmente por infiltración directa de agua de lluvia. Para el cálculo de esta recarga se han utilizado tres métodos con los que establecer una comparativa: el método APLIS del Instituto Geológico y Minero de España, un balance de cloruros, y un balance en el suelo, en la zona no saturada y en el acuífero mediante la utilización del código BALAN de la Universidad de A Coruña. Los dos primeros se han aplicado a toda la unidad hidrogeológica, mientras que el último se ha realizado para cada uno de los cuatro acuíferos.

La utilización de valores anuales de precipitación para el establecimiento de la recarga no es aplicable a este acuífero ni, en general, a este tipo de ambientes mediterráneos. Andreu et al. (2006) consideran que el periodo en que tiene lugar la precipitación, su magnitud, su distribución temporal y su intensidad, así como otros factores ambientales, edáficos y biológicos influyen ampliamente en la generación de lluvia útil. Es por ello que se ha considerado adecuado utilizar en la unidad de Agost-Monnegre un método como el BALAN, que utiliza valores diarios de precipitación.

A continuación se describen los métodos utilizados (excepto en el caso del BALAN, que se describe en el Capítulo 9), así como sus principales resultados a nivel de toda la unidad.

### 7.1.1. Método APLIS

El método APLIS ha sido diseñado por el IGME para la estimación de la tasa de recarga media anual de los acuíferos, expresada como porcentaje de la precipitación media anual. El método fue desarrollado en ocho acuíferos carbonáticos de la Cordillera Bética, donde se obtuvieron resultados favorables, por lo que se considera que es un método aplicable especialmente en los acuíferos carbonáticos de las cadenas alpinas perimediterráneas.

#### 7.1.1.1. Descripción de la metodología

El método utiliza cinco variables, cuyas iniciales corresponden al acrónimo que le da nombre:

*Altitud (A)*

*Pendiente (P)*

*Litología (L)*

*Áreas preferenciales de infiltración (I)*

*Suelos (S)*

A continuación se describe el origen de la información que se ha incorporado en las cinco variables enumeradas anteriormente:

#### □ **Altitud**

Se ha obtenido de un modelo digital para alturas (MDE) de la Diputación Provincial de Alicante.

A partir de varios archivos en formato grid (obtenidos de dicho MDE) y mediante el ArcGis/ArcToolbox (*Spatial Analyst Tools*), se ha generado un solo grid (para la zona de estudio). A continuación se ha establecido, mediante el ArcGis/ArcMap (activando la extensión *Spatial Analyst*), el rango de puntuación de altitud según las pautas del APLIS.



□ **Pendiente**

Se ha obtenido del MDE de la Diputación Provincial de Alicante. A partir de los archivos en formato grid, y mediante ArcGis/ArcMap (activando la extensión *Spatial Analyst*), se han obtenido los archivos en formato grid correspondientes a la pendiente. A continuación, y mediante el ArcGis/ArcToolbox (*Spatial Analyst Tools*), se ha generado un solo grid (para la zona de estudio), y se ha establecido, mediante el ArcGis/ArcMap (activando la extensión *Spatial Analyst*), el rango de puntuación de pendiente según las pautas del APLIS.

□ **Litología**

La información litológica procede de la cartografía geológica a escala 1:25.000 realizada para el presente proyecto.

Dicha información se encontraba en formato de cobertura y mediante el ArcGis/ArcToolbox (*Conversion Tools*) se ha transformado a formato grid. A partir de este formato, se ha delimitado la zona de estudio y establecido, mediante el ArcGis/ArcMap (activando la extensión *Spatial Analyst*), el rango de puntuación de litología según las pautas del APLIS.

□ **Áreas preferenciales de infiltración**

No se ha definido ningún área preferencial de infiltración, ya que corresponde a zonas donde predominan las formas exokársticas de absorción, que no están presentes en la unidad 08.49.

□ **Suelos**

No se ha dispuesto de mapa de suelos de la zona de estudio, por lo que se ha utilizado el mapa geológico y las visitas al campo para establecer, de forma sencilla, los tipos de suelo asociados a cada litología, según la clasificación de la FAO.

La información del mapa geológico se encontraba en formato de cobertura y mediante el ArcGis/ArcToolbox (*Conversion Tools*) se ha transformado a formato grid. A partir de este formato se ha delimitado la zona de estudio y establecido, mediante el ArcGis/ArcMap (activando la extensión *Spatial Analyst*), el rango de puntuación de suelos según las pautas del APLIS.

Una vez recogida toda la información se ha procedido a darle valores a cada una de las variables (altitud, pendiente, litología, infiltración y suelo) siguiendo las pautas de los documentos publicados sobre APLIS (Tabla 7.1 a Tabla 7.5). Se han realizado dos simulaciones cuyo desarrollo se explica más adelante. Tras darle un valor a las categorías de las cinco variables se han generado cinco mapas (correspondientes a cada variable) en los que mediante el ArcGis/ArcMap se ha establecido un rango

de colores correspondiente a la puntuación otorgada a cada variable. En la Figura 7.1 se muestran las cinco capas de información para la simulación 2.

Altitud (m) (A)	Puntuación
< 300	1
300-600	2
600-900	3
900-1200	4
1200-1500	5
1500-1800	6
1800-2100	7

Tabla 7.1 Puntuación de la variable Altitud del APLIS

Pendiente (%) (P)	Puntuación
< 3	10
3-8	9
8-16	8
16-21	7
21-31	5
31-46	4
46-76	3
76-100	2
>100	1

Tabla 7.2 Puntuación de la variable Pendiente del APLIS

Litología (L)	Puntuación (simulación 1)	Puntuación (simulación 2)
Calizas y margas arenosas (N1)	7	5
Calizas (C8)	7	5
Calizas con intercalaciones margosas (P2)	5	4
Calizas y margocalizas (C7)	5	4
Calcarenitas (C5)	5	4
Calizas y margas (C4)	5	4
Calizas y margas (C2)	5	4
Calizas dolomíticas tableadas (Tm)	5	4
Depósitos cuaternarios (Q)	3	1
Margas y limos, con intercalaciones de conglomerados (N2)	2	1

Litología (L)	Puntuación (simulación 1)	Puntuación (simulación 2)
Areniscas y lutitas (P1)	2	1
Margas y calizas areniscosas (C3)	2	1
Margas y calizas margosas tableadas (C9)	1	1
Margas y calizas (C6)	1	1
Margas y calizas areniscosas (C1)	1	1
Arcillas, margas, yesos y carniolas (Tk)	1	1

Tabla 7.3 Puntuación de la variable Litología del APLIS

Infiltración (I)	Puntuación
Áreas preferenciales	10
Resto	1

Tabla 7.4 Puntuación de la variable Infiltración del APLIS

Suelos (S)	Puntuación (simulación 1)	Puntuación (simulación 2)
Litosol	10	10
Xerosol cálcico	9	1
Regosol cálcico	8	1
Fluvisol	8	1
Regosol eútrico	7	1
Cambisol cálcico	6	1

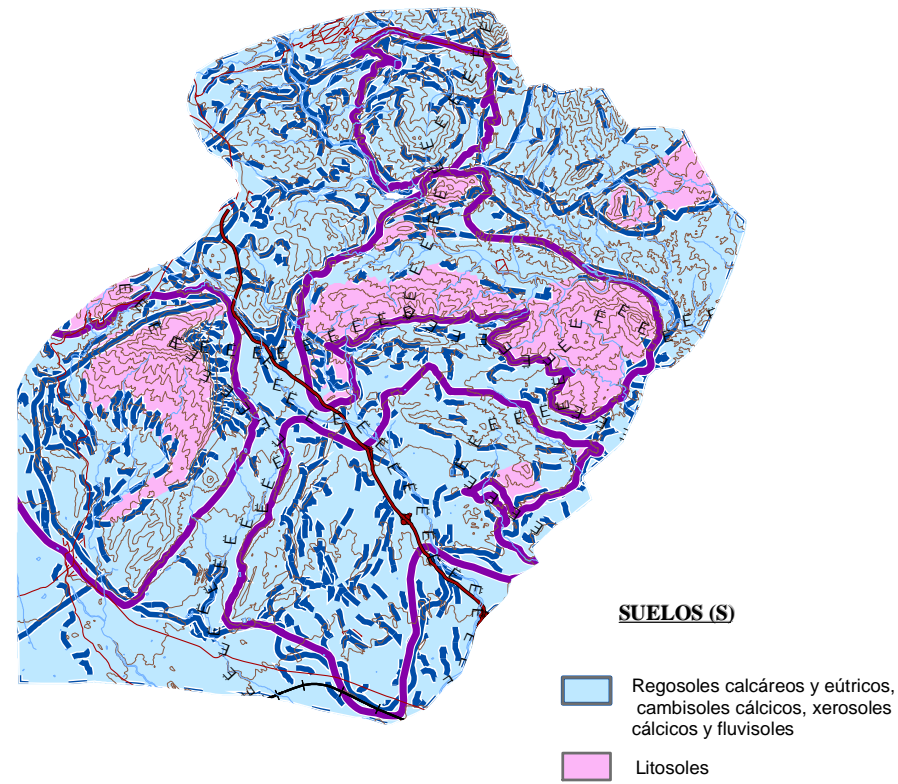
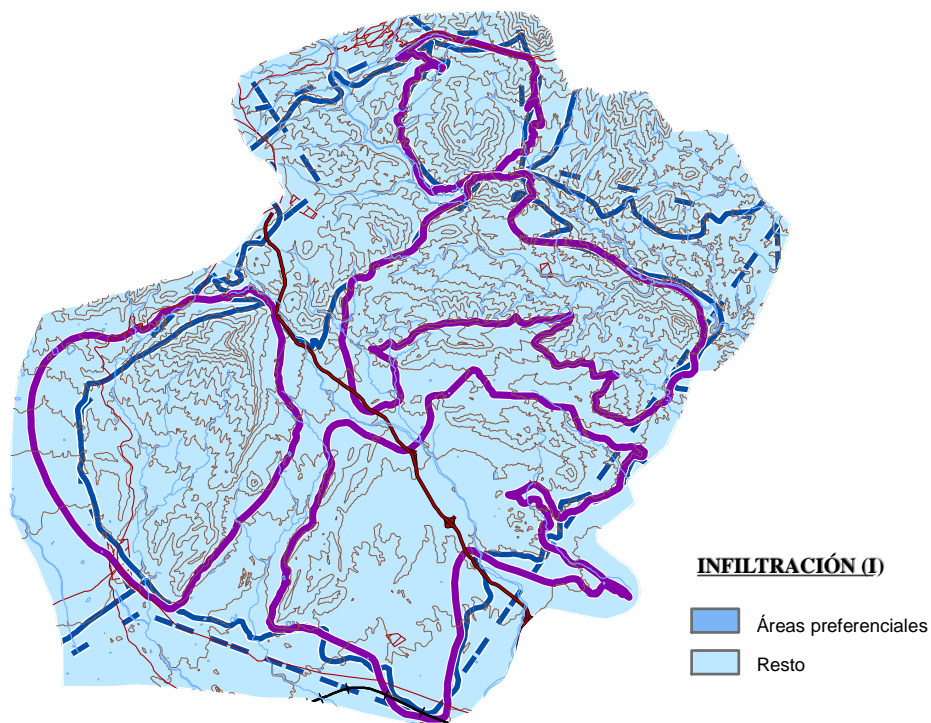
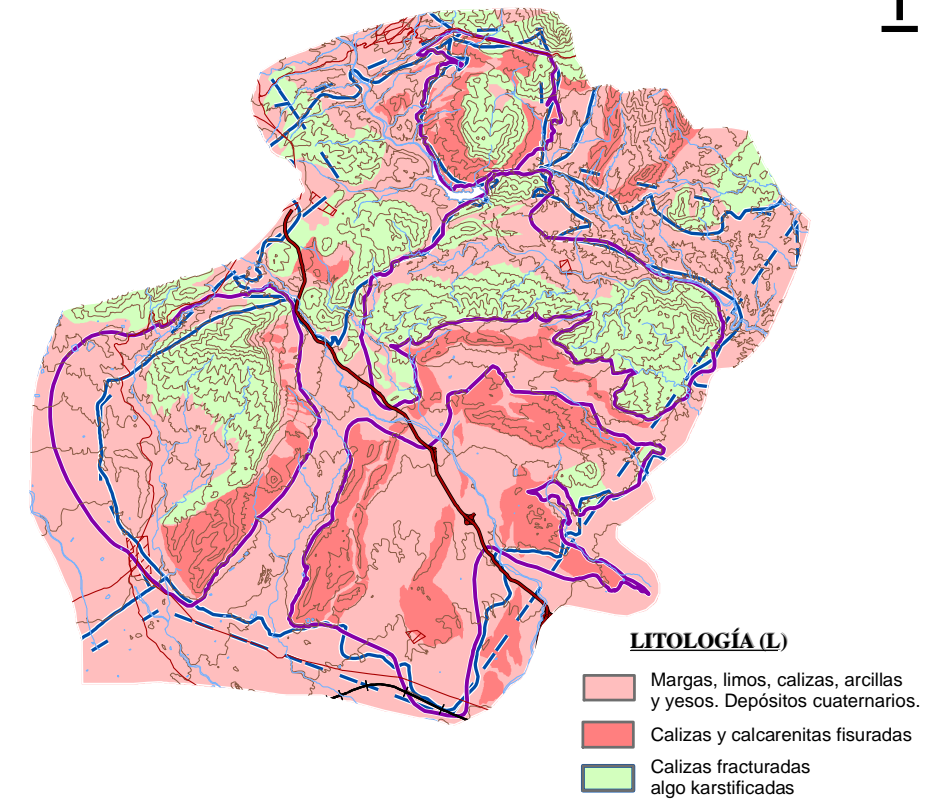
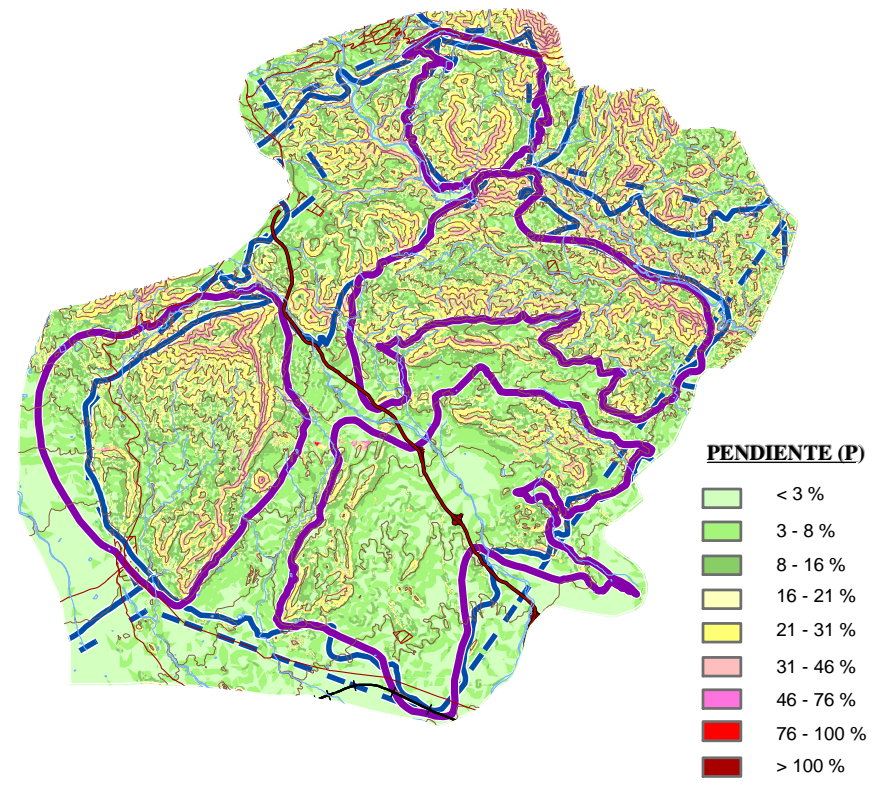
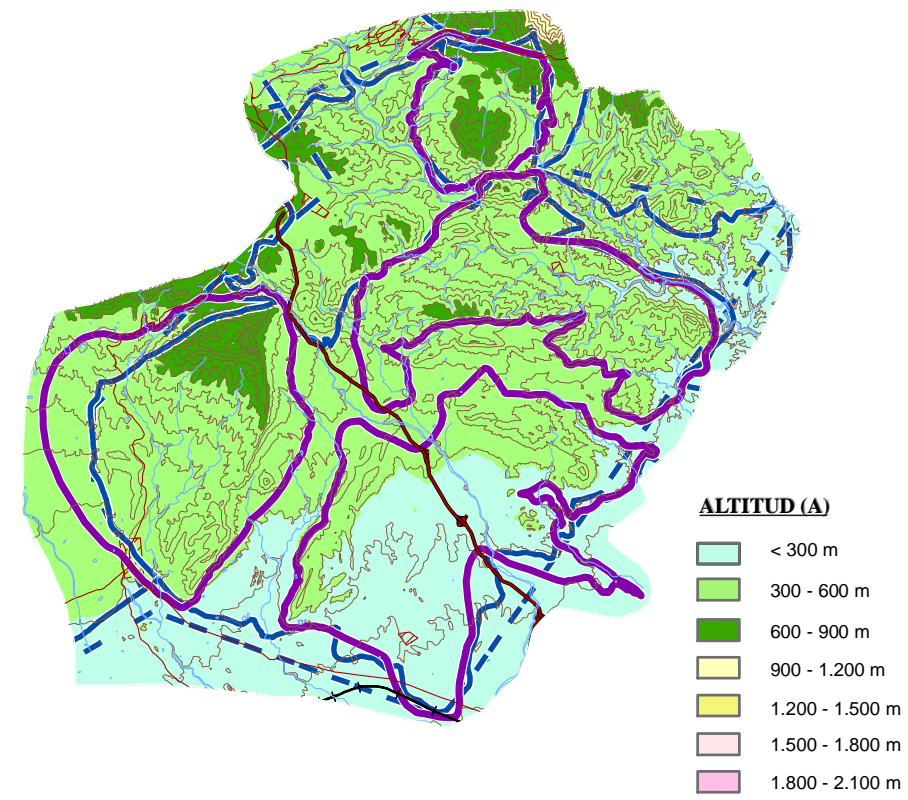
Tabla 7.5 Puntuación de la variable Suelos del APLIS

La superposición de las diferentes capas generadas para obtener la tasa de recarga media anual se realiza aplicando diferentes pesos a las variables, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$R = (A + P + 3 \cdot L + 2 \cdot I + S) / 0.9$$

lo que resulta en una tasa de recarga expresada como un porcentaje de la precipitación media anual.

Mediante el ArcGis\ArcMap (activando la extensión *Spatial Analyst*), se introduce la fórmula anteriormente citada (asignando a cada variable su grid correspondiente), dando como resultado un grid al cual se le atribuye un rango de colores según la puntuación otorgada a la tasa de recarga.



- Unidades hidrogeológicas
- Masas de agua
- Delimitación acuíferos

**Figura 7.1**  
**MAPA DE VARIABLES**  
**DEL MÉTODO APLIS**



Para el cálculo del volumen de recarga se parte del grid con la tasa de recarga resultante para la Simulación 2: Litología y Suelos, y de la cobertura lineal de isoyetas que procede de la digitalización del mapa de precipitación media anual, para el periodo 1954-1994, del Mapa Hidrológico Provincial de Alicante (Diputación Provincial de Alicante, 2003).

Utilizando las funciones del Spatial Analyst del ArcGis/ArcInfo, se corta el grid de la tasa de recarga por cada uno de los cuatro acuíferos estudiados en el proyecto, de forma que se obtiene una capa ráster independiente para cada uno de ellos con valores que representan la tasa de recarga. A continuación, se pasan estos grides (información ráster) a coberturas (información vectorial), obteniendo una capa de información para cada acuífero con polígonos que representan los distintos intervalos de la tasa de recarga.

Por otro lado, y utilizando también el Sistema de Información Geográfica ArcGIS/ArcInfo, se realiza una cobertura poligonal a partir de las isoyetas, de forma que a cada polígono limitado por dos líneas de esta cobertura se le asigna el valor del intervalo de precipitación que representan.

A continuación se superponen las capas de información generadas, calculando la intersección, para cada acuífero, de la cobertura de la tasa de recarga con la cobertura de valores de precipitación, obteniendo una única cobertura por acuífero con topología de polígonos e información asociada, tanto de los valores de la tasa de recarga como de los valores medios de precipitación. Seguidamente se realizó un cálculo estadístico con objeto de obtener el área resultante, por acuífero, para cada combinación de intervalo de tasa de recarga e intervalo de precipitación. El producto del área por la tasa de recarga y por la precipitación, para cada una de las combinaciones, resulta en el volumen de recarga.

De las cinco variables que conforman el modelo APLIS, algunas tienen un carácter totalmente objetivo, mientras que otras han sido objeto de un análisis de sensibilidad, para valorar el peso que tienen en el cálculo de la recarga:

- La puntuación de las variables Altitud y Pendiente viene dada por el resultado del modelo digital del terreno, y tiene unos valores fijos.
- No se han identificado Áreas preferenciales de Infiltración, al venir asociadas por definición a formas exokársticas de absorción, de las que no hay ningún ejemplo relevante en la zona de estudio. Esta es una de las variables que tiene más peso en el cálculo de la tasa de recarga.
- La variable Suelos se ha definido de forma indirecta a partir de la litología, y de lo observado en las visitas de campo a la zona de estudio, al no existir estudio edafológico de la zona, ni

ser uno de los objetivos del presente estudio el realizarlo. Es una de las variables sobre las que se ha efectuado el análisis de sensibilidad.

- De acuerdo a la fórmula de cálculo de la tasa de recarga, la variable que tiene más peso es la Litología. La puntuación que se asigna a cada litología presente en la zona de estudio puede variar en cierta proporción según se quiera seguir un criterio más o menos conservador. Sobre esta variable se ha efectuado también el análisis de sensibilidad.

#### 7.1.1.2. Resultados obtenidos

Se efectuaron dos simulaciones con el objeto de establecer la influencia de cada una de las variables en el resultado final (ver Figura 7.2). A continuación se describen estas simulaciones:

Simulación 1: Se aplicó a cada litología y tipo de suelos presente en la zona de estudio la puntuación que se consideró más acorde a los valores especificados en los documentos de referencia del APLIS (Tabla 7.1 a Tabla 7.5). El resultado obtenido ha sido de una tasa media de recarga para toda la unidad hidrogeológica de 33.5 % de la precipitación media anual en la zona (entre 8.9 y 51.1%). Estos valores se consideran muy elevados, teniendo en cuenta los valores encontrados en bibliografía.

Simulación 2 Litología: Con el objeto de reducir el valor de la recarga se procedió a asignar una puntuación más baja en todos los tipos litológicos presentes en la zona de estudio (ver Tabla 7.3). Además, aún considerando que el peso de la variable Suelo no es de los más importantes en la fórmula de cálculo de la tasa de recarga, también se redujo al máximo, dando la puntuación máxima de 10 a los afloramientos en los que no existe cobertura vegetal alguna, y el valor mínimo de 1 al resto de los suelos (ver Tabla 7.5). La tasa de recarga se redujo a 23.8% de la precipitación (entre 8.9 y 44.4%). Los valores de recarga continúan siendo muy elevados.

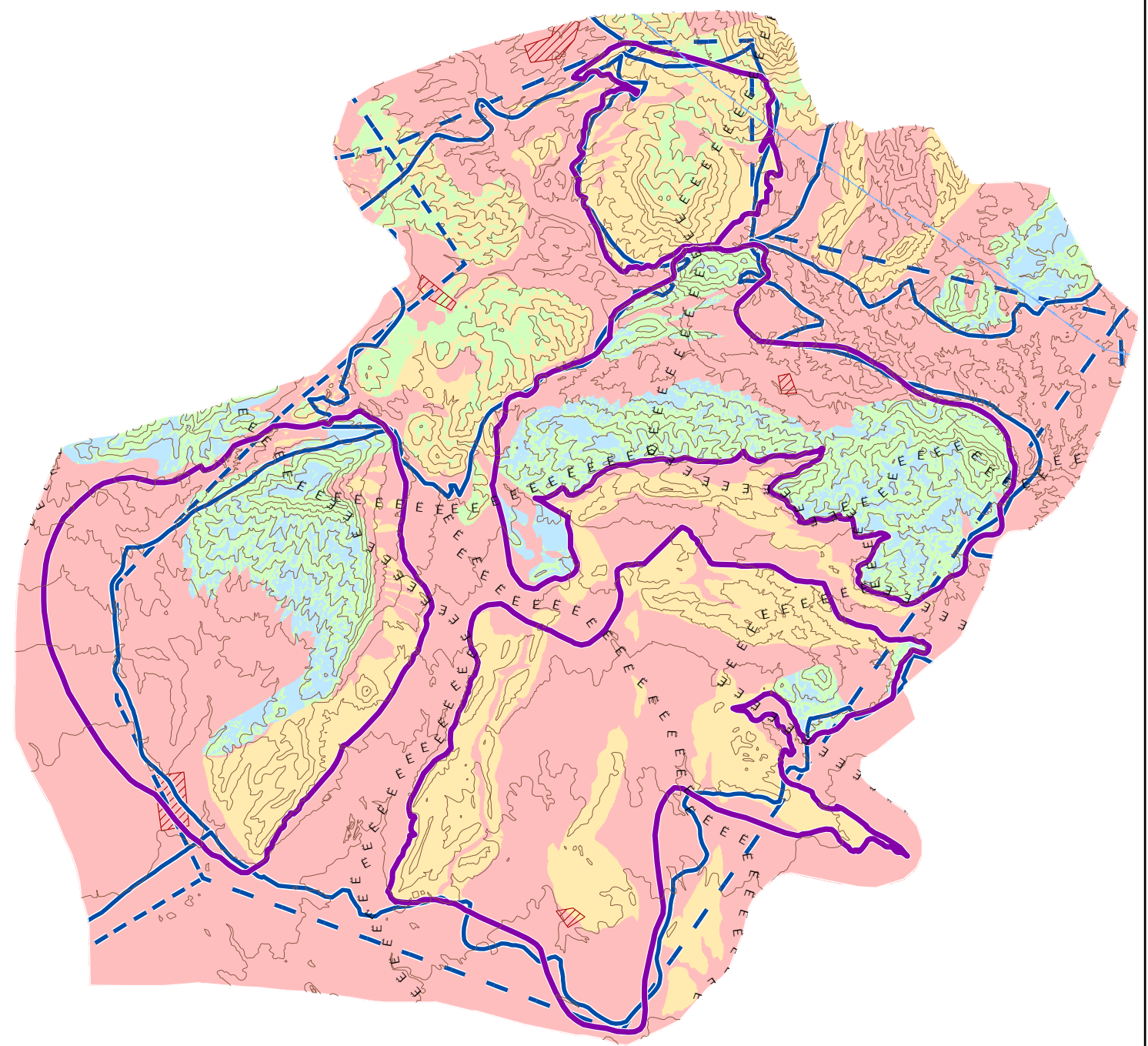
Los resultados obtenidos aplicando el APLIS únicamente a las zonas definidas como acuíferos, se especifican en la Tabla 7.6.

Acuífero	Recarga (hm <sup>3</sup> /a)	
	Simulación 1	Simulación 2
Ventós-Castellar	2.36	1.73
Tosal del Reo	2.37	1.62
Monnegre	2.18	1.81
Albabor	0.90	0.61

Tabla 7.6 Valores de recarga aplicando APLIS por acuíferos






**SIMULACIÓN 1º**



**SIMULACIÓN 2ª**


**Tasa de Recarga**

-  < 10 Muy Baja
-  10 - 20 Baja
-  20 - 30 Moderada
-  30 - 40 Media
-  40 - 50 Alta
-  > 50 Muy Alta

-  Unidades hidrogeológicas
-  Masas de agua
-  Delimitación acuíferos

**Figura 7.2**  
**SIMULACIONES DEL APLIS**

ESCALA: 1:80.000



0 0,5 1 2 3 km



### **7.1.1.3. Consideraciones al método**

Los resultados obtenidos no pueden calificarse como satisfactorios porque, incluso reduciendo al máximo las condiciones que favorezcan la recarga, ésta sigue siendo demasiado elevada para lo que cabría de esperar en la zona. El modelo APLIS se ha aplicado con resultados óptimos en varios acuíferos carbonáticos de la Cordillera Bética, situados a mayor altitud y con una pluviometría más elevada que la de Agost-Monnegre.

El hecho de que cada una de las variables que conforman la fórmula de cálculo tenga como valor mínimo el 1, y no el 0, da lugar a que las tasas de recarga mínima sean superiores a las que cabría esperar. Además, las zonas de pendientes bajas (que suponen una puntuación alta por ser más favorables a la recarga) en el área de estudio corresponden a los fondos de los valles, donde generalmente predominan materiales de baja permeabilidad (limos y margas cretácicos, y/o arcillas y yesos del Keuper), obteniéndose, sin embargo, valores de tasa de recarga demasiado elevados. Quizás los pesos de las diferentes variables que conforman la fórmula del método APLIS no puedan ser aplicados de igual modo en cualquier condición.

Uno de los aspectos que no contempla directamente el APLIS, y que tiene una gran importancia en la zona de estudio, es la evapotranspiración. En acuíferos del tipo de los de Agost-Monnegre, de los que hay amplia representación en la franja mediterránea, sería necesario algún tipo de corrección a incorporar en la fórmula y que incluyese la evapotranspiración, o que la tasa de recarga (de nuevo, con las correcciones pertinentes en la fórmula) se refiriese a porcentaje de lluvia útil y no de precipitación. El reto es efectuar estas variaciones sin que el modelo pierda el carácter sencillo de utilización de capas de información conocidas, que no requieren ningún cálculo previo.

### **7.1.2. Balance de cloruros**

El balance de cloruros para el cálculo de la recarga consiste en establecer la relación entre la concentración de cloruros en el agua de lluvia y en el agua del acuífero, basándose en la dificultad con que es modificado el ión cloruro. Las ventajas de utilizar el ión cloruro son, entre otras, su alta solubilidad, ausencia de intercambio con el medio, no se absorbe, origen conocido, y fácil determinación. De esta manera, del contenido de cloruros en el agua de lluvia una parte se convierte en escorrentía superficial, otra parte se evapora y el resto se infiltra. En la forma más simplificada, asumiendo que no hay aportes de cloruros en el suelo, no existe mucha vegetación y la escorrentía superficial es muy pequeña, la recarga a partir del balance de cloruros se obtendría, según Alcalá

García, F.J. (2005) "Recarga a los acuíferos españoles mediante balance hidrogeoquímico", a partir de la siguiente fórmula:

$$R = \frac{Jp}{Cr} \times 1000$$

donde:

R: recarga media anual (mm/a)

Jp: aportación de cloruros en el agua de lluvia (g/m<sup>2</sup>·a)

Cr: concentración de cloruros en el acuífero (mg/l)

En la aplicación del balance de cloruros en la zona de estudio, los datos de aportación de cloruros en el agua de lluvia proceden de Alcalá García, F.J. (2005) y los valores de precipitación media anual del "Mapa hidrológico provincial de Alicante" de la Diputación Provincial de Alicante, para el periodo 1954-1994. Por último, los datos de concentración de cloruros en el agua de los acuíferos corresponden a la media de una serie de pozos muestreados y analizados por el IGME, ya que la concentración en cloruros varía en el tiempo (ver Capítulo 8). Aunque se dispone de datos de concentraciones de cloruros analizados para el presente estudio, se ha considerado como más representativos una media de varios años, excepto para el acuífero de Albabor del que no se tienen datos históricos. En la Tabla 7.7 se representa los valores de recarga obtenidos para cada uno de los acuíferos.

Acuífero (piezómetro)	P (mm/a)	Jp (g/m <sup>2</sup> ·a)	Cr (mg/l)	Recarga (mm)	Recarga (% precipitación)
VENTÓS-CASTELLAR (283430011)	310	0.6	146	4.1	1.3
TOSAL DEL REO (283440004)	300	0.9	600	1.5	0.5
MONNEGRE (283440001)	325	0.7	450	1.5	0.5
ALBATOR (283380013)	350	0.6	237	2.5	0.7

Tabla 7.7 Valores de recarga aplicando el Balance de cloruros por acuíferos

Los valores de recarga obtenidos son demasiado bajos, debido a la elevada concentración de cloruros en el agua de los acuíferos. Estos altos valores de concentración están relacionados con la presencia de materiales de Keuper en toda la unidad hidrogeológica, que en numerosas ocasiones está en contacto directo con los materiales acuíferos. La evolución del ión cloruro en un acuífero que además

recibe aporte de sales es difícil de estudiar, requiriendo una serie de hipótesis para simplificar que pueden no ser admisibles.

De este modo, se puede concluir que el método del balance de cloruros en el agua no es aplicable en la unidad de Agost-Monnegre.

### **7.1.3. BALAN**

El tercer método que se ha aplicado a la zona de estudio para el cálculo de la recarga ha sido el programa Visual BALAN, en su versión 2.0, desarrollado por el Grupo de Hidrología de la Universidad de A Coruña. Se trata de un modelo numérico que resuelve las ecuaciones del balance hidrológico en el suelo edáfico, en la zona no saturada y en el acuífero, evaluando las componentes de manera secuencial. El código contempla la opción de realización de análisis de sensibilidad a los parámetros del modelo. Así mismo, los niveles piezométricos y los caudales pueden ser comparados con los valores medidos, permitiendo la calibración del modelo.

El programa realiza balances diarios de agua en el suelo edáfico, en la zona no saturada y en el acuífero. Los términos fundamentales del balance son las entradas por precipitación y riegos, las salidas por interceptación, escorrentía superficial, evapotranspiración, flujo hipodérmico y flujo subterráneo, y variación del contenido de humedad del suelo y del nivel del agua en el acuífero. El programa evalúa cada uno de los términos del balance de forma secuencial, comenzando por la precipitación y las dotaciones de riegos, que son datos conocidos, continuando con la interceptación (obtenida mediante los métodos de Horton o de Singh), la escorrentía (calculada a través de la ley de Horton o mediante el método del Número de Curva del Soil Conservation Service de Estados Unidos) y la evapotranspiración real, que es función de las variables anteriores, y terminando con la recarga por infiltración. La evapotranspiración potencial se puede calcular mediante Thornthwaite, Blaney-Criddle, Makkink, Penman, Turc y datos proporcionados por el usuario. Para el cálculo de la ETR a partir de la ETP se puede utilizar el método de Penman-Grindley, un método en el que la fracción ETR/ETP es una función lineal del déficit hídrico del suelo, un método en el que esta fracción es una función exponencial, y una versión modificada del método de Penman-Grindley. La recarga en tránsito total se compone de dos términos: recarga en tránsito directa, en el que la recarga responde al mecanismo de flujo preferente a través de fisuras, macroporos, raíces, etc, y donde la recarga es proporcional al agua suministrada al suelo; y recarga en tránsito diferida por flujo darcyano a través de los poros, que es un flujo más lento que el anterior, y está limitado por la conductividad hidráulica vertical del suelo en condiciones de saturación.

Para la aplicación del programa BALAN a la zona de estudio se precisa de numerosos datos que se han obtenido del Instituto Nacional de Meteorología, de la Diputación de Alicante, del Instituto Geológico y Minero y de referencias bibliográficas. De forma resumida, los datos que se precisan, dependiendo del método de cálculo, son los siguientes:

- Series temporales de datos de:
  - Estaciones meteorológicas
    - Precipitación
    - Temperatura
    - Concentración del agua de lluvia
    - Horas de sol
    - Velocidad del viento
    - Humedad relativa
    - Relación entre la velocidad del viento diurna y nocturna
    - Etp
  - Datos de piezómetros
  - Datos de estaciones de aforo
  - Datos de dotaciones de riego
- Datos hidrometeorológicos generales
- Datos del suelo edáfico
- Datos geográficos
- Datos necesarios para el cálculo de:
  - Recarga en tránsito
  - Etp
  - Etr
  - Escorrentía
- Dotaciones de riego
- Datos específicos en relación a:
  - Funciones de recarga y goteo
  - Zona no saturada
  - Parámetros del acuífero
  - Cálculo de la intercepción

Los datos más sencillos de obtener, cuando existen, son los referidos a series temporales de datos meteorológicos, piezométricos, aforos y dotaciones de riego, aunque su tratamiento, teniendo en cuenta que, si es posible, se trabaja con datos diarios, requiere un trabajo meticuloso. Sin embargo, los parámetros referidos a suelo, zona no saturada y acuífero, y los coeficientes necesarios para el

cálculo de los diferentes componentes del balance (ETP, escorrentía, etc.), son más difíciles de obtener requiriendo un trabajo de investigación preeliminar. Se ha recogido de la escasa bibliografía que existe sobre la zona de estudio toda la información disponible referente a estos parámetros.

En directa relación a la escasez de información disponible, la calibración de los parámetros se convierte en un problema importante en la zona ya que, al no incorporar el modelo ningún apartado referente a extracciones de agua, se precisa disponer de datos de piezometría en régimen natural. En algunos acuíferos se dispone de datos de piezometría para cortos periodos de tiempo en los que no se han realizado bombeos, y éstos serán los que se utilicen para simular un régimen natural, teniendo siempre en cuenta sus limitaciones.

La aplicación del programa BALAN se ha realizado para cada uno de los acuíferos. Debido a que hay pocas estaciones meteorológicas en la zona (ver Mapa 2), y que no se dispone de información de parte de los parámetros que exige el programa, para cada uno de los cuatro acuíferos se han utilizado algunos datos comunes, partiendo de la simulación realizada en Ventós-Castellar. En cualquier caso, esta simplificación es justificable porque no existe una gran heterogeneidad en la unidad, ni desde el punto de vista climático ni geológico.

En el Capítulo 9 se describe la aplicación del BALAN a cada uno de los acuíferos, mientras que en la Tabla 7.8 se resumen los valores de recarga obtenidos para cada uno de ellos.

ACUÍFERO	RECARGA			
	(ETP según Thornthwaite)		(ETP según Penman)	
	hm <sup>3</sup> /a	% precipitación	hm <sup>3</sup> /a	% precipitación
Ventós-Castellar	0.239	9.18	0.175	6.73
Tosal del Reo	0.302	9.81	0.227	7.37
Monnegre	0.517	13.47	0.389	10.15
Albabor	0.281	13.46	0.211	10.09

Tabla 7.8 Valores de recarga obtenidos con el programa BALAN en la U.H. 08.49

#### 7.1.4. Valoración final de los métodos utilizados para el cálculo de recarga

Los valores de recarga recogidos de las diferentes fuentes bibliográficas se resumen en la Tabla 7.9. Como ya se comentó, del acuífero de Ventós existen numerosas referencias, con valores muy diferentes de recarga. Estas diferencias son debidas al método de cálculo de la recarga, así como al periodo de tiempo considerado.

Acuífero	Referencia	Pluviometría		ETR (mm)	ETP (mm)	Recarga (hm <sup>3</sup> )	Tasa infiltración (% precip.)
		Periodo	mm				
Ventós-Castellar	<i>Las aguas subterráneas de la provincia de Alicante (1982)</i>	1956-1975	400	350		0.450	12.5
	<i>Normas de explotación del sistema acuífero Ventós-Castellar para el abastecimiento del núcleo urbano de Agost (Alicante) (1988)</i>	7/86-8/87	170			0.405	12
	<i>Normas de explotación del acuífero Ventós-Castellar (1992)</i>	1975-1991	303			0.243	
	<i>Manual del ciclo integral del agua. Municipio de Agost. Estado actual. Alternativas y Directrices (2001)</i>	1979-1991				0.198 <sup>(1)</sup>	12
	<i>Determinación de las reservas útiles en acuíferos de abastecimiento público en Alicante (2ª fase). Ventós-Castellar (2003).</i>	1978-2001	272			0.108	5 <sup>(2)</sup>
	<i>Utilización de registros automatizados para el conocimiento de .... (2006)</i>	1975-2005	274			870-1122	
Tosal del Reo	<i>Las aguas subterráneas de la provincia de Alicante (1982)</i>	1956-1975	350	300		0.800 <sup>(3)</sup>	14.3
Monnegre	<i>Las aguas subterráneas de la provincia de Alicante (1982)</i>	1956-1975	400	350		0.300	
Albabor	<i>Las aguas subterráneas de la provincia de Alicante (1982)</i>	1956-1975	400	330		0.100	

<sup>(1)</sup> Viene expresado como "recursos renovables". Procede de la interpretación del modelo estocástico realizado para las Normas de Explotación de 1992

<sup>(2)</sup> La tasa de infiltración varía de 0 a 27%, según el año considerado

<sup>(3)</sup> Considerando una superficie permeable de 16 km<sup>2</sup>

**Tabla 7.9 Recopilación de valores de recarga en la U.H. 08.49**

Los valores de recarga, a partir de lluvia directa, obtenidos con los tres métodos de cálculo que se han utilizado: APLIS, balance de cloruros y BALAN, se resumen en la Tabla 7.10.

Acuífero	APLIS		Balance de cloruros		BALAN	
	hm <sup>3</sup> /a	% precipitación	hm <sup>3</sup> /a	% precipitación	hm <sup>3</sup> /a	% precipitación
Ventós-Castellar	1.73	44-12	0.040	1.3	0.24-0.17	9.2-6.7
Tosal del Reo	1.62	43-11	0.017	0.5	0.30-0.23	9.8-7.4
Monnegre	1.81	44-9	0.017	0.5	0.52-0.39	13.5-10.1
Albabor	0.61	34-9	0.016	0.7	0.28-0.21	13.5-10.1

**Tabla 7.10 Valores de recarga de la U.H. 08.49**

Como puede observarse existe una gran diferencia entre los valores de recarga obtenidos con cada uno de los métodos. Los resultados obtenidos con el método APLIS y el del balance de cloruros se alejan mucho, por exceso el primero y por defecto el segundo, de los valores que podrían esperarse en la U.H. 08.49. El modelo APLIS, que se ha aplicado en origen a acuíferos carbonáticos de la Cordillera Bética, sobrevalora la recarga al no tener en cuenta el factor de la evapotranspiración, y dar un peso demasiado elevado al factor pendiente, teniendo en cuenta que los valores más bajos de pendiente, que suponen una puntuación alta por ser más favorables a la recarga, corresponden a zonas donde generalmente predominan materiales de baja permeabilidad dándose, por tanto, unos valores de recarga demasiado elevados a zonas con tasa de recarga muy baja. Por otro lado, el balance de cloruros resulta poco conveniente debido a la presencia de materiales del Keuper, que elevan la concentración de cloruros en el agua de los acuíferos.

El programa BALAN es el que más se puede aproximar a la valoración de la recarga a partir de la lluvia directa, aunque ha de tenerse en cuenta la limitación que supone el programa debido al gran número de datos que precisa, y de los que no se dispone en la zona de estudio, así como las dificultades para realizar la calibración del modelo.

## **8. HIDROQUÍMICA**

El estudio de las características que presentan las aguas subterráneas de la unidad hidrogeológica 08.49 Agost-Monnegre se ha llevado a cabo partiendo de los datos obtenidos en una campaña de muestreo realizada en junio de 2006 y de los datos procedentes de las redes de control del IGME, Diputación de Alicante y Confederación Hidrográfica del Júcar.

### **8.1. MUESTREO DE AGUA SUBTERRÁNEA**

Para la caracterización de los distintos acuíferos objeto de estudio se han seleccionado una serie de puntos para su muestreo y posterior análisis. Así, se han muestreado cuatro puntos procedentes de sondeos, situados cada uno de ellos en un acuífero (Monnegre, Albabor, Ventós-Castellar y Tosal del Reo), y además se ha incluido un manantial. En la Tabla 8.1 se incluyen los códigos y coordenadas de situación de los puntos muestreados y los resultados obtenidos en los parámetros analizados en campo (conductividad, pH y temperatura del agua):

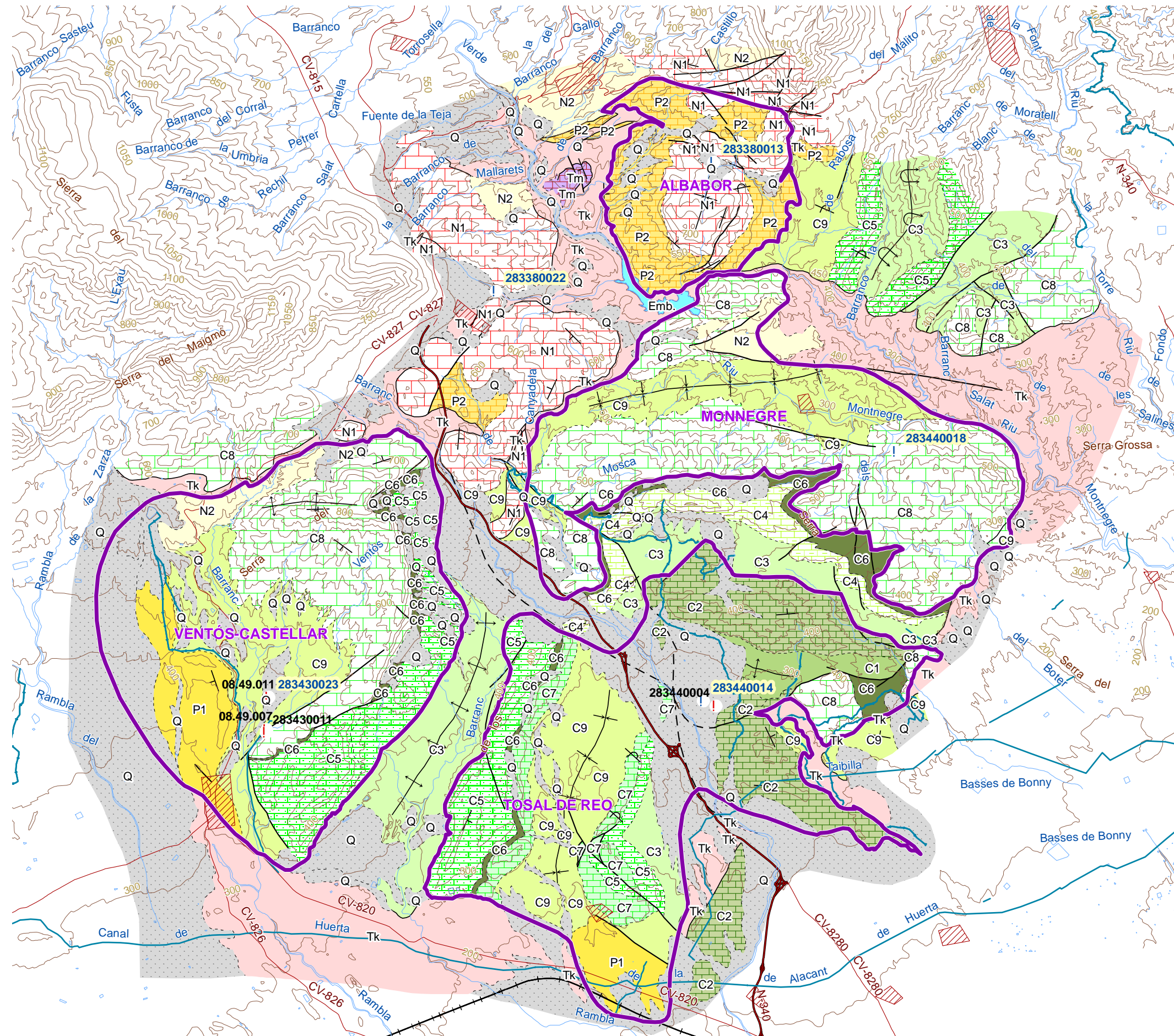




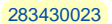


Código	Nat.	Acuífero	Fecha de muestreo	X (UTM)	Y (UTM)	Cota (m.s.n.m.)	Cond (µS/cm)	pH	T (°C)
283440018	Sondeo	Monnegre	14/06/06	715909	4262415	310	2870	6.9	20.0
283380013	Sondeo	Albabor	14/06/06	713276	4266588	560	1224	6.8	24.0
283430023	Sondeo	Ventós-Castellar	14/06/06	706863	4258871	378	1214	6.8	22.5
283440014	Sondeo	Tosal del Reo	14/06/06	713128	4258821	270	3740	6.3	24.5
283380022	Manan.		14/06/06	710138	4264725	543	833	6.9	27.5


Tabla 8.1 Relación de puntos de agua muestreados en junio de 2006 en Agost-Monnegre

En la Figura 8.1. se observa la distribución espacial de los puntos de control hidroquímico.

El estudio que aquí se presenta se basa en el análisis de los datos obtenidos durante el desarrollo del proyecto, con el muestreo y posterior análisis químico de las muestras de aguas procedentes de los puntos de control indicados.



 Límite acuífero  
 Punto muestreado  
 283430023  
 Redes IGME, DPA o CHJ  
 283430011

**Figura 8.1**  
**DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS**  
**PUNTOS DE LA RED DE CONTROL**  
**HIDROQUÍMICO**  
 Escala: 1:60.000  


## **8.2. CAMPAÑA DE MUESTREO HIDROQUÍMICO Y REALIZACIÓN DE ANÁLISIS *IN SITU***

La campaña de muestreo hidroquímico se ha llevado a cabo en junio de 2006. Durante esta campaña se analizaron *in situ* pH, temperatura y conductividad, y se tomaron muestras de agua para el análisis en laboratorio de parámetros fisicoquímicos (conductividad y pH), constituyentes mayoritarios (carbonatos, bicarbonatos, cloruros, sulfatos, nitratos, nitritos, amonio, sodio, potasio, calcio, magnesio), fosfatos y DQO.

La recogida, transporte y almacenamiento de muestras de agua, así como los análisis "in situ" se realizaron siguiendo las indicaciones recogidas en *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* y las normas recomendadas por AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA), AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION (AWWA) y WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION (WPCF).

Los recipientes de polietileno utilizados para el muestreo se enjuagaron varias veces con el agua del punto a muestrear, y se llenaron completamente, evitando que quedasen burbujas de aire.

Como método de preservación, todos los envases se mantuvieron refrigerados en neveras portátiles hasta su entrega en el laboratorio.

Los resultados analíticos obtenidos en los análisis "in situ" de los parámetros inestables: conductividad, temperatura y pH se recogen en la Tabla 8.1.

La conductividad de las muestras de agua analizadas está comprendida entre 833 y 3740 microS/cm. El valor más alto corresponde a la muestra procedente del sondeo situado en el acuífero de Tosal del Reo. El valor mínimo se registra en la muestra procedente del manantial situado al suroeste del acuífero de Albabor, en la Urbanización de Maigmó.

En el caso de la temperatura, las aguas de la zona de estudio tienen valores que oscilan entre 20 y 27.5 °C, con un valor mínimo en la muestra tomada en el acuífero de Monnegre y máximo en la muestra procedente del manantial de la Urbanización de Maigmó.

Por último, los valores de pH oscilan entre 6.3 y 6.9. El valor mínimo se ha registrado en la muestra del acuífero de Tosal del Reo. Por su parte, el valor máximo corresponde a las muestras tomadas en la Urbanización de Maigmó y en el acuífero de Monnegre.



### **8.3. ANÁLISIS DE LABORATORIO**

#### **8.3.1. Análisis históricos de redes de control: información existente**

Según se ha indicado en el capítulo correspondiente a las redes de control (Capítulo 6), existen datos de redes de control de calidad en la unidad Agost-Monnegre del IGME, DPA y CHJ.

En 2001 dejó de ser operativa la red del IGME, de la que proceden los datos de las otras dos redes de control. A partir de esa fecha la DPA ha seguido muestreando en esta zona los mismos puntos del IGME.

##### **8.3.1.1. Red de control del IGME**

El IGME cuenta con datos químicos de análisis del agua procedente de la red de control (7 puntos de agua). Los análisis disponibles comprenden el periodo 1979-2000.

En la Tabla 8.2 se incluyen el número de análisis efectuados en cada punto de agua así como el periodo en el que se realizaron para cada uno de los puntos de control.

<b>Nº IGME</b>	<b>Nº Análisis</b>	<b>Periodo al que se refieren los datos</b>
283430011	20	1979-1993
283430023	3	1994-1995
283440001	6	1977-1985
283440004	16	1979-2000
283440005	1	1980
283440013	1	1977
293410008	5	1987-1990

**Tabla 8.2 Número de análisis disponibles en la base de datos del IGME**

Los parámetros analizados en cada uno de los análisis registrados comprende la determinación de parámetros fisicoquímicos, iones mayoritarios, metales pesados, etc.

A continuación se incluyen gráficos de evolución de distintos parámetros (cloruros, sulfatos y bicarbonatos) de los puntos que cuentan con un registro más amplio (283430011 y 283440004, situados respectivamente en los acuíferos de Ventós-Castellar y Tosal del Reo), cuya localización geográfica se puede ver en la Figura 8.1.

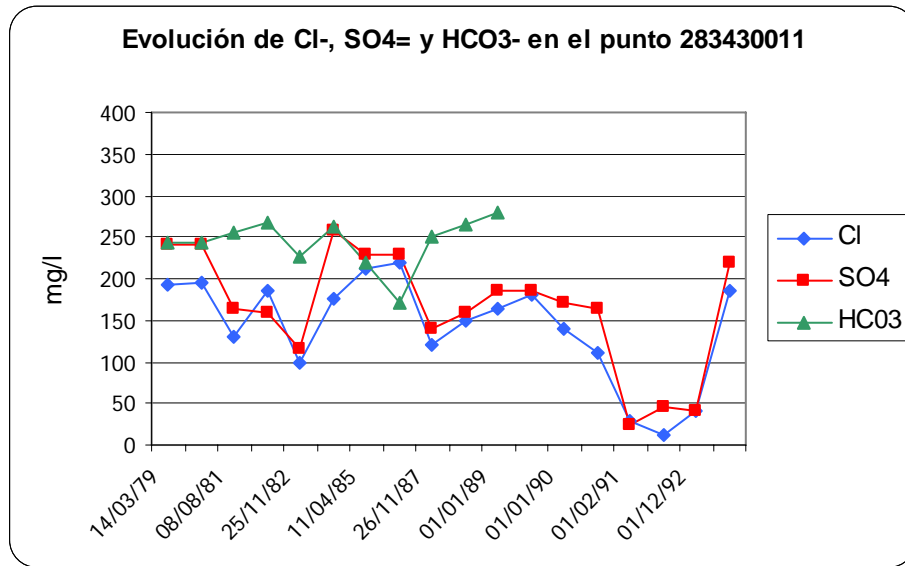


Figura 8.2 Evolución de las concentraciones de cloruros, sulfatos y bicarbonatos en el punto 283430011

Se observa que los parámetros analizados, correspondientes al punto 283430011, presentan concentraciones relativamente bajas, inferiores a 220 mg/l de cloruros, inferiores a 260 mg/l de sulfatos e inferiores a 300 mg/l de bicarbonatos.

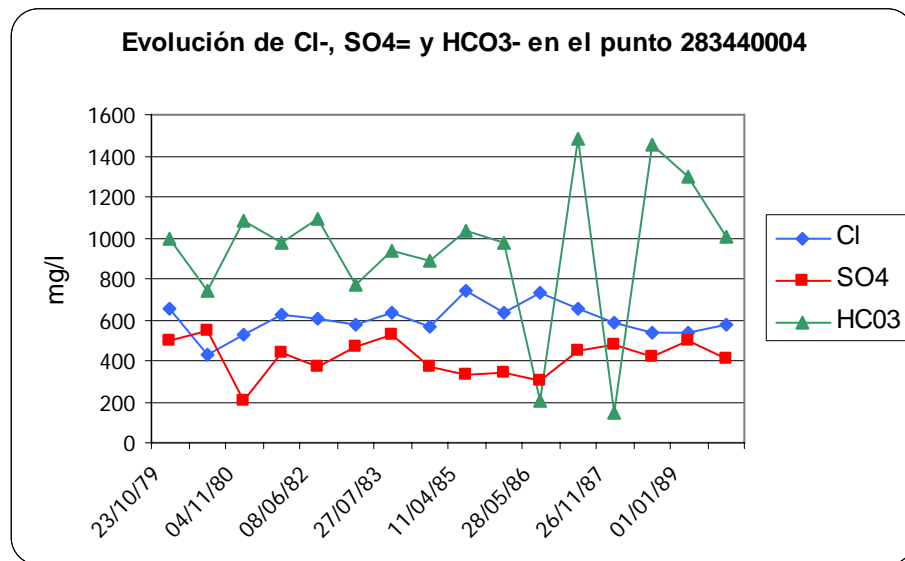


Figura 8.3 Evolución de las concentraciones de cloruros, sulfatos y bicarbonatos en el punto 283440004

Por su parte, los parámetros analizados en el punto 283440004 presentan una elevada salinidad, con contenidos medios de cloruros del orden de 600 mg/l, de sulfatos de 400 mg/l, y de bicarbonatos de 950 mg/l.

A partir del año 2000 los puntos de control hidroquímico del IGME son medidos por la DPA.

#### 8.3.1.2. Red de control de la Diputación de Alicante

La Diputación Provincial de Alicante almacena en su base de datos análisis de doce puntos de agua, con registros desde 1974 hasta 2001. Los puntos disponen de un número variable de análisis, si bien los resultados no son homogéneos ni completos. En la Tabla 8.3 a se incluyen los puntos de agua con datos así como el número de análisis que almacenan y el periodo a que se refieren. Los datos correspondientes a los puntos 283430011 y 283440004 se corresponden con los que almacena la base de datos de la red de control del IGME, por lo que no se representan aquí.

Nº DPA	Nº Análisis	Periodo al que se refieren los datos
283370005	1	1974
283380004	1	1974
283380022	1	1974
283430001	1	1989
283430011	18	1978-1993
283430023	4	1994-2001
283440001	6	1977-1985
283440003	5	1977-2001
283440004	15	1979-1988
283440005	1	1980
293410012	1	1990
293410014	1	1990

Tabla 8.3 Número de análisis disponibles en la base de datos de la DPA

Con respecto a las determinaciones analíticas, los datos existentes tienen algún valor de parámetros fisicoquímicos, iones mayoritarios, metales pesados, análisis microbiológicos, radiactividad  $\bar{\epsilon}$  y  $\bar{\gamma}$ , hidrocarburos, demanda química de oxígeno, etc.

#### 8.3.1.3. Red de control de la Confederación Hidrográfica del Júcar

La CHJ cuenta con análisis de tres puntos de agua, con datos disponibles desde marzo de 1985 hasta enero de 2004.

Código Pto. Control	Equivalencia nº IGME/DPA	Nº Análisis	Periodo al que se refieren los datos
08.49.004	283430023	3	1994-1995
08.49.007	283430011	12	1985-1993
08.49.011	-	6	2002-2004

Tabla 8.4 Número de análisis disponibles en la base de datos de la CHJ

Como ya se ha comentado anteriormente, los datos de la CHJ se corresponden con los que almacena la base de datos de la red de control del IGME, por lo que no se representan aquí.

Los resultados analíticos disponibles contienen datos de temperatura del agua, oxígeno disuelto, pH, dureza, conductividad, oxidabilidad, iones mayoritarios, metales pesados, sílice, fosfatos, hidrocarburos, bromuros, residuo seco, etc. Los resultados analíticos no son completos, y para alguno de los parámetros (bario, berilio, cobalto, selenio, hidrocarburos, fenoles, fluoruros, plaguicidas) solo existen uno o dos datos.

### 8.3.2. Determinaciones analíticas

En todos los puntos de la red de control hidroquímico del presente estudio, se ha llevado a cabo un análisis de parámetros físico-químicos (conductividad y pH) y constituyentes mayoritarios (sodio, potasio, calcio, magnesio, amonio, nitritos, nitratos, carbonatos, bicarbonatos, cloruros, sulfatos), fosfatos, sílice y DQO.

Además, se han realizado análisis isotópicos de  $^{18}\text{O}$ ,  $^2\text{H}$  y Tritio en las aguas subterráneas muestreadas.

### 8.3.3. Laboratorios

Las determinaciones analíticas de constituyentes mayoritarios y minoritarios se han realizado en el laboratorio de aguas del IGME en Tres Cantos (Madrid). Por su parte, los análisis isotópicos se han llevado a cabo en el CEDEX.

Ambos laboratorios están dotados de la tecnología adecuada para la realización de los análisis indicados.

### 8.3.4. Control de calidad analítica: error analítico

El control de calidad analítica se ha llevado a cabo por medio del cálculo del error analítico de cada una de las muestras de agua subterránea disponible.

Dicho error se ha calculado a partir del balance de masas y se expresa en tanto por ciento:

$$Error(\%) = \frac{\sum r_{\text{cationes}} - \sum r_{\text{aniones}}}{\sum r_{\text{cationes}} + \sum r_{\text{aniones}}} \times 200$$

donde:  $\sum r_{\text{cationes}}$  es la suma de las concentraciones de los cationes en meq/l

$\sum r_{\text{aniones}}$  es la suma de las concentraciones de los aniones en meq/l



Los valores obtenidos están comprendidos, en valor absoluto, entre 1.09 y 4.94 % (Tabla 8.5 Errores analíticos de las muestras de agua subterránea). El error admisible depende de la concentración y del tipo de agua, pero a título indicativo puede establecerse (modificado de Anderson, 1966, pág. 54, en Custodio y Llamas, 1983, pág. 223):

Conductividad (microS/cm)	50	200	500	> 2000
Error admisible (%)	30	10	8	4

Se observa, por tanto, que en las muestras analizadas el error analítico es bajo:

Nº Orden	Código	CE ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Error analítico (%)
1	283440018	3374	4,52
2	283380013	1105	4,94
3	283430023	1049	4,73
4	283440014	4324	3,68
5	283380022	773	1,09

Tabla 8.5 Errores analíticos de las muestras de agua subterránea

## 8.4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los datos de análisis químicos de aguas subterráneas se han sometido a un tratamiento tanto numérico, como gráfico.

Para la representación gráfica de datos de análisis hidroquímicos se han utilizado programas no comercializados, desarrollados en entorno DOS, utilizando el software de la casa GOLDEN, con salidas gráficas por plotter o impresora. Estos programas generan distintos tipos de gráficos (PIPER, STIFF, SCHOELLER, etc.) a partir de un fichero de datos con estructura similar. Como datos de entrada se incluyen las concentraciones de los iones mayoritarios calcio, magnesio, sodio, cloruros, sulfatos, bicarbonatos, potasio, carbonatos y nitratos, en mg/l, seguidas de la denominación de la muestra y del valor de la conductividad eléctrica en  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

### 8.4.1. Caracterización hidroquímica general

En la Tabla 8.6 se incluyen los resultados analíticos proporcionados por el Laboratorio de Análisis de Aguas del IGME en Tres Cantos (Madrid).

Las aguas analizadas presentan una mineralización que varía desde baja a elevada (con conductividades que oscilan entre 773 y 4324  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

En el caso de los aniones, las concentraciones de bicarbonatos tienen un margen de variación que oscila entre 202 y 932 mg/l de  $\text{HCO}_3^-$ , los sulfatos varían entre 42 y 740 mg/l de  $\text{SO}_4^{=}$  y, los cloruros oscilan entre 150 y 716 mg/l de  $\text{Cl}^-$ .

En cuanto a los cationes, el calcio presenta un rango de variación que oscila entre 72 y 400 mg/l de  $\text{Ca}^{++}$ ; el sodio, por su parte, varía entre 72 y 349 mg/l de  $\text{Na}^+$ , el potasio tiene un margen de variación comprendido entre 2 y 9 mg/l de  $\text{K}^+$  y el magnesio se encuentra en concentraciones comprendidas entre 21 y 106 mg/l de  $\text{Mg}^{++}$ .

Las especies nitrogenadas analizadas presentan valores de nitratos que oscilan entre 6 y 12 mg/l de  $\text{NO}_3^-$ . Los valores que se registran en la unidad son, por tanto, bajos.

Nº	Denominación	Fecha	Cond	pH	Cl-	SO4=	HCO3-	CO3=	NO3-	Na+	Mg++	Ca++	K+	NO2-	NH4+	DQO	P2O5	SiO2	Error
1	283440018	14/06/06	3374	7,10	544,0	740,0	302,0	0,0	6,0	307,0	106,0	240,0	6,0	0,00	0,00	1,30	0,0	17,6	4,52
2	283380013	14/06/06	1105	7,10	237,0	63,0	268,0	0,0	9,0	99,0	48,0	72,0	3,0	0,00	0,00	1,00	0,0	21,2	4,94
3	283430023	14/06/06	1049	6,90	182,0	164,0	244,0	0,0	12,0	89,0	32,0	111,0	4,0	0,00	0,00	0,90	0,0	10,9	4,73
4	283440014	14/06/06	4324	6,30	716,0	490,0	932,0	0,0	6,0	349,0	106,0	400,0	9,0	0,00	0,00	1,40	0,0	17,6	3,68
5	283380022	14/06/06	773	7,30	150,0	52,0	202,0	0,0	8,0	72,0	21,0	75,0	2,0	0,00	0,00	0,70	0,0	9,9	1,09

Mínimo	773	6,30	150,0	52,0	202,0	0,0	6,0	72,0	21,0	72,0	2,0	0,00	0,00	0,70	0,0	9,9	1,09
Máximo	4324	7,30	716,0	740,0	932,0	0,0	12,0	349,0	106,0	400,0	9,0	0,00	0,00	1,40	0,0	21,2	4,94

**Tabla 8.6 Resultados analíticos proporcionados por el Laboratorio de Análisis de Aguas del IGME (junio, 2006). Datos en mg/l, excepto conductividad (microS/cm) y pH**

En la Figura 8.4 se incluye el diagrama de Piper correspondiente a las aguas subterráneas analizadas, que permite clasificar a las muestras atendiendo a los aniones y cationes predominantes.

Atendiendo al anión predominante se observa que la composición de las aguas analizadas es de carácter mixto clorurado-bicarbonatado o clorurado-sulfatado. No obstante, una de las muestras presentan una composición netamente clorurada (muestra número 2).

En cuanto a los cationes, las aguas subterráneas tienen una composición mixta calcico-sódica en la mayor parte de los casos, si bien se observa una muestra de carácter sódico-magnésico (muestra número 2).

En la Figura 8.5 se incluye el diagrama de Schöeller-Berkaloff de las muestras de agua analizadas.

Se observa, como cabía esperar, que las muestras reflejan las variaciones litológicas locales, presentando un distinto grado de mineralización (del orden de 10 meq/l como promedio en las muestras 1 y 4; y del orden de 3 meq/l como promedio en las muestras restantes).

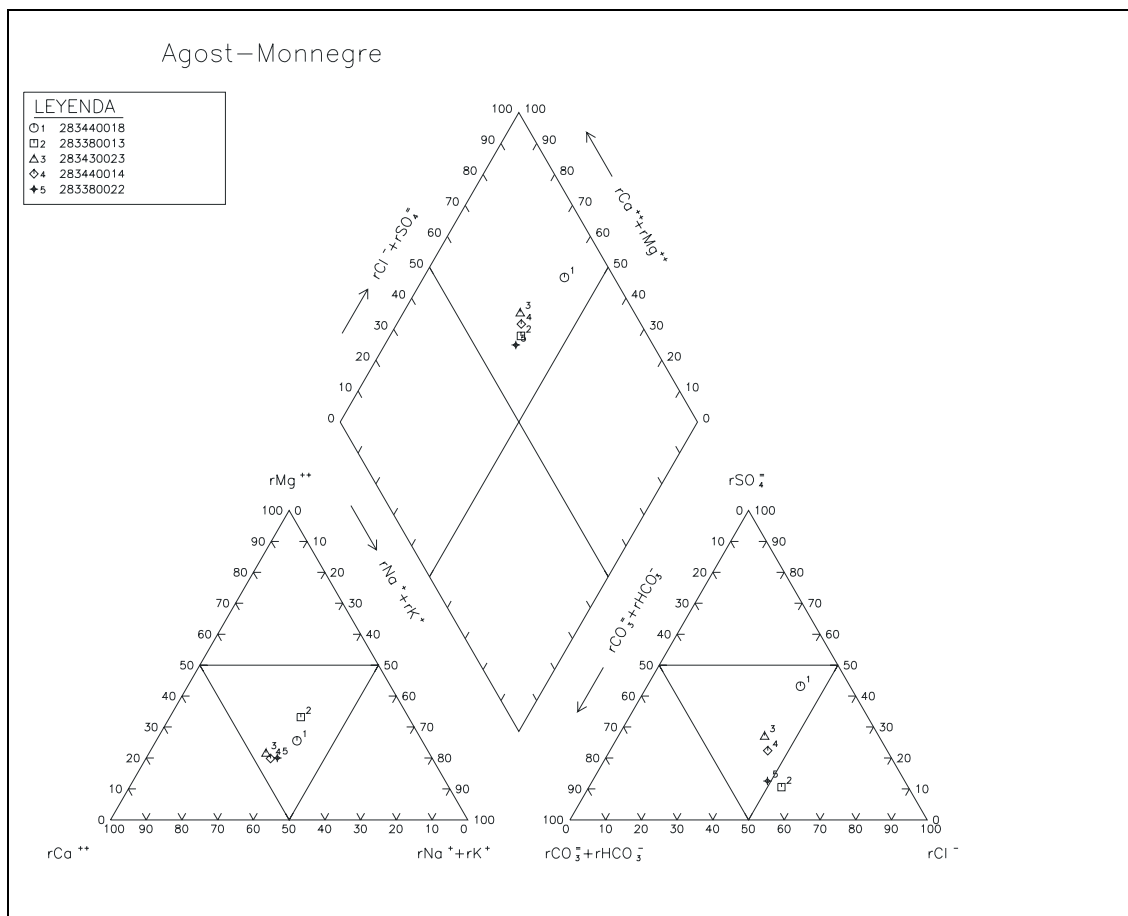


Figura 8.4 Diagrama de Piper

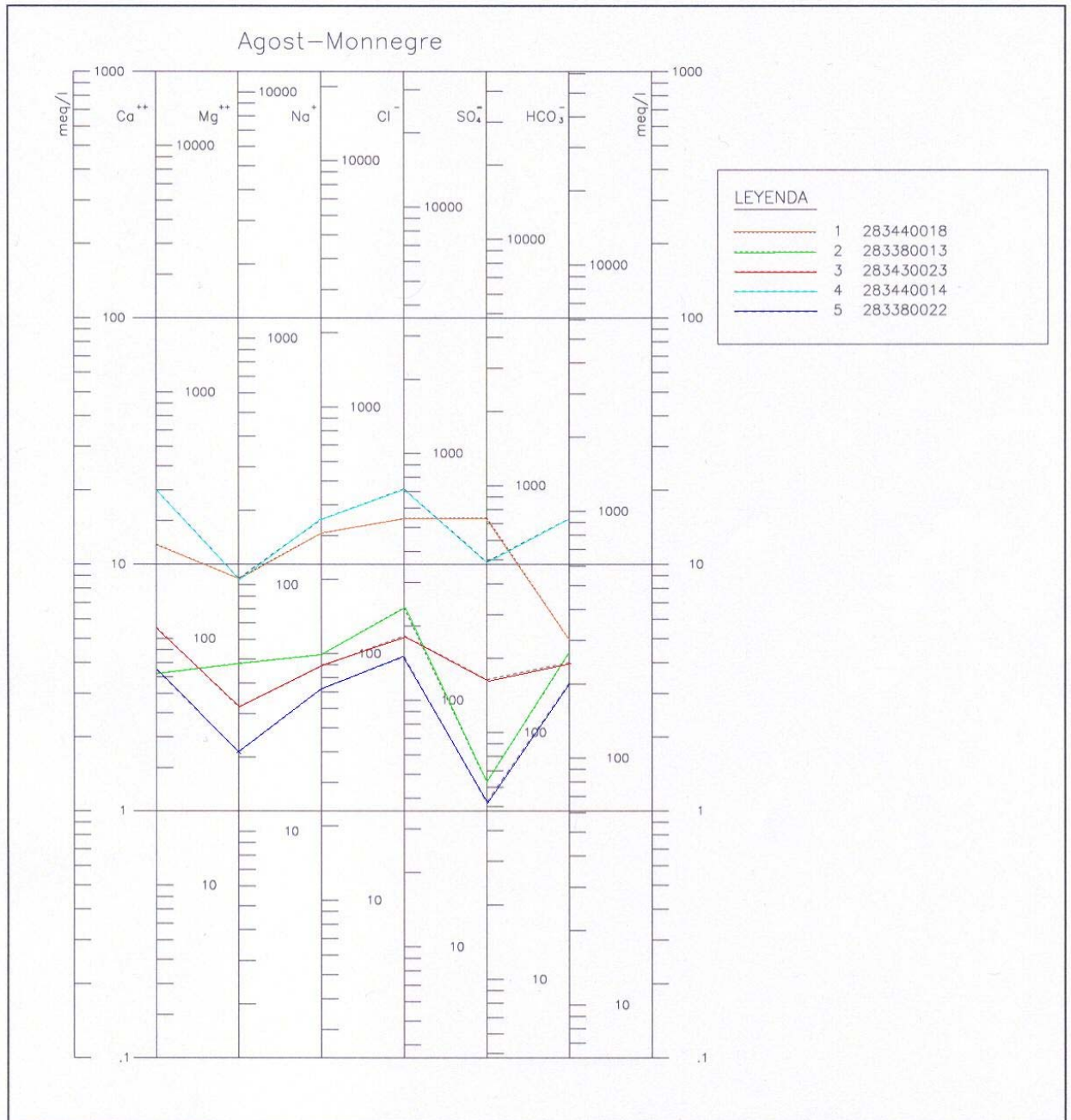


Figura 8.5 Diagrama de Schöeller-Berkaloff de las muestras analizadas

### 8.4.2. Isótopos estables $^{18}\text{O}$ y $^2\text{H}$

Debido a que tanto el  $^{18}\text{O}$  como el deuterio se encuentran en la naturaleza en pequeñas proporciones, por convenio los resultados analíticos de ambos parámetros se expresan en valores relativos de desviación ( $\delta$ ) del contenido de una muestra respecto a un patrón, en ‰:

$$\delta D = \frac{{}^2\text{H}_{\text{muestra}} / {}^1\text{H}_{\text{muestra}} - {}^2\text{H} / {}^1\text{H}_{\text{patrón}}}{{}^2\text{H} / {}^1\text{H}_{\text{patrón}}} \times 1.000$$

$$\delta O = \frac{{}^{18}\text{O}/{}^{16}\text{O}_{\text{muestra}} - {}^{18}\text{O}/{}^{16}\text{O}_{\text{patrón}}}{{}^{18}\text{O}/{}^{16}\text{O}_{\text{patrón}}} \times 1.000$$

Los principales patrones utilizados como referencia son: SMOW (Standard Mean Ocean Water), V-SMOW (mezcla de aguas con composición isotópica similar al SMOW producida en Viena), SLAP (Standard Light Antarctic Precipitation) y GISP (Greenland Ice Sheet Precipitation).

En los análisis efectuados se han determinado los isótopos estables de los elementos que constituyen la molécula de agua; es decir, se han cuantificado las relaciones  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  y  $^2\text{H}/^1\text{H}$ , en las aguas subterráneas de la zona. Los resultados analíticos se incluyen en la Tabla 8.7. Los valores de las relaciones  $\delta^{18}\text{O}$  y  $\delta^2\text{H}$  están expresados en ‰ respecto al patrón de referencia utilizado (V-SMOW).

Los valores de isótopos estables obtenidos para las muestras de aguas subterráneas analizadas en Agost-Monnegre oscilan entre -7.05 y -5.22 para  $\delta^{18}\text{O}$ , y entre -47.1 y -16.75 para  $\delta^2\text{H}$ .

No se dispone de datos isotópicos del agua de las precipitaciones locales, por lo que se han utilizado los datos medios de las precipitaciones a nivel mundial.

Nº	MUESTRAS	$\delta^{18}\text{O}$ (V-SMOW)	$\delta^2\text{H}$ (V-SMOW)	Cond (microS/cm)	Cota (m.s.n.m.)
1	2834-4-0018	-5.22	-36.70	3374	310
2	2833-8-0013	-7.05	-47.10	1105	560
3	2834-3-0023	-6.21	-16.75	1049	378
4	2834-4-0014	-6.20	-39.91	4324	270

Tabla 8.7 Resultados analíticos de  $\delta^{18}\text{O}$ ,  $\delta^2\text{H}$ , conductividad de las aguas muestreadas y cotas topográficas de los puntos de muestreo

Los valores de  $\delta^{18}\text{O}$  y  $\delta^2\text{H}$  normalmente se interpretan juntos, relacionándolos con los correspondientes al agua de las precipitaciones, para estudiar el origen de las aguas subterráneas, es decir, si proceden de aguas meteóricas, congénitas, etc.

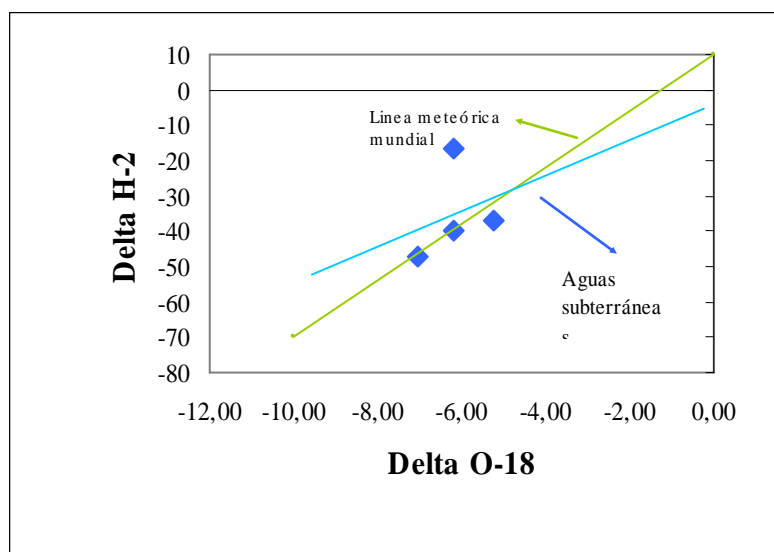
En la Figura 8.6 se representa la composición isotópica de las aguas subterráneas de la zona de estudio y la línea correspondiente al ajuste de los datos obtenidos para las aguas subterráneas. En ella se incluye también la recta que representa la composición media mundial del agua de lluvia dada por Craig:

$$\delta^2\text{H} = 8\delta^{18}\text{O} + 10$$

La ecuación de la recta de ajuste para las aguas subterráneas es:

$$\delta^2\text{H} = 5.03 \delta^{18}\text{O} - 4.07$$

Los valores de  $\delta^{18}\text{O}$  y de  $\delta^2\text{H}$  obtenidos, presentan en general una gran homogeneidad, si bien se observan algunas muestras con una composición isotópica diferente. En especial destaca la muestra nº 3 (2834-3-0023), con una composición isotópica más pesada ( $\delta^2\text{H}$  de -16.75 ‰) que el resto de muestras de agua analizadas.



**Figura 8.6** Valores de  $\delta^{18}\text{O}$  y  $\delta^2\text{H}$  de las aguas subterráneas en relación con la composición isotópica de las precipitaciones mundiales

En la Tabla 8.8 se incluyen los valores de exceso de deuterio que presentan las distintas muestras de agua analizadas. Este parámetro es útil para identificar aguas que se apartan de la línea meteórica mundial como consecuencia de efectos cinéticos.



Nº	MUESTRAS	$\delta^{18}\text{O}$ (V-SMOW)	$\delta^2\text{H}$ (V-SMOW)	Exceso de deuterio
1	2834-4-0018	-5.22	-36.70	5.1
2	2833-8-0013	-7.05	-47.10	9.3
3	2834-3-0023	-6.21	-16.75	32.9
4	2834-4-0014	-6.20	-39.91	9.7

Tabla 8.8 Resultados analíticos de  $\delta^{18}\text{O}$ ,  $\delta^2\text{H}$  y exceso de deuterio de las aguas muestreadas

Los valores oscilan entre 5.1 y 32.9. Los valores reflejan una vez más la acusada diferencia entre la muestra número 3 y el resto. Estos valores corresponden a aguas que no han experimentado enriquecimiento isotópico por evaporación (Figura 8.7).

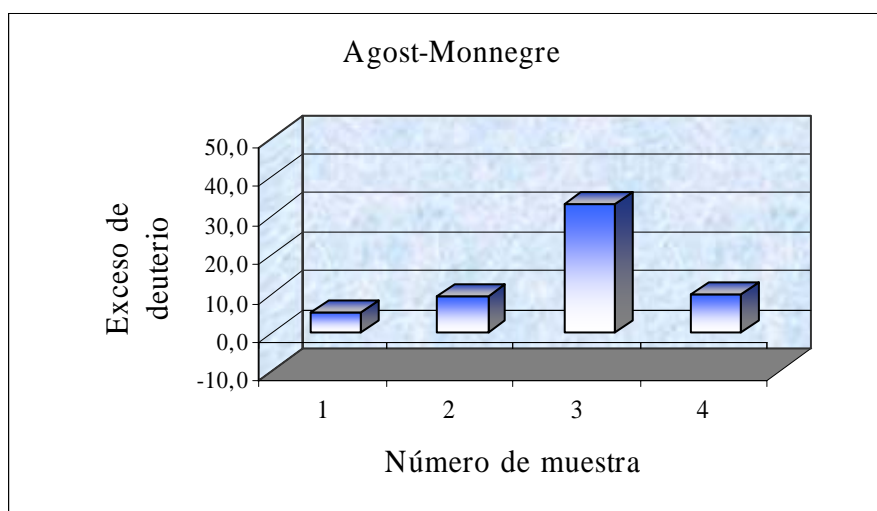


Figura 8.7 Valores de exceso de deuterio de las aguas subterráneas

#### 8.4.2.1. Mecanismos de salinización

La utilización de los isótopos estables del oxígeno e hidrógeno permite distinguir entre los mecanismos de salinización siguientes:

- Disolución-lixiviado sin evaporación, y por tanto sin enriquecimiento isotópico
- Evaporación, con enriquecimiento en  $^{18}\text{O}$  y  $^2\text{H}$

En la Figura 8.8 se representa el contenido en  $\delta^{18}\text{O}$  frente a conductividad. La mayor parte de las aguas subterráneas tienen una composición isotópica muy homogénea, con conductividades que varían dentro del rango comprendido entre 1049 y 4324 microS/cm y  $\delta^{18}\text{O}$  que oscila entre -7.05 y -5.22 ‰.

En dicha figura no se observa relación entre el contenido en  $\delta^{18}\text{O}$  y la conductividad del agua, lo que apoya la hipótesis de un mecanismo de salinización por disolución-lixiviado, sin enriquecimiento isotópico frente a la evaporación.

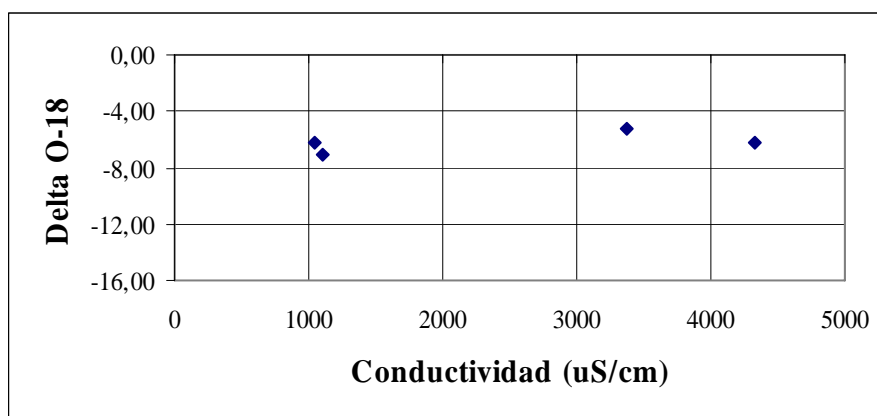


Figura 8.8 Relación entre el contenido en  $\delta^{18}\text{O}$  de las aguas subterráneas y la conductividad

## 8.5. APTITUD DE LAS AGUAS PARA DISTINTOS USOS

### 8.5.1. Abastecimiento

Para analizar la aptitud de las aguas analizadas para abastecimiento humano se ha llevado a cabo un estudio de la normativa vigente.

Con respecto a la calidad de las aguas analizadas, los resultados analíticos de los puntos de agua muestreados en Agost-Monnegre indican que las aguas subterráneas analizadas superan los límites establecidos en dos de las muestras (números 1 y 4) para conductividad, cloruros y sulfatos (Tabla 8.9). Además, la muestra n° 4 presenta un valor de pH inferior al límite considerado en la normativa vigente. Por tanto, las muestras tomadas en los acuíferos de Monnegre y Tosal del Reo no son potables para abastecimiento, puesto que no se ajustan a la normativa.

En el resto de las muestras los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites establecidos en la normativa de aguas de abastecimiento humano.

Nº	Denominación	Fecha	Cond	pH	Cl-	SO4=	Na+
1	283440018	14/06/06	3374	7,10	544	740	307
2	283380013	14/06/06	1105	7,10	237	63	99
3	283430023	14/06/06	1049	6,90	182	164	89
4	283440014	14/06/06	4324	6,30	716	490	349
5	283380022	14/06/06	773	7,30	150	52	72
<b>Concentración máxima admisible (*)</b>			<b>2500</b>	<b>&lt;6,5 ó &gt; 9,5</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>200</b>

(\*) R.D. 140/2003 de 7 de febrero

Datos expresados en mg/l, excepto conductividad (microS/cm) y pH.

**Tabla 8.9 Aptitud de las aguas subterráneas analizadas en Agost-Monnegre para abastecimiento humano**

### 8.5.2. Regadío

A continuación se analiza la aptitud de las aguas subterráneas para regadío, considerando los problemas que en ocasiones puede plantear su utilización.

En la Figura 8.9 se presenta la clasificación de las aguas analizadas para usos agrícolas, según la clasificación del U.S. Salinity Laboratory Staff (S.A.R.). Se trata de aguas con peligro de salinización alto (C3) o muy alto (C4) y de alcalinización bajo (S1) o medio (S2).

Las aguas de la clase C3 son altamente salinas, con conductividades que oscilan entre 750 y 2250  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , que corresponden a un total de sólidos disueltos comprendido entre 480 y 1440 mg/l aproximadamente. Estas aguas no pueden usarse en suelos de drenaje deficiente. Es preciso elegir plantas muy tolerantes a las sales (cebada, remolacha, espárragos, espinacas, etc) y con posibilidad de controlar la salinidad del suelo, aún con drenaje adecuado.

Las aguas de la clase C4 son extremadamente salinas, con conductividades comprendidas entre 2250 y 6000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . No son apropiadas en condiciones normales para el riego, sin embargo pueden utilizarse en algunos cultivos, si se trata de suelos permeables y de buen drenaje.

Con respecto al peligro de alcalinización del suelo, las aguas de la clase S1 son aguas bajas en sodio. Pueden usarse en la mayor parte de los suelos con escasas posibilidades de alcanzar elevadas concentraciones de sodio intercambiable. Los cultivos sensibles, como los frutales de pipa, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

Las aguas de la clase S2 son aguas de concentración media en sodio. Pueden representar un peligro en condiciones de lavado deficientes, en terrenos de textura fina con elevada capacidad de cambio catiónico si no contienen yeso.

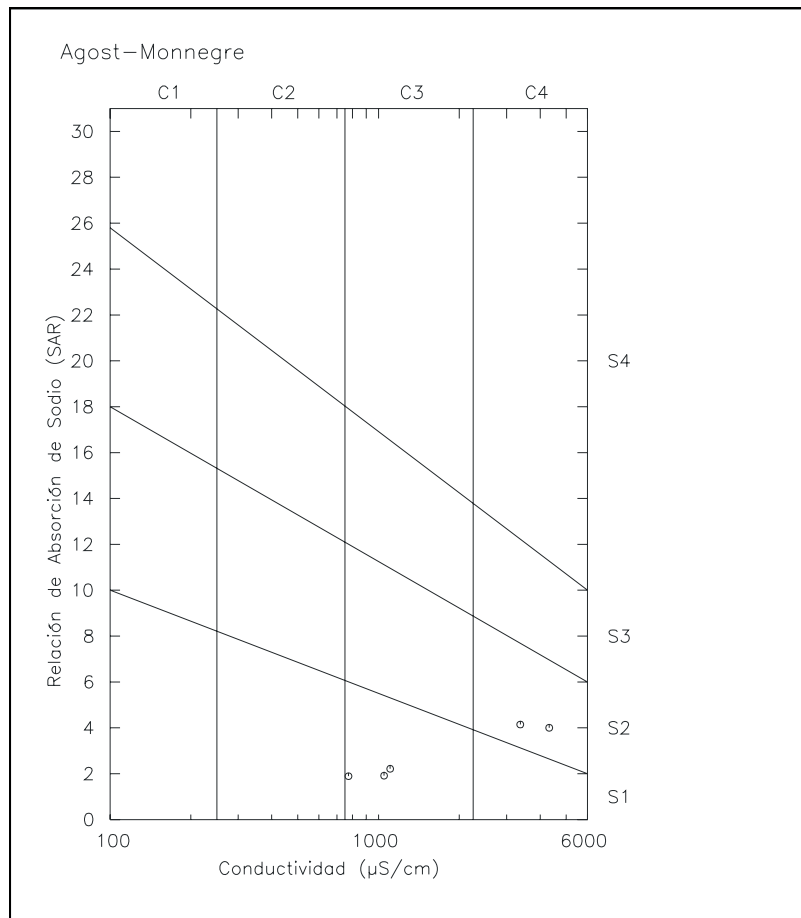


Figura 8.9 Clasificación de las aguas para riego según el procedimiento del U.S. Salinity Laboratory Staff

### 8.5.3. Distribución espacial de la calidad del agua subterránea

Para estudiar la distribución espacial que presentan las aguas subterráneas analizadas, se ha elaborado un mapa hidroquímico de distribución de facies.

En la Figura 8.10 se representa el diagrama de Stiff correspondiente a cada uno de los puntos muestreados.

La forma del diagrama de Stiff da idea del tipo de agua y su tamaño permite apreciar con rapidez el grado de salinidad que presentan las aguas en cada caso. Para facilitar la comparación entre los distintos tipos de agua se ha utilizado la misma escala para todos los puntos.

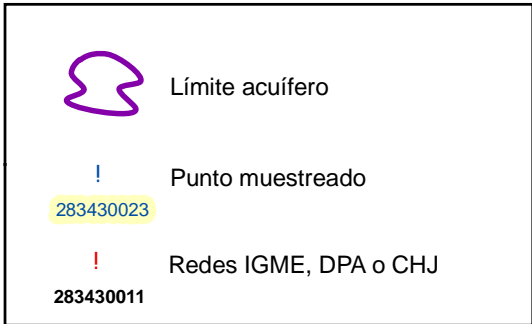
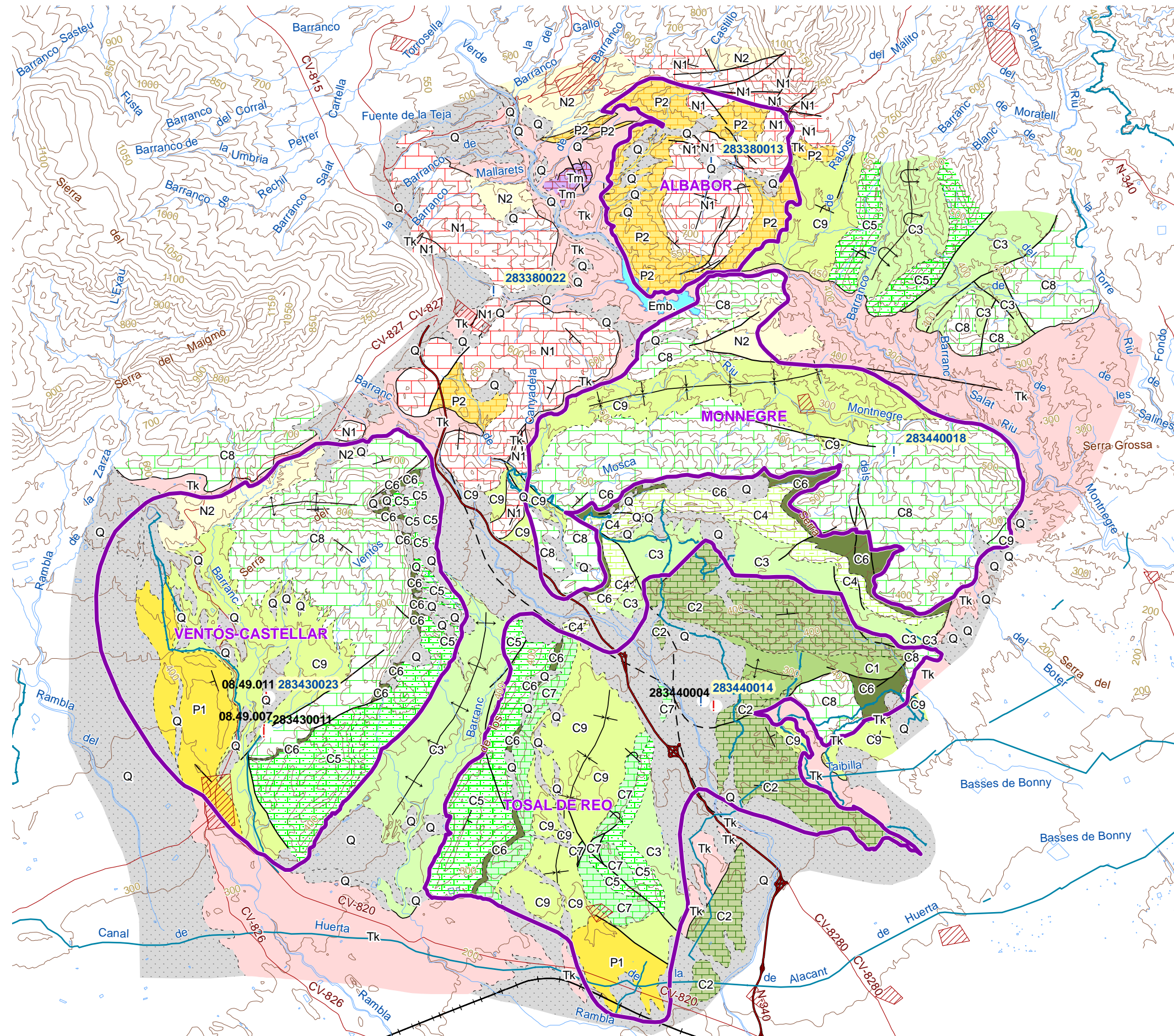
En la Figura 8.10 se observan aguas de distinta naturaleza, tanto en lo que se refiere a la salinidad que presentan, como a las facies hidroquímicas reflejadas, si bien existe un predominio de aguas de

facies mixtas cloruradas-bicarbonatadas calcico-sódicas con distinto grado de salinidad dentro de la unidad hidrogeológica.

Así, se observa que las aguas de mayor salinidad (diagramas de Stiff de mayor tamaño) se encuentran en los acuíferos de Monnegre y Tosal del Reo, como ya de había indicado anteriormente.

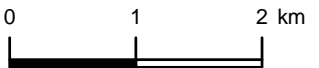
Por su parte, las aguas de menor salinidad se sitúan en los acuíferos de Albabor y Ventós-Castellar.





**Figura 8.1**  
**DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS**  
**PUNTOS DE LA RED DE CONTROL**  
**HIDROQUÍMICO**

Escala: 1:60.000





## **9. DESCRIPCIÓN DE ACUÍFEROS**

### **9.1. ACUÍFERO VENTÓS-CASTELLAR**

#### **9.1.1. Introducción al acuífero Ventós-Castellar**

Se encuentra situado al oeste de la unidad, constituido principalmente por la Sierra de Ventós y la Sierra de Castellar, y comprende la población más importante de la unidad, que es el pueblo de Agost. Las actividades económicas comprenden la agricultura de secano y regadío, y la industria cerámica.



**Foto 9.1** Vista panorámica del acuífero de Ventós-Castellar, desde el este al oeste

En el Capítulo 2 Antecedentes se han enumerado las referencias bibliográficas correspondientes a este acuífero.

#### **9.1.2. Litología y geometría del acuífero de Ventós-Castellar**

##### **9.1.2.1. Estratigrafía**

El acuífero de Ventós-Castellar está constituido, fundamentalmente, por la unidad de calizas blancas y grises (C8), del Cenomaniense-Turonense que, debido a su comparativamente mayor resistencia a la erosión que las formaciones situadas a techo y muro de la misma, conforman un alto relieve que culmina a más de 850 m sobre el nivel del mar. En detalle, la línea de cumbres que constituye esta

unidad presenta una disposición cartográficamente arqueada (en la que su porción septentrional es la Sierra de Ventós y la meridional, la de Castellar), con su concavidad dirigida hacia el suroeste, hacia la población de Agost.

Hacia dicha zona cóncava, y pues, hacia el oeste y suroeste, la unidad de margas blancas y calizas margosas tableadas senonienses (unidad C9) se dispone concordantemente sobre la C8. En dirección opuesta, hacia el exterior de la zona convexa que define la línea de cumbres, se encuentran las unidades C6 (margas y calizas cenomanienses, a media ladera de la sierra) y la C5 (calcarenitas de orbitolinas y margas, cenomanienses, más abajo, hacia el pie de la misma). Hay que hacer notar que la unidad C6 se adelgaza notablemente en la parte más meridional de la ladera sureste de la Sierra del Castellar.

Los depósitos cuaternarios (depósitos de ladera) están presentes en la ladera oriental de las sierras, enlazando los más septentrionales con los depósitos fluviales de la rambla del Rambuchar.

#### **9.1.2.2. Tectónica**

El relieve constituido por las Sierras de Ventós y Castellar constituye, a grandes rasgos, un sinclinal, definido por las calizas blancas y grises cenomanienses-turonienses (C8) y, en la parte oriental y suroccidental, las margas y calizas (C6) y calcarenitas de orbitolinas y margas (C5), a muro de las anteriores. El sinclinal está caracterizado por buzamientos medios al suroeste (en su parte septentrional), oeste (en la centro-oriental) y noroeste (en la meridional), y en su núcleo (es decir, en la mencionada zona cóncava occidental) están preservadas las margas suprayacentes (unidad C9), sobre las que se disponen areniscas y lutitas (unidad P1). Un pequeño pliegue anticlinal, orientado este-oeste, cerca del borde septentrional de la estructura sinclinal (Sierra del Ventós) supone un repliegue que no llega a complicar la estructura sinclinal en su conjunto.

Este sinclinal se presenta afectado por fallas, siendo las más características las de dirección NE-SO que, con desplazamiento aparentemente dextral, y en dirección, afectan fundamentalmente a la parte meridional de la estructura. Es de destacar que alguna de estas fallas hace desaparecer a la unidad C6, poniendo, por tanto, a las unidades C5 y C8 en contacto mutuo a lo largo de, aproximadamente, 1 km, lo cual es de interés hidrogeológico.

En todo su borde oriental y suroriental, las calcarenitas de orbitolinas y margas (unidad C5) descansan sobre las margas y calizas areniscosas (unidad C3, margosa superior, del Albiense). En el borde norte y noroeste, las calizas de la unidad C8 y también las margas de la unidad C9 quedan recubiertas discordantemente por las margas blancas, con intercalaciones conglomeráticas, de la unidad neógena N2, aunque bajo éstas existen afloramientos de Keuper diapírico (unidad Tk), de dirección NE-SO.

Finalmente, hacia el oeste y suroeste, la estructura sinclinal queda interrumpida por la estructura diapírica de Agost, de dirección NO-SE, parcialmente recubierta por depósitos cuaternarios.

#### **9.1.2.3. Sondeos**

Los sondeos que explotan este acuífero se localizan en la parte meridional de la estructura sinclinal, lo cual obedece a su cercanía a la población de Agost. Se localizan a techo de la unidad C8 (la más interesante desde el punto de vista hidrogeológico) – sondeo 283430011- o en la unidad margosa C9 (sondeos 283430023 y 28343024), suponiendo que, en este caso, alcanzan o trataron de alcanzar en profundidad la unidad anterior. Hay que hacer notar que, en la cota topográfica más baja del contacto entre la unidad C8 y la C9, existe un manantial que es el drenaje natural de toda la unidad C8 de la sierra.

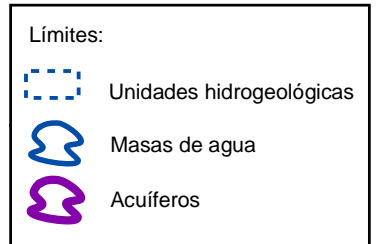
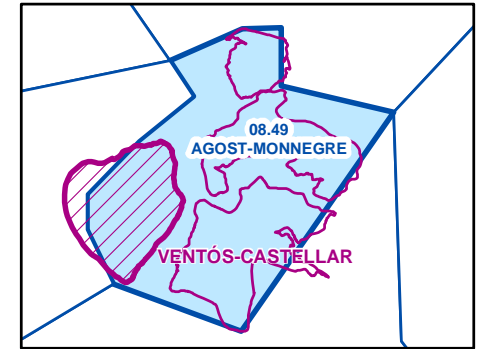
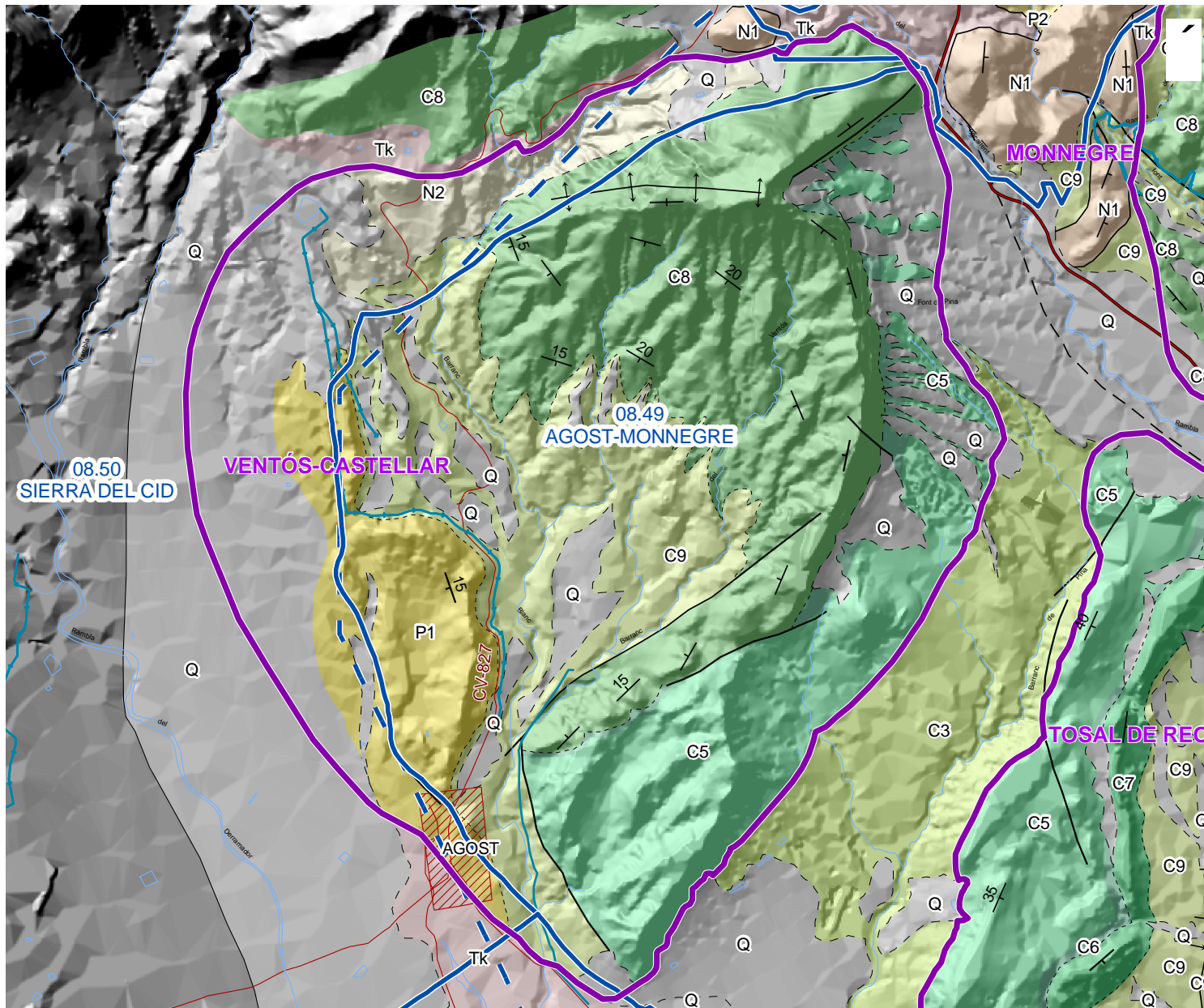
Algo más al sur de los anteriores, el sondeo 283430025 se emplaza en la unidad C5, en una zona bastante cercana a su muro stratigráfico.

#### **9.1.2.4. Geometría del acuífero**

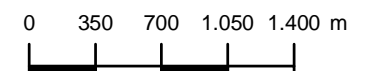
El acuífero lo forman principalmente la unidad de calizas cenomanienses-turonenses (C8), y la unidad subyacente de calcarenitas cenomanienses (C5), entre las que se encuentra un nivel de margas y calizas (C6) de baja permeabilidad (ver la Figura 9.1). Este último nivel podría acuñarse en profundidad, poniendo en contacto ambas formaciones permeables, que de cualquier manera están conectadas, al menos en superficie, por contacto mecánico. El espesor de la unidad C8 supera generalmente los 100 m, llegando a 300 m en algunos lugares. Sobre estos materiales están depositados materiales de permeabilidad baja correspondientes a calizas margosas del Senoniense (C9), calizas y areniscas del Paleógeno (P2) y margas y limos miocenos (N2); y retazos de espesor poco importante de materiales cuaternarios. El sustrato impermeable lo constituyen los materiales margosos de la unidad albiense C3 (ver cortes hidrogeológicos en el Mapa 2).

Todos sus límites son cerrados: al este limita con la unidad margosa del Albiense (C3), y al norte, sur y oeste con el Keuper, aunque este último límite sólo puede marcarse de forma supuesta ya que los depósitos cuaternarios cubren los materiales triásicos subyacentes. Este límite occidental se ha trazado siguiendo los contactos de los materiales del Keuper que afloran al norte y al suroeste.

Teniendo en cuenta los límites del acuífero definidos, la superficie total es de 22.2 km<sup>2</sup>, de los cuales 9.7 km<sup>2</sup> corresponden a afloramientos de los materiales permeables especificados anteriormente.



**Figura 9.1**  
**Acuífero VENTÓS-CASTELLAR**



### 9.1.3. Parámetros hidráulicos del acuífero Ventós-Castellar

En marzo de 1979 se realizó un ensayo de bombeo en el pozo Tabarías (283430011), en el que se obtuvo una transmisividad de 4800 m<sup>2</sup>/d, y un caudal óptimo de explotación de 12 a 15 l/s. En octubre de 1995 se realizó un ensayo de bombeo en el pozo Ventós (283430023), justo después de su construcción (entre junio y septiembre de 1995), utilizando el pozo Tabarías como piezómetro. Los resultados obtenidos deben ser tomados con mucha precaución teniendo en cuenta que, al ser un acuífero de poca extensión con límites cerrados y situándose el pozo de bombeo cercano a éstos, en la evolución de los niveles en el ensayo se aprecia un claro “efecto barrera”. En el informe se ha tomado como transmisividad el valor de 16600 m<sup>2</sup>/d, obtenidos en el primer tramo de la curva de descensos, cuando quizás es más apropiado tomar como tramo no influenciado el último de la curva de recuperación, que correspondería a 7600 m<sup>2</sup>/d. No se calculó el coeficiente de almacenamiento.

Por otro lado, en el proyecto para la definición de las *Normas de explotación del sistema acuífero Ventós-Castellar para el abastecimiento del núcleo urbano de Agost (Alicante)*, realizado en 1988, se calculó la porosidad eficaz de las calizas turonienses a partir de la variación del nivel del agua en el sondeo y los volúmenes extraídos, en periodos en los que no hay precipitación, obteniéndose un valor medio de  $6 \cdot 10^{-4}$ .

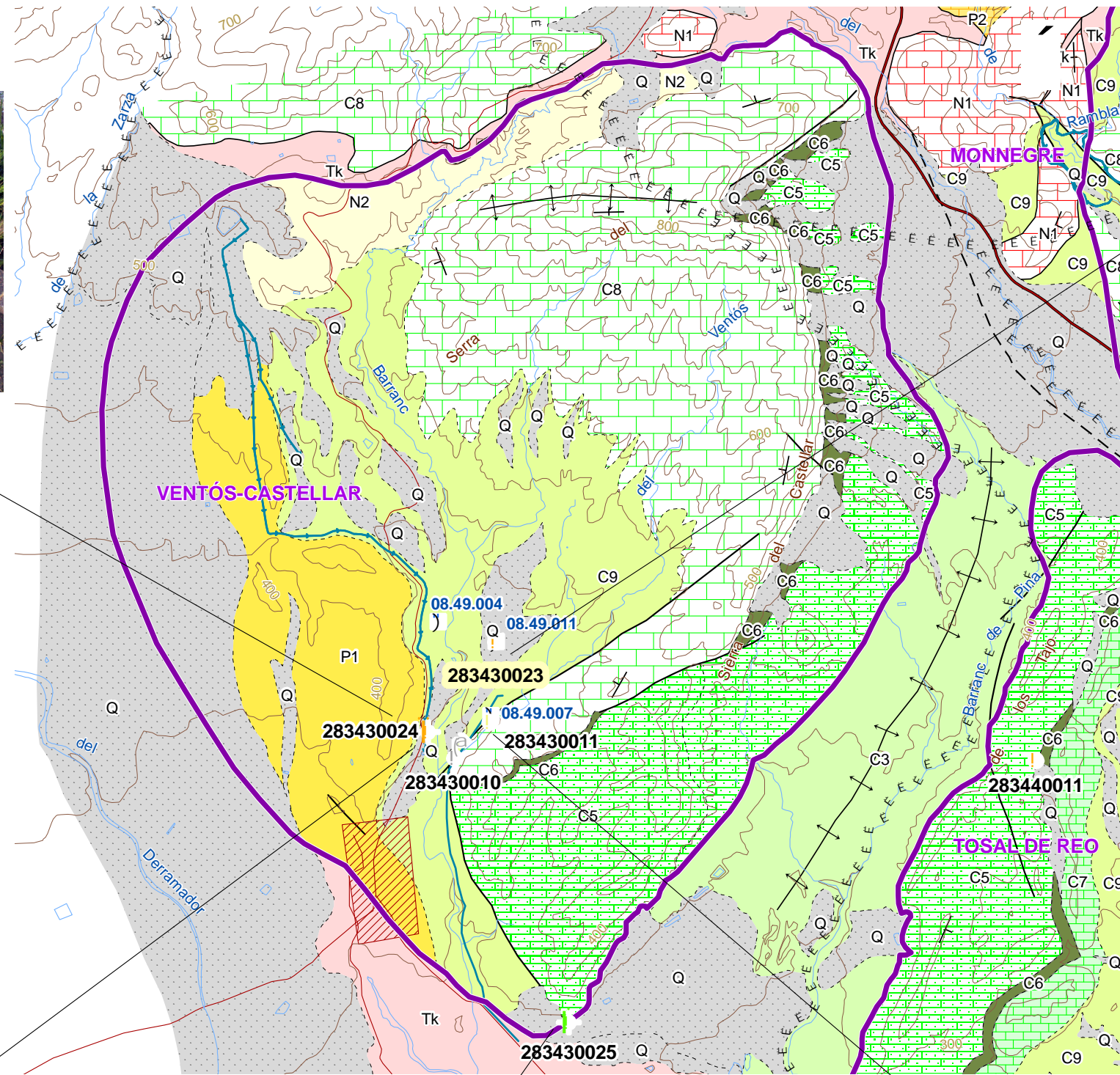
### 9.1.4. Piezometría del acuífero Ventós-Castellar

En el acuífero de Ventós-Castellar se han inventariado 5 puntos cuya distribución y principales características se muestra en la Tabla 9.1 y en la Figura 9.2.

Código	Toponimia	x	y	z	Año	Profundidad (m)	Naturaleza
283430010	Ruglo	706549	4258106	333			Manantial
283430011	Tabarías	706832	4258404	300		200	Pozo
283430023	Ventós II	706856	4258829	378	1995	278	Pozo
283430024		706438	4258299	353	2004	286	Sondeo
283430025		707326	4256464	296		80	Sondeo

Tabla 9.1 Puntos de agua en el acuífero de Ventós-Castellar





Límite acuífero

**INVENTARIO PROYECTO**

Según profundidad (m):		Según naturaleza:	
	Desconocido		Galería
	< 100		Manantial
	101 - 200		Pozo perforado
	201 - 300		Sondeo
	> 300		

283430023 Punto muestreado para analítica

08.49.004 Inventario CHJ



**Figura 9.2**  
**Inventario Puntos de Agua**  
**ACUÍFERO VENTÓS-CASTELLAR**

Escala: 1:35.000

0 350 700 1.050 1.400 m



En régimen natural el acuífero Ventós-Castellar presentaba una dirección de flujo NO-SE, efectuándose la descarga por el manantial 283430010, a cota 333 m. Los sucesivos bombeos en el pozo Tabarías (283430011) dieron lugar a que el manantial se secase y que, en la zona suroeste del acuífero, el flujo cambiara su dirección hacia el punto de bombeo (primero el pozo Tabarías y posteriormente el Ventós (283430023)).

De los puntos que hay inventariados en este acuífero (ver Figura 9.2), se dispone de datos históricos con una serie significativa de dos de ellos: 283430011 y 283430023. El segundo presenta los niveles más bajos al ser el pozo de bombeo desde 1998. Los dos presentan una evolución piezométrica similar. Se ha representado la evolución del pozo 283430011 por ser la serie más amplia (Figura 9.3), y además se ha incluido en el gráfico la serie diaria de pluviometría de la estación meteorológica de "Agost Escuela Nacional" (8021A), que es la que también presenta la serie más completa. El pozo 283430023 presenta una evolución piezométrica similar a la del 283430011, por lo que no se considera necesaria su representación. Como puede verse en la Figura 9.3, los niveles en el pozo Tabarías sufrieron un descenso hasta 1988, con fluctuaciones debidas al régimen pluviométrico. Desde entonces y hasta 1990, se produce un ascenso de niveles, que corresponde con un periodo de mayor precipitación. Desde 1990 y hasta el cese de los bombeos en 1992, los niveles descendieron hasta alcanzar los 290-300 m s.n.m., manteniéndose prácticamente estables durante los cinco años en los que no se efectuaron bombeos en el acuífero. Desde 1998, con la puesta en marcha del pozo 283430023, los niveles han descendido de forma progresiva hasta unos 250 m s.n.m., aunque la pendiente se ha suavizado algo en los últimos años. En septiembre de 2005 el nivel en el pozo 283430011 era de 244 m s.n.m. (121 m de profundidad) y el 283430023 era de 237 m s.n.m. (140 m de profundidad).

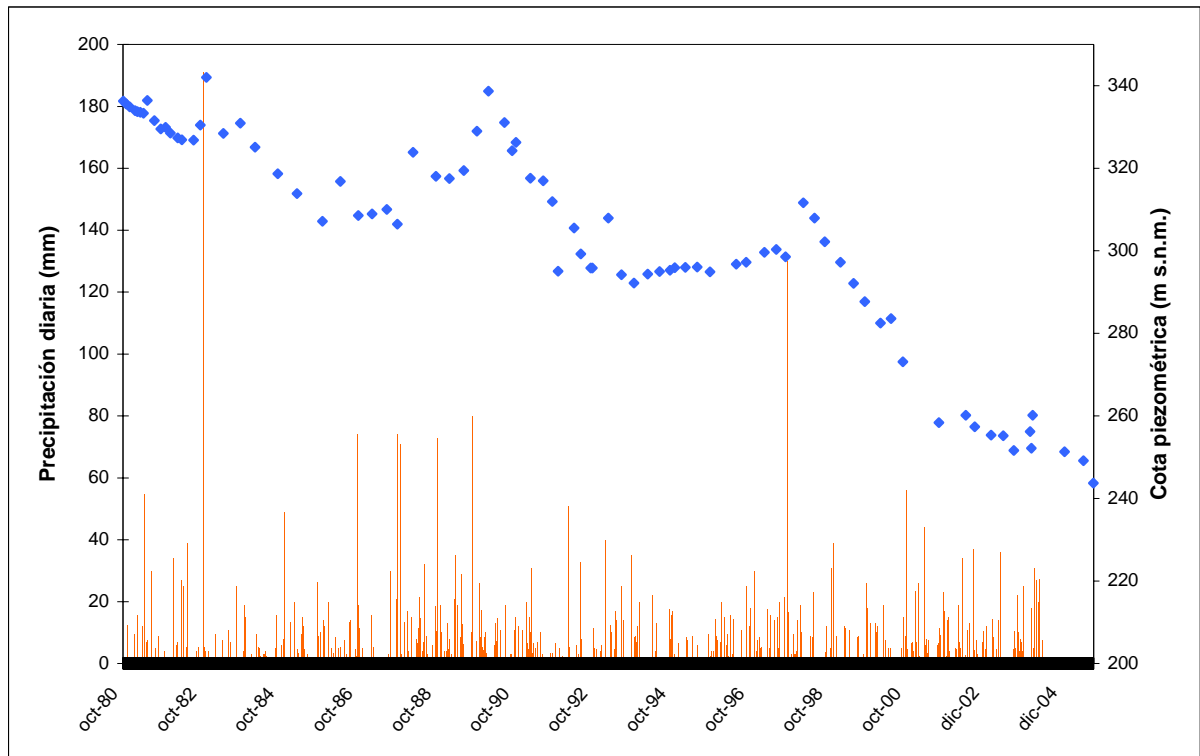
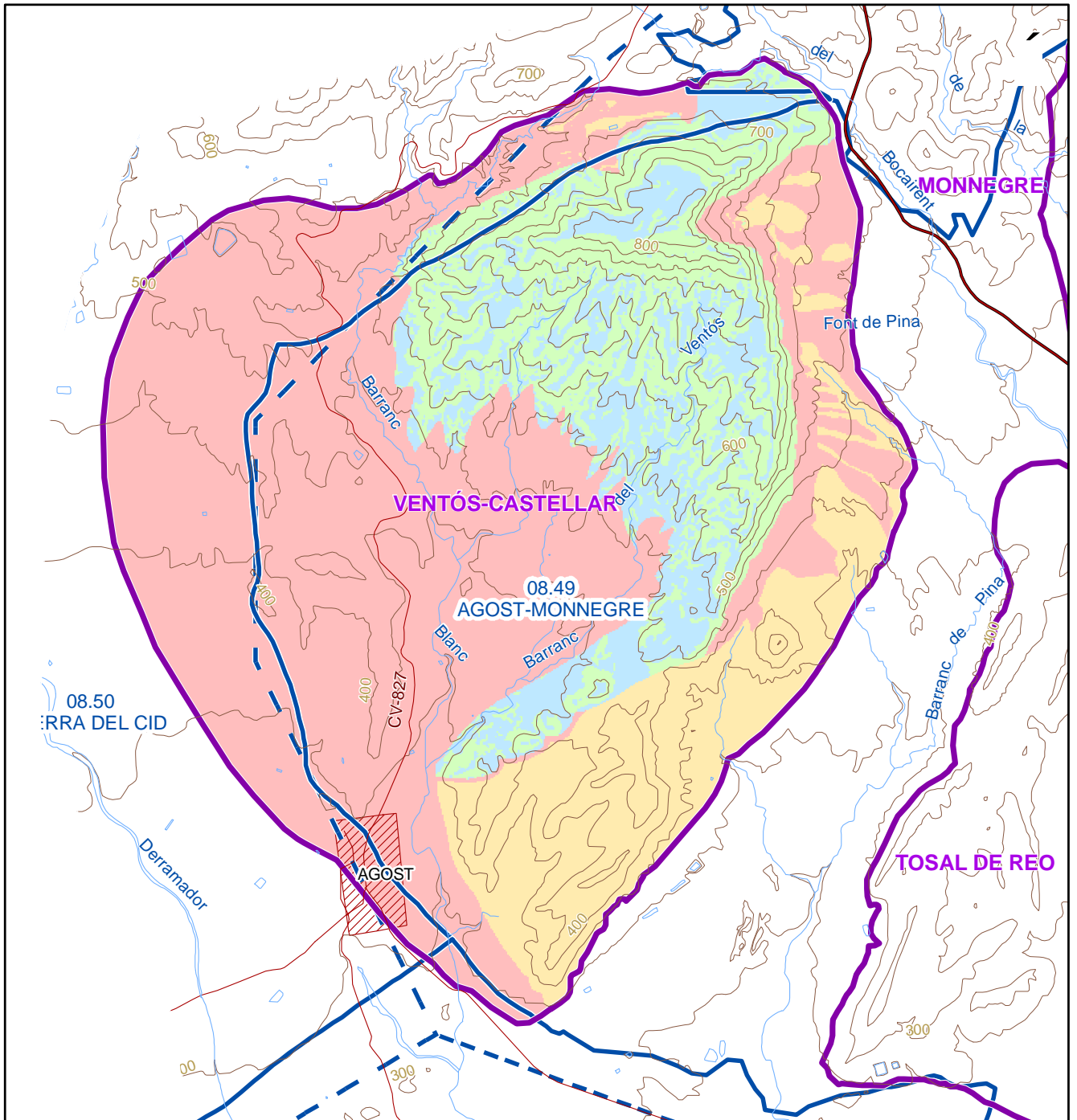


Figura 9.3 Evolución piezométrica del acuífero de Ventós-Castellar (punto 283430011)

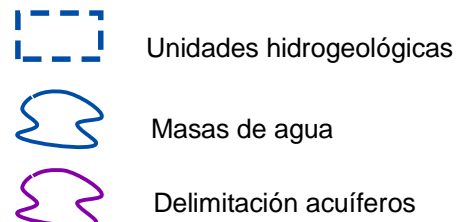
### 9.1.5. Cálculo de la recarga en el acuífero de Ventós-Castellar


La recarga en el acuífero de Ventós-Castellar ha sido calculada por tres métodos, según se describe en el Capítulo 7: APLIS, balance de cloruros y BALAN. Con el primer método, el valor de recarga obtenido para todo el acuífero es  $1.73 \text{ hm}^3/\text{a}$ , representándose en la Figura 9.4 la distribución de la tasa de recarga, como porcentaje de la precipitación, en el acuífero.

Con el balance de cloruros se ha obtenido un valor de recarga anual de  $4.1 \text{ mm}$ , que corresponde al 1.3% de la precipitación, y que para una extensión de afloramientos permeables de  $9.75 \text{ km}^2$ , resulta en un volumen de  $0.04 \text{ hm}^3/\text{a}$ . Este resultado es muy inferior al obtenido con el método anterior.



**Tasa de recarga  
(en % de la precipitación)**



**Figura 9.4**  
**Tasa de recarga para el**  
**ACUÍFERO DE VENTÓS-CASTELLAR**  
 Escala: 1:40.000  


El acuífero de Ventós-Castellar es el más estudiado de la unidad de Agost-Monnegre, como se muestra en el capítulo 2. De entre los estudios realizados, el titulado “Determinación de las reservas útiles en acuíferos de abastecimiento público en Alicante (2º fase). Ventós-Castellar, Cabranta, Rentonar, Canaleta y Masets-Alcoyés”, realizado en 2003 por el IGME y la DPA, incluye una aplicación del programa BALAN para el cálculo de la recarga. El periodo en el que se ha aplicado el método es de 1978/79-2001/02, calibrándose el modelo para un periodo de tres años sin bombeo (1993/94 a 1995/96). Este modelo servirá de punto de partida para la aplicación del programa BALAN al acuífero de Ventós-Castellar realizada en el presente proyecto, y éste, a su vez, se utilizará de base para la evaluación de la recarga en los otros acuíferos de la unidad hidrogeológica 08.49.

El origen de los datos temporales que se han incorporado al modelo son:

- Meteorológicos: Para los datos de pluviometría (en mm) y temperatura (en °C) diarios se han utilizado los datos de la estación 8021A “Agost Escuela Nacional”. Para los datos diarios de humedad relativa (en %), insolación (en horas) y velocidad del viento (en km/h), se han utilizado los datos de la estación completa más cercana, que es la 8025 Alicante Ciudad Jardín.
- Piezométricos: En este acuífero se tienen inventariados únicamente cuatro puntos de agua. Se dispone de un registro amplio en los dos pozos utilizados para abastecimiento a Agost: 283430011 y 283430023. Se han utilizado los datos del primero porque, como se comentó en el apartado de inventario, no presentan “ruidos” y, aunque tienen menos frecuencia, ésta es suficiente para el objetivo del modelo.

Los parámetros utilizados para la evaluación de la recarga en Ventós-Castellar se enumeran en la Tabla 9.2.

CONCEPTO	VALORES	METODOLOGÍA
<b>DIVISIÓN DE LA CUENCA</b>		
Número de subcuencas	1	
Primer año hidrológico	1980/81	
Número de años hidrológicos	24	
Estaciones meteorológicas	8021A 8025	
Estaciones piezométricas	283430011	
<b>DATOS DEL SUELO EDÁFICO</b>		
Porosidad total (tanto por uno)	0.35	
Punto de marchitez (tanto por uno)	0.15	
Capacidad de campo (tanto por uno)	0.25	


CONCEPTO	VALORES	METODOLOGÍA
Contenido de humedad inicial (tanto por uno)	0.12	
Concentración inicial del trazador (mg/l)	1	
Espesor (m)	0.75	
Conductividad hidráulica (cm/s)	0.0001	
Reserva útil resultante (mm)	75	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>		
Latitud	38°20'	
Área de la cuenca vertiente (km <sup>2</sup> )	9.75	
<b>RECARGA EN TRÁNSITO</b>		
Recarga en tránsito diferida		Método convencional
Flujo preferente		Sin flujo preferente
<b>CÁLCULO ETP</b>		
		Ver información más adelante 
<b>CÁLCULO ETR</b>		
		Método de Penman-Grindley
CRPG (mm)	35	
CEPG (entre 0 y 1)	0.1	
<b>CÁLCULO DE LA ESCORRENTÍA</b>		
		Método de Horton
Capacidad de infiltración para suelo a condiciones de capacidad de campo (mm/d)	60	
Capacidad de infiltración para suelo a condiciones de punto de marchitez (mm/d)	70	
<b>ZONA NO SATURADA</b>		
		Método explícito
Coefficiente de agotamiento del flujo hipodérmico (1/día)	0	
Conductividad hidráulica vertical (mm/d)	13.23	
Coefficiente de agotamiento de la percolación (1/día)	6.466E-3	
Tiempo de semiagotamiento (días)	107.2	
Contenido inicial de agua (mm)	0	
<b>PARÁMETROS DEL ACUÍFERO</b>		
		Método de una celda
Coefficiente de agotamiento del acuífero (1/día)	5.771E-2	
Tiempo de semiagotamiento (días)	12	
Coefficiente de almacenamiento	4.5E-4	
Nivel inicial (m)	336	
Nivel de descarga (m)	294.5	
<b>INTERCEPCIÓN</b>		
		Sin intercepción

Tabla 9.2 Parámetros utilizados en el programa BALAN en Ventós-Castellar

Se ha tomado como área de la cuenca vertiente la superficie de afloramientos permeables, que corresponde a los afloramientos de las formaciones litoestratigráficas C8 y C5.

Los valores de algunos parámetros se obtuvieron del documento IGME-DPA (2003) mencionado anteriormente, y otros fueron cambiados respecto a esta aplicación de acuerdo a los nuevos conocimientos aportados por este estudio sobre el acuífero de Ventós-Castellar. Al igual que en el citado documento, se calibró el modelo para el único periodo sin bombeos (1993/94 a 1995/96), obteniéndose un resultado óptimo, teniendo siempre en cuenta las limitaciones que resultan de la utilización de un periodo de tiempo tan pequeño, entre periodos de fuerte extracción.

Se realizaron análisis de sensibilidad parciales respecto a varios parámetros. Los que resultaron más sensibles fueron los relacionados con el cálculo de la ETR, la ETP y la escurrentía.

Los resultados finalmente obtenidos varían según el método de cálculo de la ETP. El programa ofrece la posibilidad de utilizar varios métodos para el cálculo de dicho parámetro. Sin entrar en una valoración de lo adecuado de utilizar uno u otro método, se han realizado simulaciones utilizando los métodos de los que se disponía de datos de entrada y que, además, son utilizados habitualmente: Thornthwaite y Penman. Los valores de recarga medios obtenidos para el periodo 1980-2004, aplicando estos dos métodos para el cálculo de la ETP se muestran en la Tabla 9.3.

Método cálculo ETP	Recarga	
	mm	hm <sup>3</sup> /a
Thornthwaite	24.54	0.239
Penman	17.98	0.175

**Tabla 9.3** Valores de recarga obtenidos con el BALAN en Ventós-Castellar

Los resultados obtenidos, utilizando el gráfico de salida de resultados del Visual BALAN, se presentan en la Figura 9.5 y la Figura 9.6.



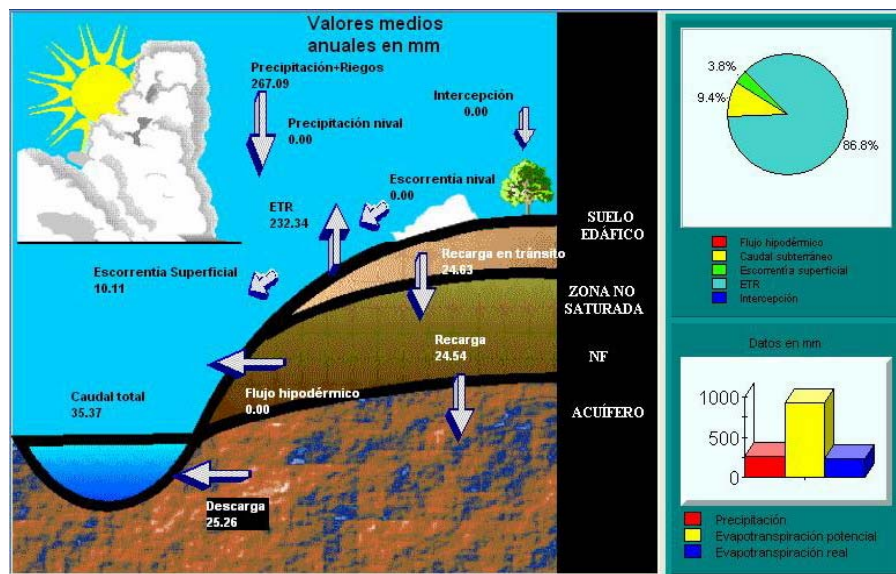


Figura 9.5 Resultado de la aplicación del BALAN en Ventós-Castellar, aplicando el método de Thornthwaite

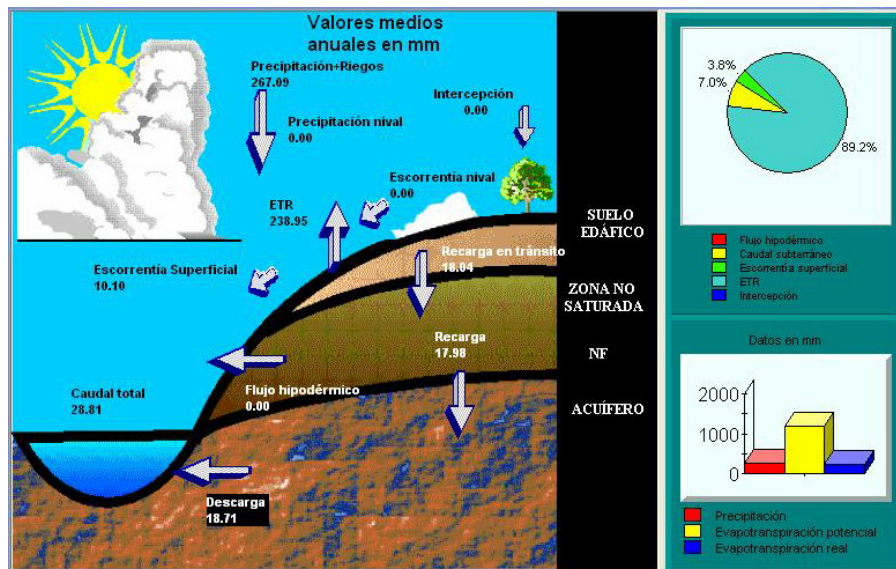


Figura 9.6 Resultado de la aplicación del BALAN en Ventós-Castellar, aplicando el método de Penman

La variación interanual de la recarga es importante. En la Tabla 9.4 se presentan los valores anuales de recarga obtenidos mediante Visual BALAN para el acuífero de Ventós-Castellar para el periodo de simulación, con valores que varían entre 0 y 0.9 hm<sup>3</sup>. Por tanto, es necesario tener en cuenta el periodo de tiempo considerado en el cálculo de la recarga a la hora de comparar con otros estudios realizados.

Año	Precipitación		Recarga (hm <sup>3</sup> /a)		Recarga/precipitación (%)	
	mm/a	hm <sup>3</sup> /a	Thornthwaite	Penman	Thornthwaite	Penman
1980/81	226	2.20	0.194	0.145	8.80	6.58
1981/82	259	2.53	0.635	0.308	25.15	12.20
1982/83	323	3.15	0.269	0.237	8.54	7.53
1983/84	172	1.68	0.000	0.011	0.01	0.66
1984/85	234	2.28	0.000	0.001	0.00	0.04
1985/86	289	2.82	0.131	0.131	4.65	4.65
1986/87	172	1.68	0.346	0.397	20.63	23.67
1987/88	494	4.82	0.857	0.871	17.79	18.08
1988/89	555	5.41	0.762	0.615	14.08	11.37
1989/90	289	2.82	0.490	0.599	17.39	21.26
1990/91	255	2.49	0.451	0.081	18.14	3.26
1991/92	226	2.20	0.193	0.155	8.76	7.03
1992/93	277	2.70	0.088	0.069	3.26	2.55
1993/94	167	1.63	0.019	0.016	1.17	0.98
1994/95	105	1.02	0.002	0.001	0.20	0.10
1995/96	214	2.09	0.000	0.000	0.00	0.00
1996/97	415	4.05	0.019	0.028	0.47	0.69
1997/98	207	2.02	0.214	0.123	10.60	6.09
1998/99	179	1.75	0.005	0.020	0.29	1.15
1999/00	209	2.04	0.000	0.002	0.02	0.10
2000/01	299	2.92	0.240	0.039	8.23	1.34
2001/02	328	3.20	0.290	0.183	9.07	5.72
2002/03	185	1.80	0.071	0.011	3.94	0.61
2003/04	328	3.20	0.460	0.162	14.38	5.07
<b>Media</b>	<b>267</b>	<b>2.60</b>	<b>0.239</b>	<b>0.175</b>	<b>9.18</b>	<b>6.73</b>

Tabla 9.4 Valores de recarga obtenidos mediante Visual Balan para el acuífero de Ventós-Castellar

Con el método de Thornthwaite la evapotranspiración potencial calculada es entre un 18 y un 38% menor que con el método de Penman. Las diferencias en el valor de la evapotranspiración real son menores, en 14 de los 24 años analizados los valores obtenidos habiendo utilizado el método de Penman para el cálculo de la ETP son hasta un 17% mayores que utilizando el de Thornthwaite, y en los 10 años restantes los valores obtenidos utilizando este último son mayores hasta un 7%. En prácticamente todos los años se han obtenido valores de recarga mayores cuando se ha utilizado el método de Thornthwaite, como puede apreciarse en la Tabla 9.4 y en la Figura 9.7.

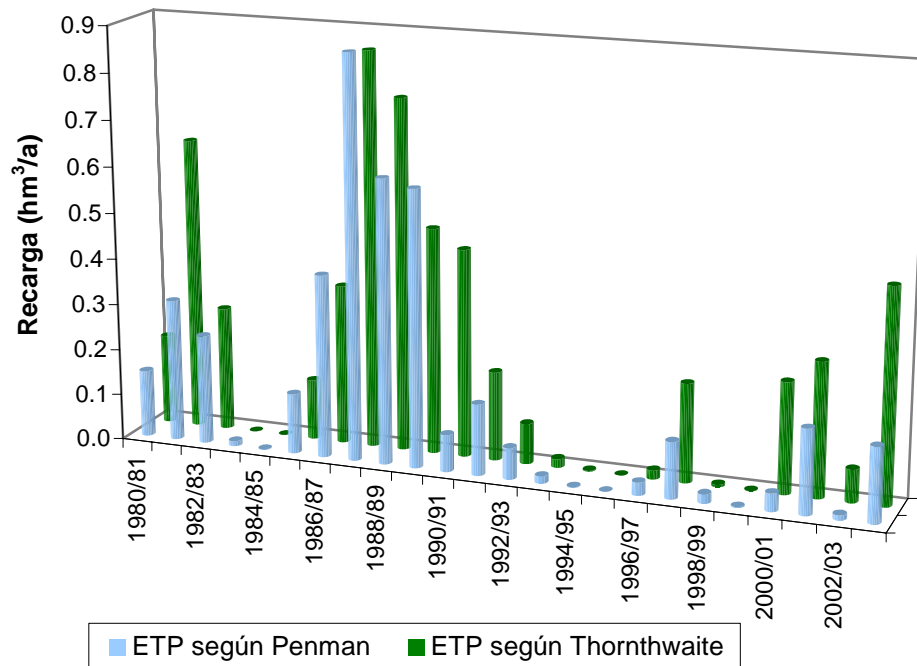


Figura 9.7 Recarga en el acuífero de Ventós-Castellar según el método de cálculo de ETP utilizado

### 9.1.6. Uso del agua del acuífero de Ventós-Castellar

El agua subterránea que se extrae del acuífero de Ventós-Castellar es utilizada para abastecimiento al núcleo urbano de Agost y a la urbanización Ventós. Los datos de explotación de los que se dispone proceden fundamentalmente de la Diputación Provincial de Alicante, y son datos mensuales (ver Anejo 2). En el análisis de la explotación se han utilizado también datos actualizados obtenidos durante la actualización del inventario de puntos de agua realizada en mayo de 2006.

En los años 80 la población de Agost se abastecía con aguas del manantial 283430010 y el pozo Tabarias (283430011), en el acuífero Ventós-Castellar. El manantial se secó, y a comienzos de los 90 el pozo disminuyó su rendimiento por problemas de turbidez, hasta que en 1993 dejó de extraerse agua de él. En 1995 se construyó el pozo 283430023 (pozo Ventós), aguas arriba de los otros dos puntos, y se puso en explotación en 1997. Actualmente abastece parcialmente al núcleo urbano de Agost y a la urbanización Ventós, con caudales menores de los que se obtuvieron del pozo Tabarias. En la Tabla 9.5 se resumen las principales características de los dos pozos.

Código	Titular	Año construcción	Profundidad (m)	Uso
283430011	Ayto. Agost	1979	200	No se utiliza
283430023	Ayto. Agost	1995	278	Abastecimiento

**Tabla 9.5 Puntos de extracción en el acuífero de Ventós-Castellar**

En la Tabla 9.6 se presentan los datos de extracción total anual disponibles. Los datos originales son mensuales y proceden de la DPA, correspondiendo los del pozo 283430023 a la estación de telecontrol instalada en el mismo. Hay varios años en los que no se tienen todos los datos mensuales por causas desconocidas, y otros en los que se ha detectado una avería en el telecontrol. Los años en los que se tienen dos datos en el pozo 283430023 corresponden a diferentes unidades de demanda, siendo el total de explotación de ese pozo para cada uno de estos años la suma de los dos valores.

Código	Año	Extracción anual (hm <sup>3</sup> )	Observaciones
283430011	1987	0.045	Datos de noviembre a diciembre
283430011	1988	0.286	
283430011	1989	0.390	
283430011	1990	0.490	
283430011	1991	0.477	
283430011	1992	0.293	
283430023	1997	0.092	
283430023	1998	0.240	
283430023	1998	0.490	Datos de todo el año excepto noviembre y diciembre
283430023	1999	0.242	
283430023	1999	0.085	Datos de agosto a diciembre
283430023	2000	0.286	
283430023	2000	0.275	
283430023	2001	0.264	
283430023	2001	0.228	Avería del telecontrol entre mayo y julio
283430023	2002	0.202	
283430023	2003	0.128	Avería del telecontrol entre febrero y mayo
283430023	2004	0.165	
283430023	2005	0.187	Avería del telecontrol en diciembre
283430023	2006	0.182	Avería del telecontrol entre enero y febrero

**Tabla 9.6 Extracción de agua en el acuífero de Ventós-Castellar**

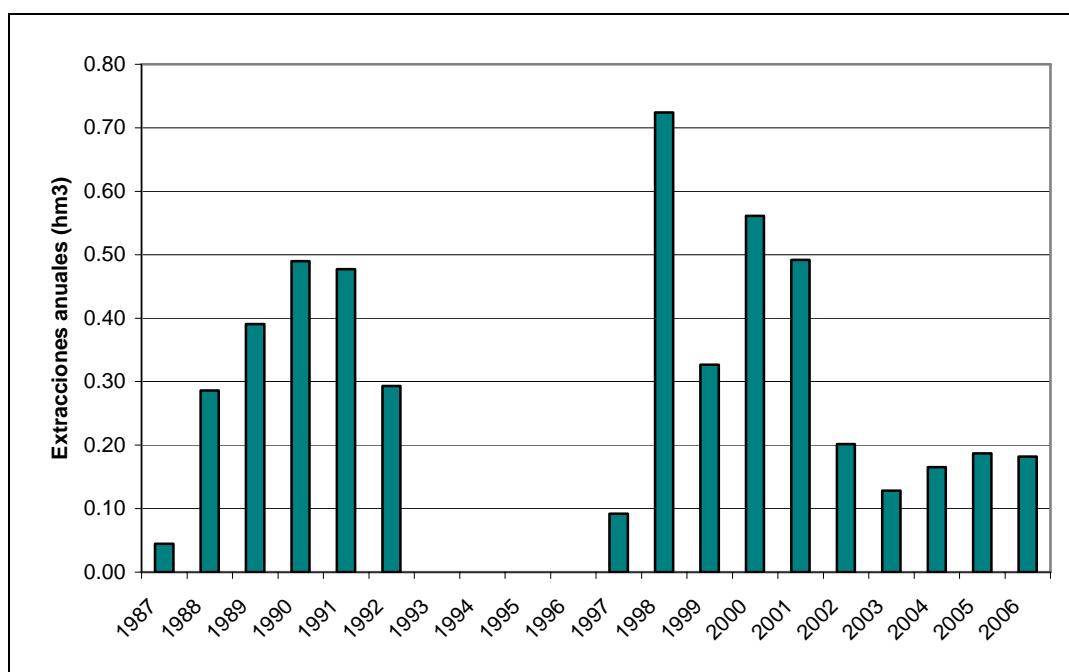


Figura 9.8 Evolución histórica de la extracción anual en el acuífero de Ventós-Castellar

### 9.1.7. Balance hídrico del acuífero de Ventós-Castellar

Para la definición del balance hídrico (Tabla 9.7) se han considerados como datos de recarga a partir de lluvia útil los obtenidos a través de la aplicación del programa BALAN. Se han tomado como datos de entrada el intervalo entre 0.17 y 0.24 hm<sup>3</sup>/a, que corresponde a los valores de recarga obtenidos utilizando para el cálculo de la evapotranspiración potencial los métodos de Thornthwaite y de Penman, respectivamente, y que representan la media de todos los años simulados. Para los valores de extracciones se utiliza la media correspondiente al periodo 2001-2006, del pozo 283430023, que es el único en explotación.

ENTRADAS (hm <sup>3</sup> /a)	Lluvia directa	0.17-0.24 (0.21)
SALIDAS (hm <sup>3</sup> /a)	Bombeos (2001-2006)	0.23

Tabla 9.7 Balance hídrico en el acuífero de Ventós-Castellar

Debe tenerse en cuenta que este valor de extracciones debe ser algo más elevado ya que, como se observa en el Anejo 2, no se dispone de la serie mensual completa de datos de todos los años. Los

niveles en los últimos años tienen un descenso muy ligero (ver Figura 9.3), y corresponden a un periodo de menores extracciones (ver Tabla 9.6), con volúmenes cercanos a la recarga estimada.

### **9.1.8. Hidroquímica del acuífero de Ventós-Castellar**

El estudio de las características que presentan las aguas subterráneas de Ventós-Castellar se ha llevado a cabo partiendo de los datos obtenidos en una campaña de muestreo realizada en junio de 2006 y de los datos procedentes de las redes de control del IGME, Diputación Provincial de Alicante y Confederación Hidrográfica del Júcar (cap. 8).

Para la caracterización del acuífero objeto de estudio se ha seleccionado un punto de agua para su muestreo y posterior análisis. En la Tabla 8.1 se incluye el código y coordenadas de situación del punto muestreado, así como los resultados obtenidos en los parámetros analizados en campo (conductividad, pH y temperatura del agua), y en la Figura 8.1. se observa la distribución espacial de los puntos de control hidroquímico.

#### **9.1.8.1. Campaña de muestreo hidroquímico y realización de análisis *in situ***

Los resultados analíticos obtenidos en los análisis "in situ" de los parámetros inestables: conductividad, temperatura y pH se recogen en la Tabla 8.1.

La conductividad de la muestra de agua analizada es de 1214 microS/cm. En el caso de la temperatura, el agua muestreada presenta un valor de 22.5 °C. Por último, el pH tiene un valor de 6.8.

#### **9.1.8.2. Análisis de laboratorio**

##### ***9.1.8.2.1. Análisis históricos de redes de control: información existente***

Según se ha indicado en el capítulo correspondiente a las redes de control (Capítulo 6), existen datos de redes de control de calidad en la unidad Agost-Monnegre del IGME, DPA y CHJ.

En 2001 dejó de ser operativa la red del IGME, de la que proceden los datos de las otras dos redes de control. A partir de esa fecha la DPA ha seguido muestreando en esta zona los mismos puntos del IGME.

La base de datos del IGME cuenta con análisis químicos del agua procedente de la red de control (2 puntos de agua). Los análisis disponibles comprenden el periodo 1979-1995.

En la Tabla 9.8 se incluye el número de análisis disponibles para cada punto de agua así como el periodo en el que se realizaron para cada uno de los puntos de control.



Nº IGME	Nº Análisis	Periodo al que se refieren los datos
283430011 Ventós-Castellar	20	1979-1993
283430023 Ventós-Castellar	3	1994-1995

Tabla 9.8 Número de análisis disponibles en la base de datos del IGME (Ventós-Castellar)

Los parámetros analizados en cada uno de los análisis registrados comprende la determinación de parámetros fisicoquímicos, iones mayoritarios, metales pesados, etc.

En la Figura 9.9 se muestra un gráfico de evolución de distintos parámetros (cloruros, sulfatos y bicarbonatos) del punto de agua que cuenta con un registro más amplio (283430011) y está situado en el acuífero de Ventós-Castellar. La localización geográfica se puede ver en la Figura 8.1.

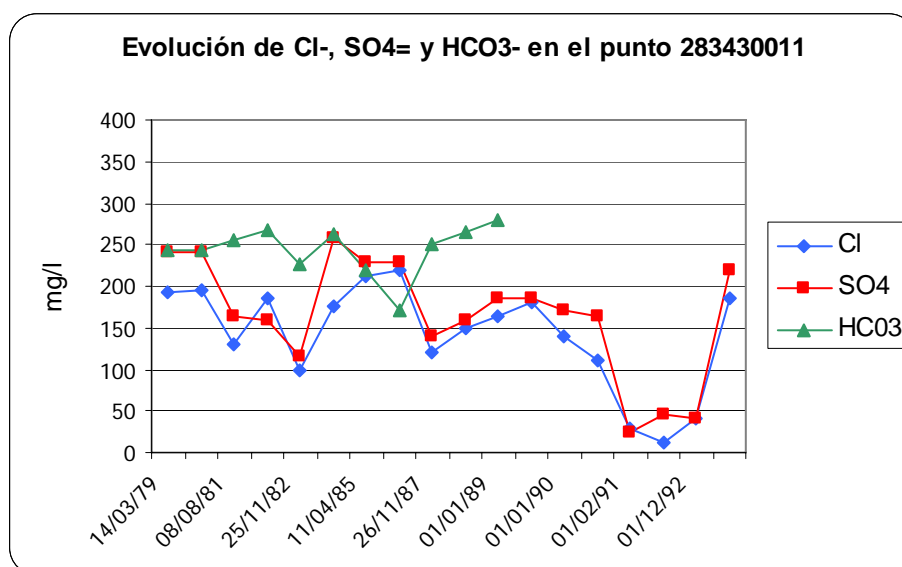


Figura 9.9 Evolución de las concentraciones de cloruros, sulfatos y bicarbonatos en el punto 283430011

Se observa que los parámetros analizados, correspondientes al punto 283430011, presentan concentraciones relativamente bajas, inferiores a 220 mg/l de cloruros, inferiores a 250 mg/l de sulfatos e inferiores a 300 mg/l de bicarbonatos.

Por su parte, la Diputación Provincial de Alicante almacena en su base de datos, de análisis de dos puntos de agua, con registros desde 1978 hasta 2001. Los puntos disponen de un número variable de análisis, si bien los resultados no son homogéneos ni completos. En la Tabla 9.9 se incluyen los puntos de agua con datos así como el número de análisis con que cuentan y el periodo de registro.

Los datos correspondientes al punto 283430011 se corresponden, como ya se ha indicado anteriormente, con los que almacena la base de datos de la red de control del IGME, por lo que no se representan aquí.

Nº DPA	Nº Análisis	Periodo al que se refieren los datos
283430011 Ventós-Castellar	18	1978-1993
283430023 Ventós-Castellar	4	1994-2001

**Tabla 9.9** Número de análisis disponibles en la base de datos de la DPA (Ventós-Castellar)

Con respecto a las determinaciones analíticas, los datos existentes tienen algún valor de parámetros fisicoquímicos, iones mayoritarios, metales pesados, análisis microbiológicos, radiactividad  $\bar{\epsilon}$  y  $\bar{\gamma}$ , hidrocarburos, demanda química de oxígeno, etc.

Por último, la CHJ almacena en su base de datos análisis de dos puntos de agua, con datos disponibles desde 1985 hasta 1995.

Nº CHJ	Nº IGME/DPA	Nº Análisis	Periodo al que se refieren los datos
08.49.004 Ventós	283430023	3	1994-1995
08.49.007 Ventós	283430011	12	1985-1993

**Tabla 9.10** Número de análisis disponibles en la base de datos de la CHJ (Ventós-Castellar)

Los resultados analíticos disponibles contienen datos de temperatura del agua, oxígeno disuelto, pH, dureza, conductividad, oxidabilidad, iones mayoritarios, metales pesados, sílice, fosfatos, hidrocarburos, bromuros, residuo seco, etc. Los resultados analíticos no son completos, y para alguno de los parámetros (bario, berilio, cobalto, selenio, hidrocarburos, fenoles, fluoruros, plaguicidas) solo existen uno o dos datos.

Los datos correspondientes a los puntos 08.49.004 (ó 283430023) y 08.49.007 (ó 283430011) se corresponden, como ya se ha indicado anteriormente, con los que almacena la base de datos de la red de control del IGME, por lo que no se representan aquí.

#### 9.1.8.2.2. **Caracterización hidroquímica general**

En la Tabla 8.6 se incluyen los resultados analíticos proporcionados por el Laboratorio de Análisis de Aguas del IGME en Tres Cantos (Madrid).

El agua analizada presenta una mineralización media, con una conductividad de 1049 microS/cm.

En el caso de los aniones, las concentraciones de bicarbonatos tienen un valor de 244 mg/l de  $\text{HCO}_3^-$ , los sulfatos de 164 mg/l de  $\text{SO}_4^{=}$  y, los cloruros de 182 mg/l de  $\text{Cl}^-$ .

En cuanto a los cationes, el calcio presenta una concentración de 111 mg/l de  $\text{Ca}^{++}$ ; el sodio, por su parte, de 89 mg/l de  $\text{Na}^+$ , el potasio de 4 mg/l de  $\text{K}^+$  y el magnesio de 32 mg/l de  $\text{Mg}^{++}$ .

Las especies nitrogenadas analizadas presentan valores de nitratos de 12 mg/l de  $\text{NO}_3^-$ . Los valores que se registran en el acuífero son, por tanto, bajos.

En la Figura 9.10 se incluye el diagrama de Piper correspondiente al agua subterránea analizada, que permite clasificar a las muestras atendiendo a los aniones y cationes predominantes.

Atendiendo al anión predominante se observa que la composición del agua analizada es de carácter mixto clorurado-bicarbonatado.

En cuanto a los cationes, el agua subterránea tiene una composición mixta calcico-sódica.

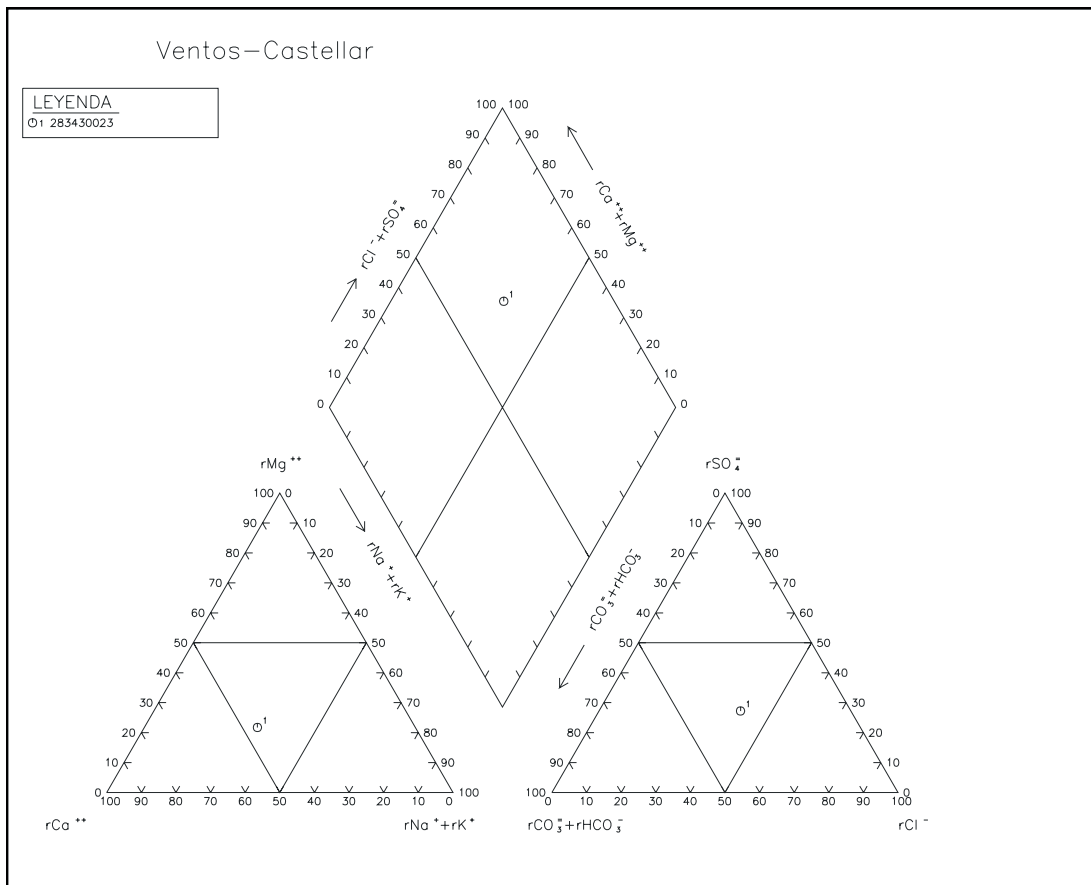


Figura 9.10 Diagrama de Piper (acuífero Ventós-Castellar)

En la Figura 9.11 se incluye el diagrama de Schöeller-Berkaloff de la muestra de agua analizada.

Se observa, como cabía esperar, que la muestra analizada presenta un grado de mineralización medio, con concentraciones comprendidas entre 2 y 6 meq/l.



Figura 9.11 Diagrama de Schöeller-Berkaloff de las muestras analizadas en el acuífero Ventós-Castellar

### 9.1.8.3. Aptitud de las aguas para distintos usos

#### 9.1.8.3.1. Abastecimiento

Para analizar la aptitud de las aguas analizadas para abastecimiento humano se ha llevado a cabo un estudio de la normativa vigente.

Con respecto a la calidad del agua analizada, los resultados analíticos del punto de agua muestreado en Ventós-Castellar indican que el agua subterránea analizada es potable, puesto que los valores obtenidos se encuentran dentro de los límites establecidos en la normativa de aguas de abastecimiento humano (Tabla 9.11).

Denominación	Fecha	Cond	pH	Cl-	SO4=	Na+
283430023	14/06/06	1049	6,90	182	164	89
<b>Concentración máxima admisible (*)</b>		<b>2500</b>	<b>&lt;6,5 ó &gt; 9,5</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>200</b>

(\*) R.D. 140/2003 de 7 de febrero

Datos expresados en mg/l, excepto conductividad (microS/cm) y pH.

**Tabla 9.11 Aptitud de las aguas subterráneas analizadas en Ventós-Castellar para abastecimiento humano**

#### 9.1.8.3.2. Regadío

A continuación se analiza la aptitud de las aguas subterráneas para regadío, considerando los problemas que en ocasiones puede plantear su utilización.

En la Figura 9.12 se presenta la clasificación de las aguas analizadas para usos agrícolas, según la clasificación del U.S. Salinity Laboratory Staff (S.A.R.). Se trata de aguas con peligro de salinización alto (C3) y de alcalinización bajo (S1).

Las aguas de la clase C3 son altamente salinas, con conductividades que oscilan entre 750 y 2250  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , que corresponden a un total de sólidos disueltos comprendido entre 480 y 1440 mg/l aproximadamente. Estas aguas no pueden usarse en suelos de drenaje deficiente. Es preciso elegir plantas muy tolerantes a las sales (cebada, remolacha, espárragos, espinacas, etc) y con posibilidad de controlar la salinidad del suelo, aún con drenaje adecuado.

Con respecto al peligro de alcalinización del suelo, las aguas de la clase S1 son aguas bajas en sodio. Pueden usarse en la mayor parte de los suelos con escasas posibilidades de alcanzar elevadas concentraciones de sodio intercambiable. Los cultivos sensibles, como los frutales de pipa, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

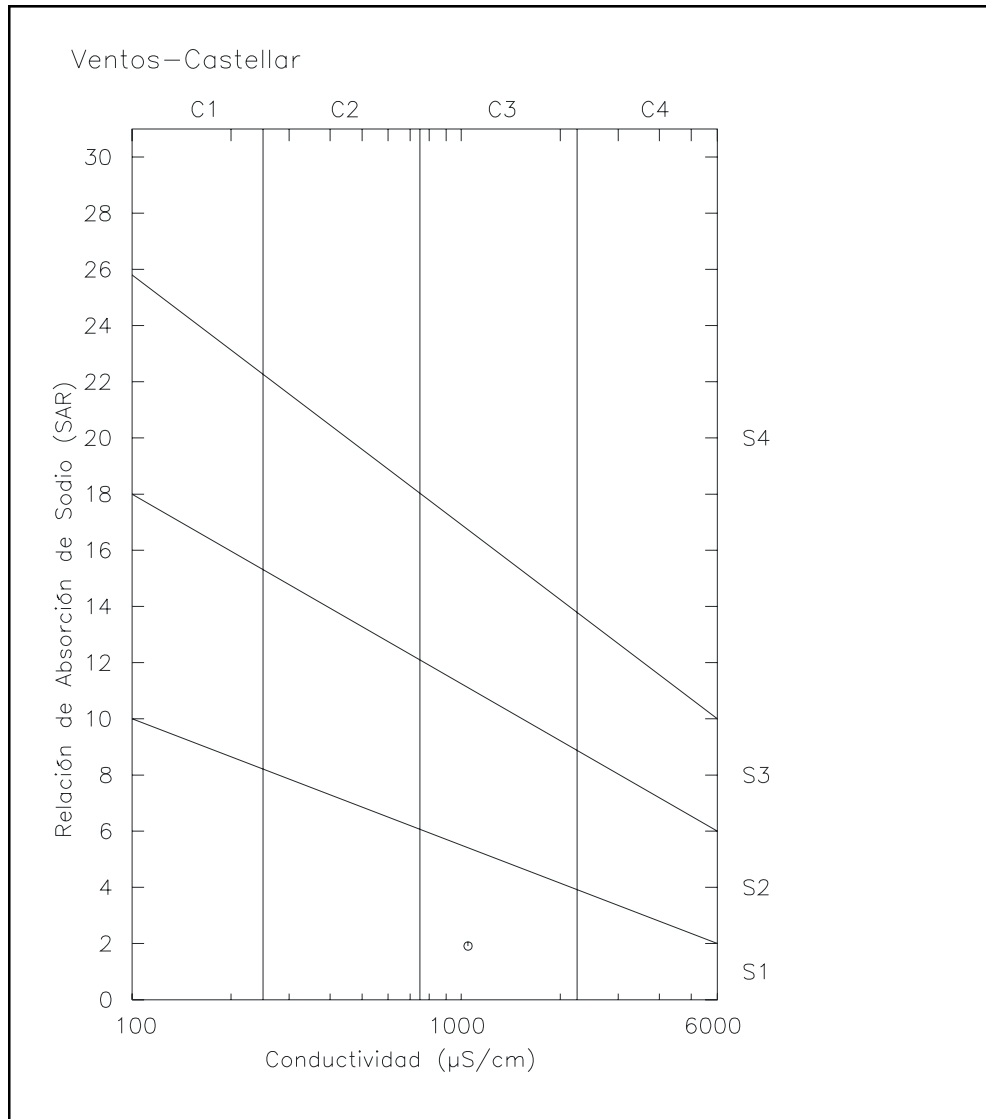


Figura 9.12 Clasificación de las aguas para riego según el procedimiento del U.S. Salinity Laboratory Staff (acuífero Ventós-Castellar)



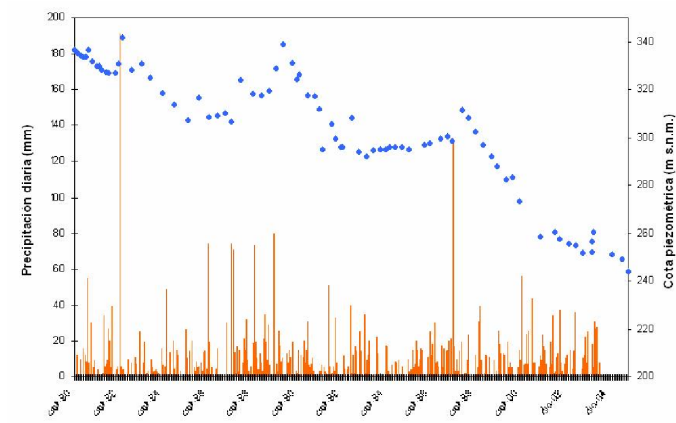
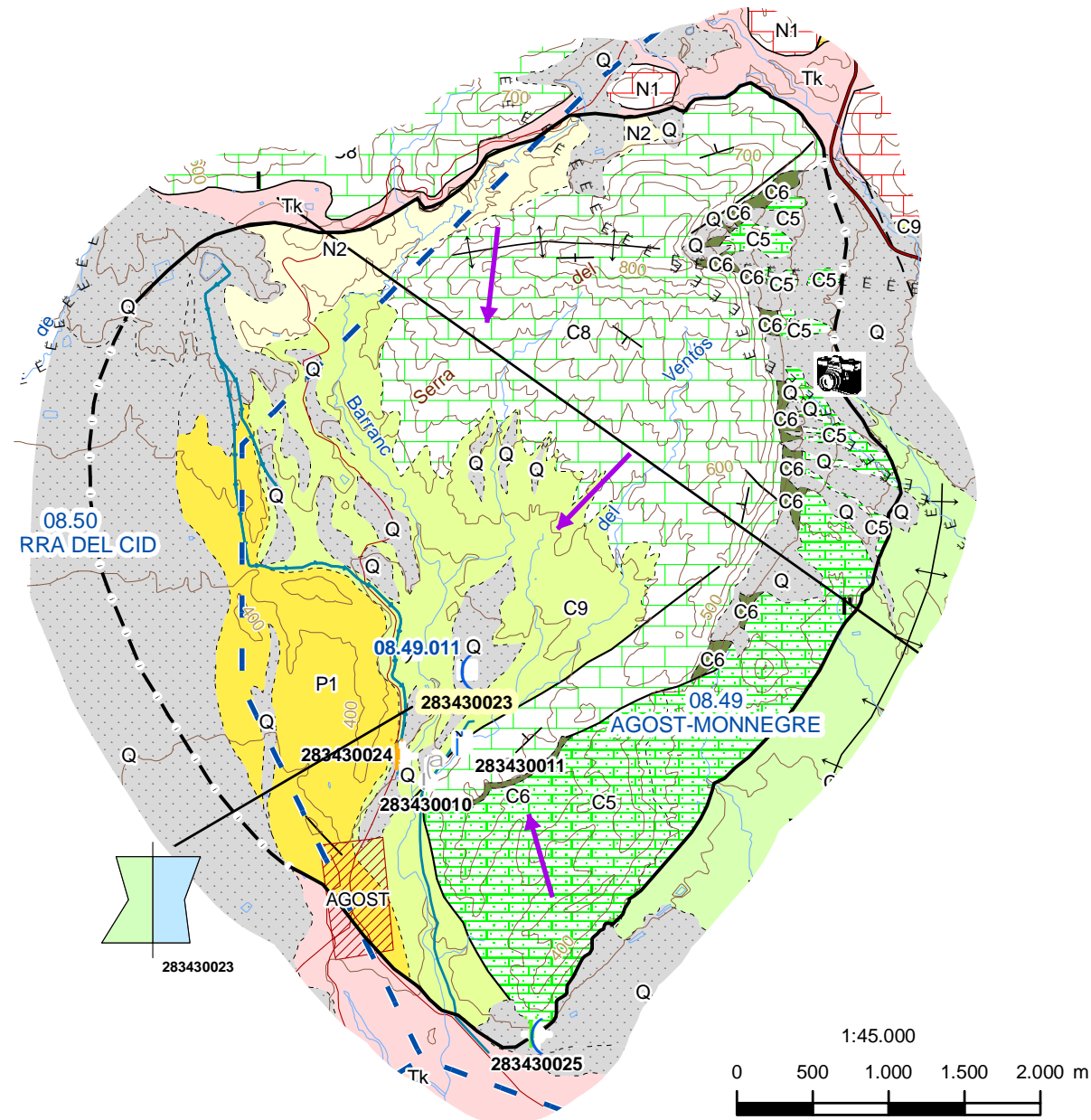
#### **9.1.9. Modelo conceptual de funcionamiento del acuífero de Ventós-Castellar**

Acuífero con límites cerrados por materiales triásicos al norte, oeste y sur, y por margas y calizas areniscosas albienses. En la Figura 9.13 se muestran estos límites y se resumen las principales características del acuífero.

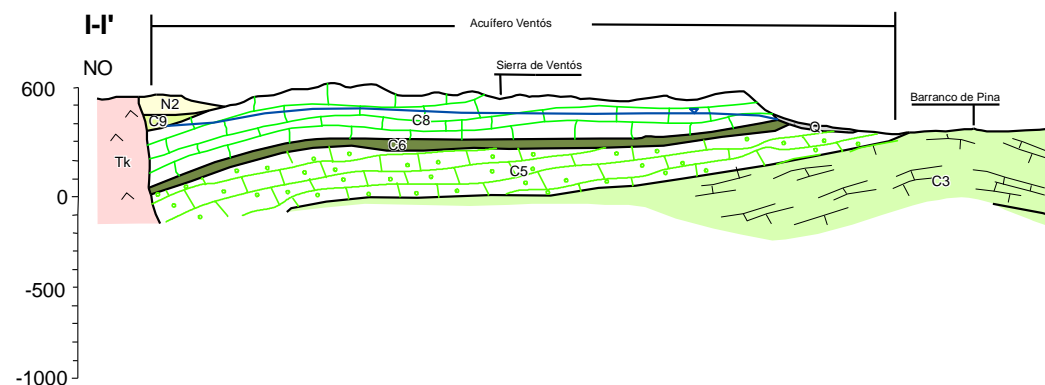
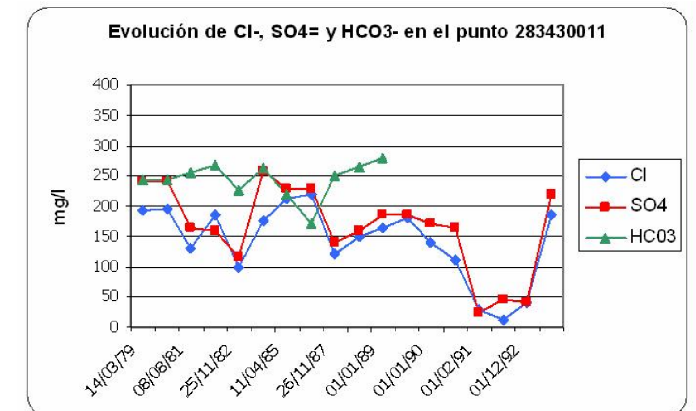
La recarga al acuífero se produce a partir de la infiltración directa de agua de lluvia sobre los afloramientos permeables. La descarga natural se producía en el manantial 283430010, pero debido al excesivo bombeo del pozo 283430011, situado a unos 500 m hacia el noreste (aguas arriba), el manantial se secó. A partir de entonces, la única salida de agua del acuífero la constituyen los pozos de bombeo, anteriormente el 283430011 y en la actualidad el 283430023.

La dirección natural de flujo es NO-SE, aunque localmente se encuentra distorsionada en la zona del pozo de bombeo 283430023. Los niveles en 2005 eran de 244 m s.n.m. para el pozo 283430011 y 237 m s.n.m. para el 283430023, con una suave tendencia descendente.

Andreu et al. (2006) han estudiado con detalle la infiltración en el acuífero de Ventós-Castellar y han concluido que la alimentación mayoritaria del acuífero se produce en las zonas más elevadas en las que afloran los materiales permeables, y que la infiltración es difusa a partir de la intensa fracturación de las calizas, no conociéndose ninguna muestra de exokarst muy desarrollado ni posibles puntos de absorción. Por otro lado, han diferenciado dos flujos según su comportamiento tras unas lluvias: uno de circulación rápida que origina recuperaciones de nivel varias horas después de infiltrarse, y un flujo más retardado, que perdura durante varias semanas, y que parece generar mayores volúmenes de agua.



Piezómetro nº 283430011



ACUÍFERO VENTÓS-CASTELLAR	
<b>Descripción</b>	Acuífero cretácico carbonatado, con una extensión de unos 22 km <sup>2</sup> , de los que 9.7 km <sup>2</sup> corresponden a afloramientos permeables.
<b>Balance hídrico</b>	Entradas: 0.21 hm <sup>3</sup> /a por infiltración directa de lluvia Salidas: 0.23 hm <sup>3</sup> /a por bombes (2001-2006)
<b>Funcionamiento hidrogeológico</b>	Acuífero cerrado, con recarga procedente de infiltración directa de agua de lluvia y descarga actual a partir de bombes. La tendencia general de los niveles es a la estabilización. La dirección natural de flujo es NE-SO.
<b>Usos</b>	Abastecimiento al municipio de Agost y a algunas urbanizaciones
<b>Hidroquímica (pozo 283430023)</b>	Agua potable para consumo humano y con peligro de salinización alto (C3) y de alcalinización bajo (S1) para riego Facies clorurada-bicarbonatada cálcico-sódica

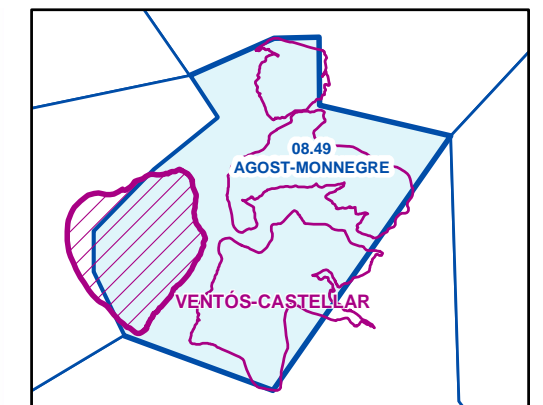


Figura 9.13  
FICHA RESUMEN DEL ACUÍFERO  
DE VENTÓS - CASTELLAR

		PERMEABILIDAD	
CUATERNARIO	Q	Q : Depósitos cuaternarios	MEDIA
MIOCENO	SUP.	N2 : Margas blancas, limos rosados, con intercalaciones de conglomerados	BAJA
	MED.	N1 : Calizas y margas arenosas	ALTA
	INF.	P2 : Calizas (pararrecifales) con intercalaciones margosas	MEDIA
OLIGOCENO			
EOCENO			
PALEOCENO	P1	P1 : Areniscas y lutitas	BAJA
CRETÁCICO SUPERIOR	SENONIENSE	C9 : Margas blancas y calizas margosas tableadas	BAJA
	TURONIENSE	C8 : Calizas blancas y grises	ALTA
		C7 : Calizas y margocalizas	MEDIA
		C6 : Margas y calizas	BAJA
		C5 : Calcarenitas de Orbitolinas y margas	MEDIA
CRETÁCICO INFERIOR	CENOMAN.	C4 : Calizas y margas	MEDIA
	ALBIENSE	C3 : Margas y calizas areniscosas	BAJA
		C2 : Calizas y margas	BAJA-MEDIA
TRIÁSICO	KEUPER	Tk : Arcillas, margas, yesos y carniolas	MUY BAJA
	MUSCHEL- KALK	Tm : Calizas dolomíticas tableadas, grises y amarillentas	MEDIA

- Red hidrográfica
- Límite término municipal
- Núcleos urbanos
- Unidades hidrogeológicas
- Dirección de flujo
- Punto de toma de fotografía

### Curvas de nivel

- Curva de nivel maestra

### Vías de comunicación

- Autopistas
- Carreteras
- Pistas
- Línea de ferrocarril

### TIPO DE LÍMITE DE ACUÍFEROS

- Límite cerrado
- Límite cerrado supuesto
- Límite abierto
- Límite abierto supuesto

### INVENTARIO PROYECTO

Según profundidad (m):	Según naturaleza:
Desconocido	Galería
< 100	Manantial
101 - 200	Pozo perforado
201 - 300	Sondeo
> 300	

### GRADOS DE PERMEABILIDAD

- Alta
- Media-Baja
- Baja-Muy Baja

283430023 Punto muestreado para analítica

- 08.49.004 Inventario CHJ
- Punto de control
- Captación en uso actualmente

- Contacto concordante
- Contacto discordante
- Contacto diapirico o mecanico
- Falla
- Falla oculta
- Anticlinal
- Sinclinal
- Anticlinal tumbado
- Dirección y buzamiento
- Dirección y buzamiento invertido
- Capas verticales

**LEYENDA DE LA FICHA  
RESUMEN**



## **9.2. ACUÍFERO TOSAL DEL REO**

### **9.2.1. Introducción al acuífero Tosal del Reo**

El acuífero de Tosal del Reo se sitúa al sur de la unidad hidrogeológica y, a nivel fisiográfico, está dividido en dos zonas:

- Dos pequeñas sierras en la parte meridional de la zona de estudio. Estas sierras están orientadas NNE-SSO, tienen unos 3.5 km de longitud y están separadas entre sí 1-2 km, culminando a unos 420 m (la occidental: Serra de los Tajos) y 290 (la oriental: Lomas de Caspí y Lomas del Collaet).
- Otras dos pequeñas sierras (Serra Pelada, y Tossal Reó y Tossal de les Cocas) en la parte oriental de la zona de estudio, en este caso, orientadas ONO-ESE.

Ambos grupos de sierras están separados entre sí por la rambla del Rambuchar que separa la zona de estudio en dos subbloques, suroriental y suroccidental.

La principal actividad económica de la zona es la agricultura de regadío y secano.



**Foto 9.2 Vista de la unidad C5 del acuífero de Tosal del Reo, desde el suroeste**

## 9.2.2. Litología y geometría del acuífero Tosal del Reo

### 9.2.2.1. Estratigrafía

#### *Sierras suroccidentales, al suroeste de la Rambla del Rambuchar*

En ambas sierras, los niveles acuíferos están constituidos por las unidades C5 (calcarenitas de orbitolinas y margas, del Cenomaniense) y C7 (calizas y margocalizas del Cenomaniense-Turonense), individualizándose entre ambas la unidad C6 (pero sólo en la sierra occidental).

Entre ambas sierras se disponen las margas blancas, senonienses, de la unidad C9.

Finalmente, hacia el ONO y hacia el ESE de ambas sierras, se presentan las margas y calizas areniscosas de la unidad C3 (margosa superior, del Albiense).

#### *Sierras nororientales, al noreste de la Rambla del Rambuchar*

Las unidades litoestratigráficas presentes en estas sierras son variadas, y de muro a techo las siguientes:

- Tk: Arcillas, margas, yesos y carniolas, del Keuper (Triásico superior), emplazadas diapíricamente.
- C1: Margas y calizas areniscosas, de la unidad margosa inferior del Albiense.
- C2: Calizas y margas, del Albiense.
- C8: Calizas blancas y grises, del Cenomaniense-Turonense.
- C9: Margas blancas y calizas margosas tableadas, del Senoniense.

#### *Depósitos cuaternarios*

De ambos grupos de sierras se desarrollan depósitos de glacis y de ladera, sobre todo hacia el sureste y este. Además, hay que considerar los depósitos fluviales de la rambla del Rambuchar. Todos estos depósitos cuaternarios están constituidos por cantos y gravas, en matriz arcillosa (más frecuente en los glacis) y arenosa (en los fluviales).

### 9.2.2.2. Tectónica

#### *Sierras suroccidentales, al suroeste de la Rambla del Rambuchar*

Las litologías acuíferas C5 y C7 se presentan, básicamente, constituyendo los flancos de un sinclinal con buzamientos normales, de tipo medio, en cuyo núcleo quedan alojadas las margas de la unidad C9. El sinclinal así definido, descansa sobre la unidad margosa C3.

En la parte meridional del flanco oriental, existe un sistema de fallas NO-SE, con labio hundido SO o NE, que complican ligeramente la estructura.

La estructura sinclinal queda interrumpida perpendicularmente, tanto al SSO como al NNE. En el primer caso, la interrupción se debe a que queda cortada por la zona diapírica de Agost, de dirección aquí ONO-ESE. En el segundo caso, queda cortada por la zona de fractura de la rambla del Rambuchar, probable falla en dirección posiblemente con inyecciones de Keuper (Tk).

#### *Sierras nororientales, al noreste de la Rambla del Rambuchar*

Presentan una estructura compleja, estando separada la sierra del vértice Sabinar de la de Tosalejo por una zona de fractura de dirección ENE-OSO.

Al norte de dicha zona de fractura, la sierra del Sabinar, constituida por la unidad C2, conforma el flanco norte de una estructura anticlinal, cuyo núcleo, constituido por la unidad C1, se localiza al sur de la misma.

Al sur de la zona de fractura, la complejidad estructural es aún mayor, existiendo una intrusión diapírica de Keuper (Tk), de dirección NO-SE, que separa la Sierra del Tosalejo, al noreste, de otra menos importante, al suroeste.

La Sierra del Tosalejo y sus prolongaciones al este, están constituidas por las unidades C6 y C8, que conforman un monoclinal débilmente buzante al sureste. Este monoclinal está limitado al sureste por una fractura ENE-OSO, al sur de la cual aparece la unidad C9. Al sureste de ésta, debe existir una muy importante zona de fractura ENE-OSO, con inyección continua de Keuper (Tk), oculta por los depósitos cuaternarios, según se deduce de las observaciones realizadas más al norte.

Los relieves al suroeste de la intrusión diapírica NO-SE de Keuper están constituidos por la unidad C2, conformando un monoclinal orientado NO-SE, débilmente buzante al suroeste.

#### *La zona de fractura bajo la Rambla del Rambuchar*

Bajo los depósitos fluviales de la rambla, y según se indicó antes, existe una falla en dirección cuyo juego debe hacer contactar los niveles acuíferos de los dos grupos de sierras, a ambos lados de la misma. Esto tiene una importancia hidrogeológica notable y, como se verá, ha servido para englobar dichos dos grupos en un mismo acuífero.

### 9.2.2.3. **Sondeos**

#### *Sierras suroccidentales, al suroeste de la Rambla del Rambuchar*

Sólo existe un sondeo en el flanco occidental de la estructura sinclinal. Se trata del 283440011, emplazado a techo de la unidad C5, por lo que se supone que corta ésta en profundidad.



#### *Sierras nororientales, al noreste de la Rambla del Rambuchar*

Al norte de la sierra del vértice Sabinar, y emplazado sobre un fondo de valle descendente de la misma, existe un único sondeo (283440005) que debe cortar en profundidad la unidad C2.

En la parte meridional de estas sierras nororientales existen cinco sondeos ((283440015, 283440013, 283440016, 283440017 y 283440010), todos emplazados sobre la unidad C2.

#### *Depósitos cuaternarios de la Rambla del Rambuchar*

En el Cuaternario, al este de la traza probable de la falla (y, pues, relacionados con las prolongaciones ocultas de las sierras nororientales), existen dos grupos de sondeos, uno septentrional y otro meridional.

El grupo septentrional está compuesto por tres sondeos (283440002, 283440007 y 283440006), que, bajo el Cuaternario, han cortado las unidades C2 ó C3.

El grupo meridional lo conforman otros tres sondeos (283440014, 283440004 y 283440003). Algunos han cortado la unidad C2. Otro (283440003) ha cortado conglomerados, lo cual es extraño en el contexto estratigráfico en que se encuentra, haciendo pensar que se traten de brechas de falla.

#### **9.2.2.4. Geometría del acuífero**

El acuífero de Tosal del Reo está dividido en dos sectores como se ha indicado anteriormente, separados por el Cuaternario de la rambla de Rambuchar, que corresponde a una zona fallada y con inyecciones de Keuper. La mitad suroeste es la que, en la poca bibliografía que hay, se ha considerado el acuífero de Tosal del Reo, concretamente las unidades del Cretácico superior C5 y C7, a las que se les ha asignado permeabilidad media, constituyendo las margas albienses C3 el impermeable de base. La mitad noreste está constituida por las calizas y margas albienses C2, que se disponen en un anticlinal, cuyo núcleo lo constituyen las margas albienses C1, que actúan como impermeable de base para esta zona del acuífero. En esta mitad también están representadas las calizas del Turoniense-Senoniense C8, que afloran en el pico que da nombre al acuífero.

En el Cuaternario de la rambla del Rambuchar, en la parte central del acuífero, se encuentra la aglomeración de pozos más importantes de la unidad. De los puntos de los que se tiene información, se sabe que no captan el Cuaternario, sino niveles más profundos.

La superficie total del acuífero, dentro de los límites propuestos, es de 23.9 km<sup>2</sup>, de los que 5 km<sup>2</sup> corresponden a los materiales C2, 3.1 km<sup>2</sup> a C5, 2 km<sup>2</sup> a C7 y 0.8 km<sup>2</sup> a C8.

Al oeste, el acuífero limita con la unidad margosa albiense C3, que se ha considerado un límite cerrado. Al sur y este, el acuífero limita con los materiales del Keuper, que en algunas ocasiones

afloran y en otras están cubiertos por el Cuaternario, y que también constituyen un límite cerrado. El límite norte es cerrado en superficie con los materiales albienses suprayacentes C3, aunque existe un pequeño sector, en el que se ponen en contacto las calizas cenomanienses C4 y las cenomanienses-turonenses, y que constituiría un límite abierto.

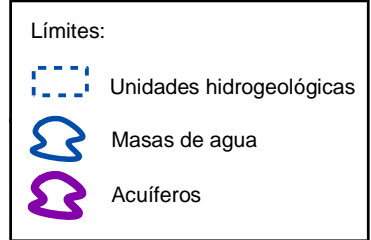
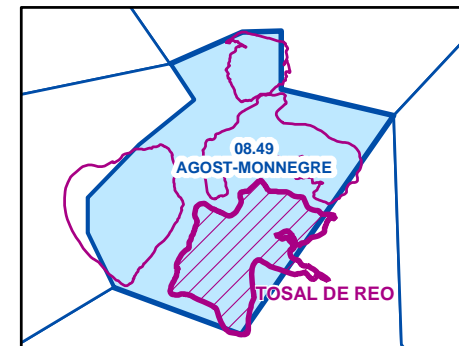
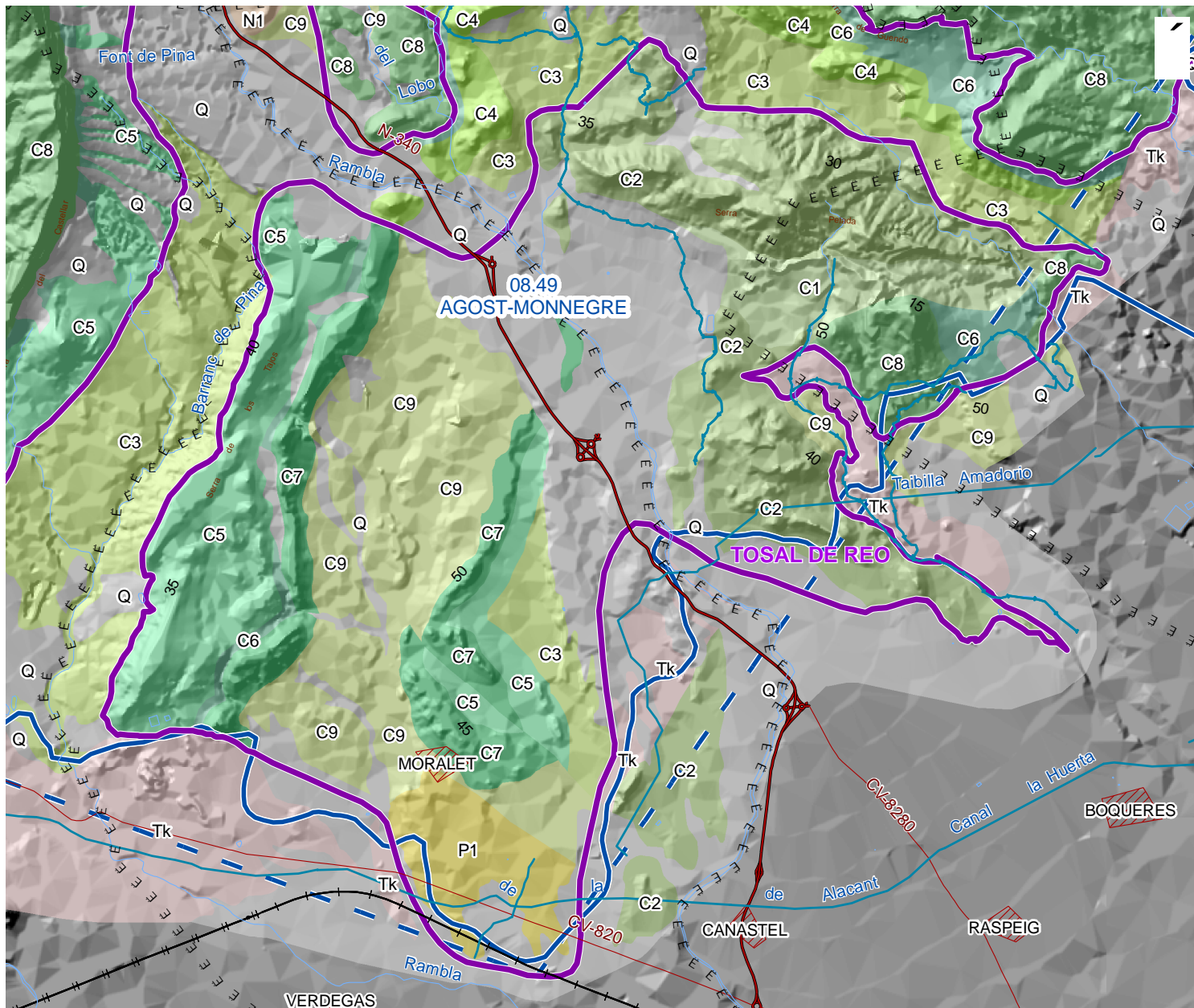
### 9.2.3. Piezometría del acuífero Tosal del Reo

En el acuífero de Tosal del Reo se han inventariado varios puntos cuya distribución y principales características se muestra en la Tabla 9.12 y en la Figura 9.15.

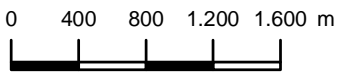
Código	Toponimia	x	y	z	Año	Profundidad (m)	Naturaleza
283440002	Casa Cañada Verde	712827	4259575	258	1964	200	Pozo
283440003	El Sabinar	713177	4258687	280	1970	210	Pozo
283440004	El Sabinar	713203	4258701	276	1968	200	Pozo
283440005	El Sabinar	713396	4260435	370	1962	300	Pozo
283440006	Casa Cañada Verde	712857	4259408	300	1966	154	Pozo
283440007	Casa Cañada Verde	712889	4259412	300		200	Pozo
283440008	Corranchalet	712108	4260062	340			Galería
283440009	El Sabinar	712108	4259957	330		350	Pozo
283440010	Tosal del Reo	713725	4258106	290			Pozo
283440011	Los Tajos nº1	710274	4258121	340		206	Pozo
283440013	El Sabinar	713211	4258676	280			Pozo
283440014	El Sabinar	713341	4258693	270		210	Pozo
283440015	Vallona Baja	714538	4259091	295		300	Pozo
283440016	Pla Olivera	713712	4258560	308		400	Pozo
283440017	Tosal del Reo	713669	4258202	285			Pozo

Tabla 9.12 Puntos de agua en el acuífero de Tosal del Reo

Este acuífero es en el que se localizan más sondeos, aunque casi todos están situados en la misma zona (ver Figura 9.15) y presentan muy pocos datos de piezometría. La dirección y sentido de flujo es hacia el centro del acuífero, donde se localizan los puntos de bombeo.. En el estudio titulado "Las aguas subterráneas de la provincia de Alicante" se estima que la dirección de flujo subterráneo tiene un sentido NO-SE.



**Figura 9.14**  
**Acuífero TOSAL DE REO**







Pozo: 283440003



Pozo: 283440005



Pozo: 283440014



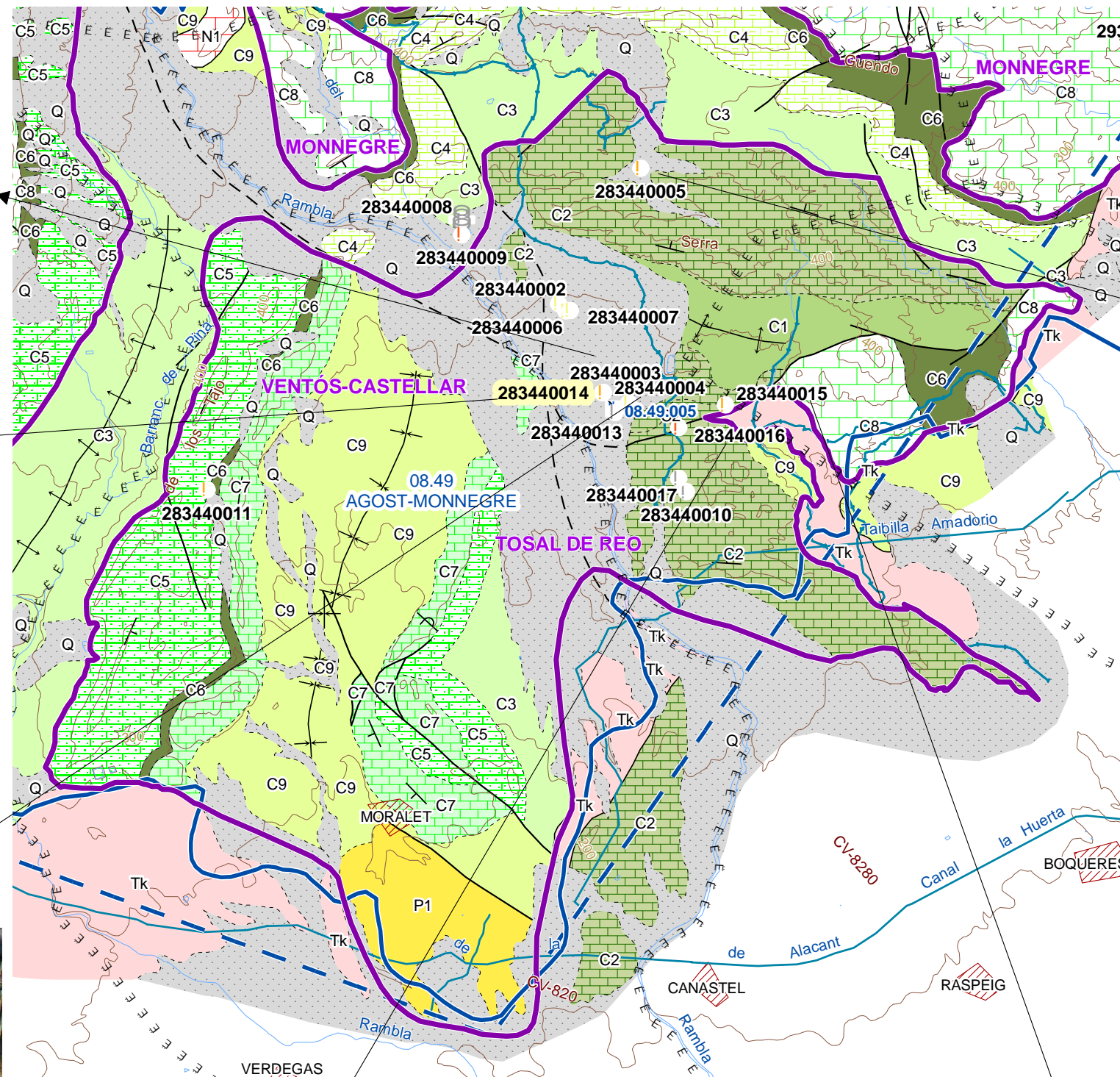
Pozo: 283440004



Pozo: 283440016



Pozo: 283440015



**INVENTARIO PROYECTO**

**Según profundidad (m):**

- ! Desconocido
- ! < 100
- ! 101 - 200
- ! 201 - 300
- ! > 300

**Según naturaleza:**

- Galería
- Manantial
- Pozo perforado
- Sondeo

283430023 Punto muestreado para analítica

08.49.004 Inventario CHJ

**Figura 9.15**  
**Inventario Puntos de Agua**  
**ACUÍFERO TOSAL DE REO**  
 Escala: 1:40.000  
 0 350 700 1.050 1.400 m



El piezómetro 283440004 forma parte de la red de control piezométrico. De fechas anteriores a 1990 se dispone sólo de algunos datos dispersos, mientras que desde entonces hasta la actualidad se realizan varias medidas anuales. Los niveles medidos en dicho sondeo muestran cómo desde principios hasta finales de los noventa los niveles han descendido del orden de 60 m (ver Figura 9.16), partiendo de unos niveles elevados que coincidieron con un periodo húmedo y de extracciones importantes. Desde entonces, hasta la actualidad, los niveles han sufrido un ligero ascenso de unos 20 m. En el último dato disponible (septiembre de 2005) el nivel piezométrico está en 94 m s.n.m., a una profundidad de 186 m, y con tendencia al ascenso. Como puede observarse en la Figura 9.16, el régimen pluviométrico (utilizando la estación más cercana, la 8021A "Agost Escuela Nacional"), no es el principal condicionante de la evolución piezométrica, de manera que ésta tiene que estar muy influenciado por los bombeos, aunque esto no puede ser confirmado al disponerse de muy pocos datos de extracciones, como se verá más adelante.

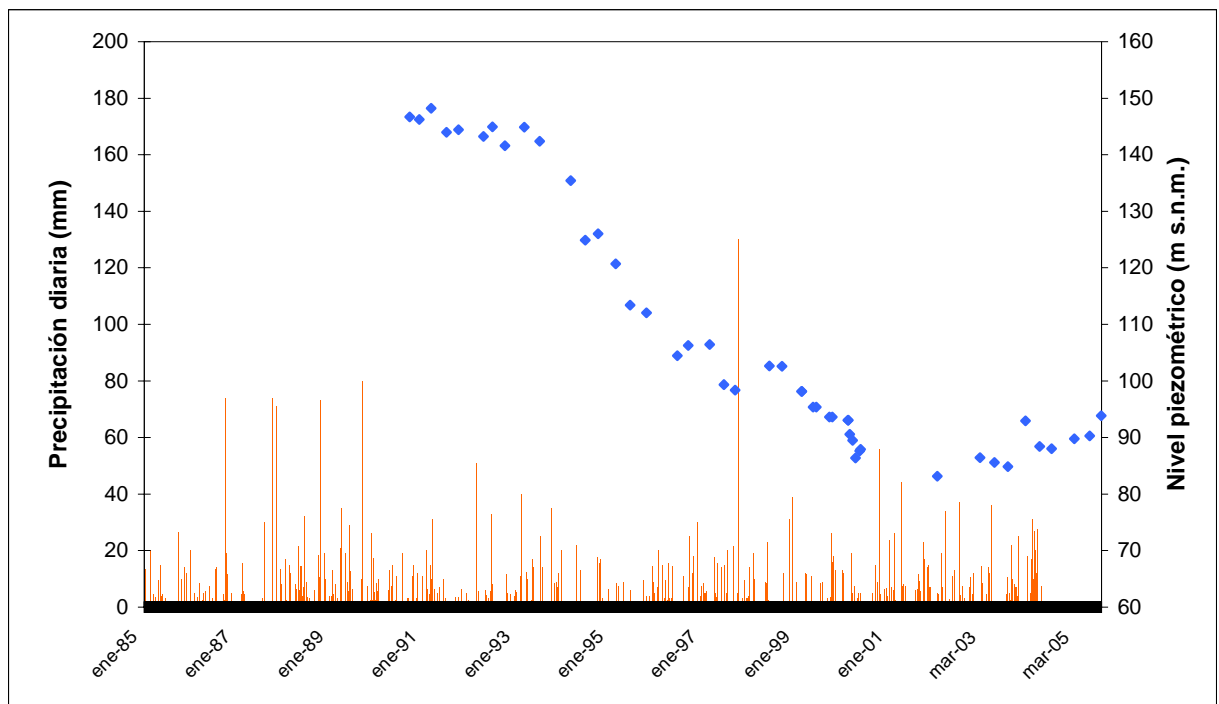


Figura 9.16 Evolución piezométrica del acuífero de Tosal del Reo (punto 283440004)

#### 9.2.4. Cálculo de la recarga en el acuífero Tosal del Reo

La recarga en el acuífero de Tosal del Reo ha sido calculada por tres métodos, según se describe en el Capítulo 7: APLIS, balance de cloruros y BALAN. Con el primer método, el valor de recarga obtenido para todo el acuífero es  $2.37 \text{ hm}^3/\text{a}$ , representándose en la Figura 9.17 la distribución de la tasa de recarga, como porcentaje de la precipitación, en el acuífero.

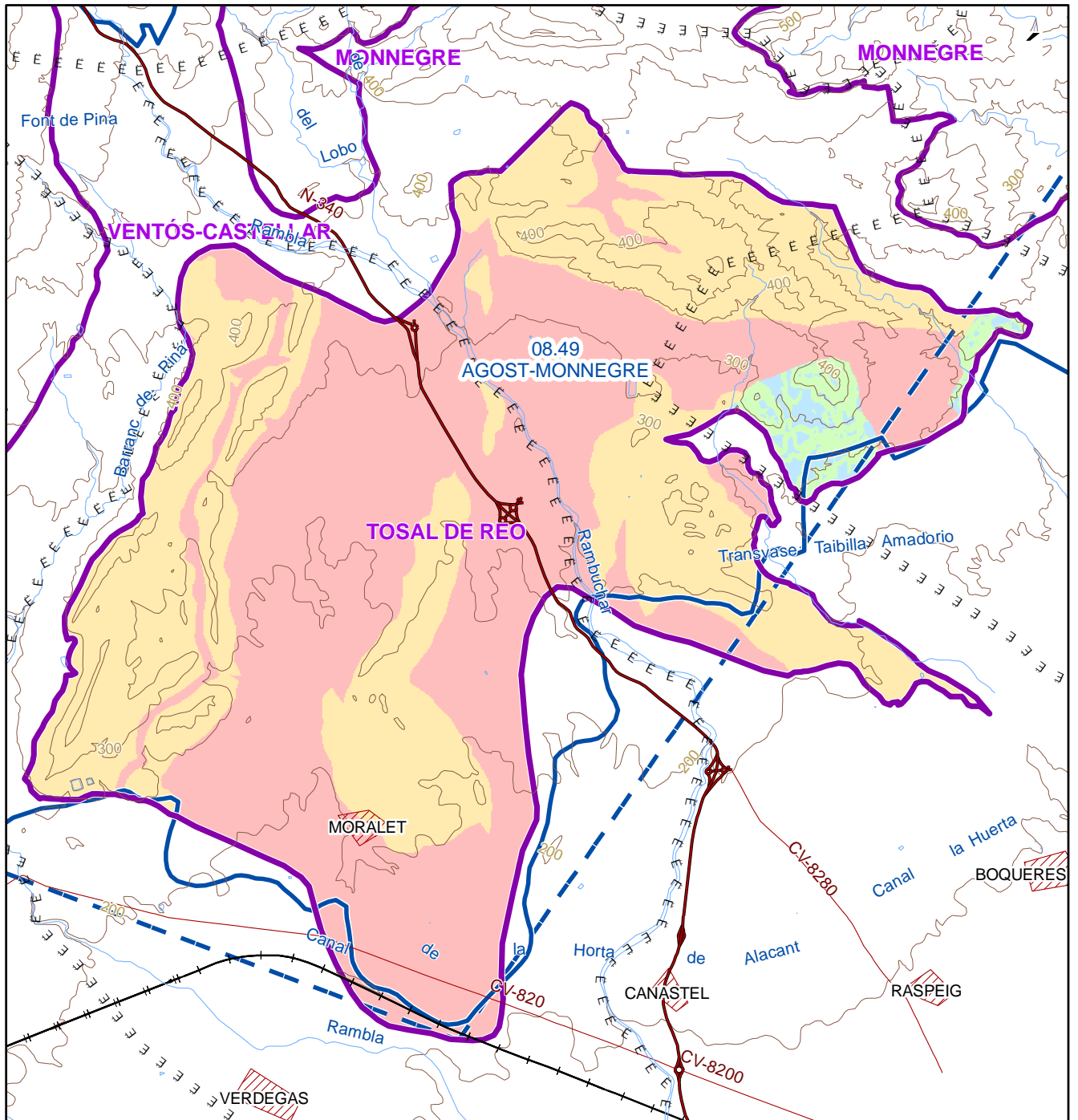
Con el balance de cloruros se ha obtenido un valor de recarga anual de 1.5 mm, que corresponde al 0.5% de la precipitación, y que para una extensión de afloramientos permeables de  $11.53 \text{ km}^2$ , resulta en un volumen de  $0.017 \text{ hm}^3/\text{a}$ . Este resultado es muy inferior al obtenido con el método anterior.

El periodo en el que se ha aplicado el programa BALAN es de 1980/81 a 2003/04, al ser la serie más amplia que se tenía de datos meteorológicos de las estaciones cercanas al acuífero. Como área de la cuenca vertiente se ha utilizado la superficie de los afloramientos permeables, y además se ha incluido un 10% de la superficie del Cuaternario, ya que en algunos puntos el desarrollo de éste es escaso y funciona como zona de recarga.

El origen de los datos temporales que se han incorporado al modelo son:

- Meteorológicos: Para los datos de pluviometría (en mm) y temperatura (en °C) diarios se han utilizado los datos de la estación 8021A "Agost Escuela Nacional". Para los datos diarios de humedad relativa (en %), insolación (en horas) y velocidad del viento (en km/h), se han utilizado los datos de la estación completa más cercana, que es la 8025 Alicante Ciudad Jardín.
- Piezométricos: En este acuífero se tienen inventariados varios puntos de puntos de agua, pero solo del sondeo 283440004 se tiene una serie histórica de medidas algo amplia.





**Tasa de recarga  
(en % de la precipitación)**


- < 10 Muy Baja
- 10 - 20 Baja
- 20 - 30 Moderada
- 30 - 40 Media
- 40 - 50 Alta
- > 50 Muy Alta

- Unidades hidrogeológicas
- Masas de agua
- Delimitación acuíferos

**Figura 9.17**  
**Tasa de recarga para el**  
**ACUÍFERO DE TOSAL DEL REO**

Escala: 1:45.000

Los parámetros utilizados para la evaluación de la recarga en Tosal del Reo se enumeran en la Tabla 9.13.

CONCEPTO	VALORES	METODOLOGÍA
<b>DIVISIÓN DE LA CUENCA</b>		
Número de subcuencas	1	
Primer año hidrológico	1980/81	
Número de años hidrológicos	24	
Estaciones meteorológicas	8021A 8025	
Estaciones piezométricas	283440004	
<b>DATOS DEL SUELO EDÁFICO</b>		
Porosidad total (tanto por uno)	0.35	
Punto de marchitez (tanto por uno)	0.2	
Capacidad de campo (tanto por uno)	0.3	
Contenido de humedad inicial (tanto por uno)	0.12	
Concentración inicial del trazador (mg/l)	1	
Espesor (m)	0.75	
Conductividad hidráulica (cm/s)	0.0001	
Reserva útil resultante (mm)	75	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>		
Latitud	38°26'40"	
Área de la cuenca vertiente (km <sup>2</sup> )	11.53	
<b>RECARGA EN TRÁNSITO</b>		
Recarga en tránsito diferida		Método convencional
Flujo preferente		Sin flujo preferente
<b>CÁLCULO ETP</b>		
		Ver información más adelante 
<b>CÁLCULO ETR</b>		
		Método de Penman-Grindley
CRPG (mm)	35	
CEPG (entre 0 y 1)	0.1	
<b>CÁLCULO DE LA ESCORRENTÍA</b>		
Capacidad de infiltración para suelo a condiciones de capacidad de campo (mm/d)	65	
Capacidad de infiltración para suelo a condiciones de punto de marchitez (mm/d)	75	
<b>ZONA NO SATURADA</b>		
		Método explícito
Coefficiente de agotamiento del flujo hipodérmico (1/día)	0	
Conductividad hidráulica vertical (mm/d)	13.23	
Coefficiente de agotamiento de la percolación (1/día)	6.466E-3	
Tiempo de semiagotamiento (días)	107.2	
Contenido inicial de agua (mm)	0	

CONCEPTO	VALORES	METODOLOGÍA
PARÁMETROS DEL ACUÍFERO		Método de una celda
Coefficiente de agotamiento del acuífero (1/día)	5.771E-2	
Tiempo de semiagotamiento	12	
Coefficiente de almacenamiento	4.5E-4	
Nivel inicial (m)	146	
Nivel de descarga (m)	100	
INTERCEPCIÓN		Sin intercepción

Tabla 9.13 Parámetros utilizados en el programa BALAN en Tosal del Reo

Los valores de recarga medios obtenidos para el periodo 1980-2004, aplicando los dos métodos para el cálculo de la ETP de Thornthwaite y Penman se muestran en la Tabla 9.14.

Método cálculo ETP	Recarga	
	mm	hm <sup>3</sup> /a
Thornthwaite	26.19	0.302
Penman	19.68	0.227

Tabla 9.14 Valores de recarga obtenidos con el BALAN en Tosal del Reo

Los resultados obtenidos, utilizando el gráfico de salida de resultados del Visual BALAN, se presentan en la Figura 9.18 y la Figura 9.19.

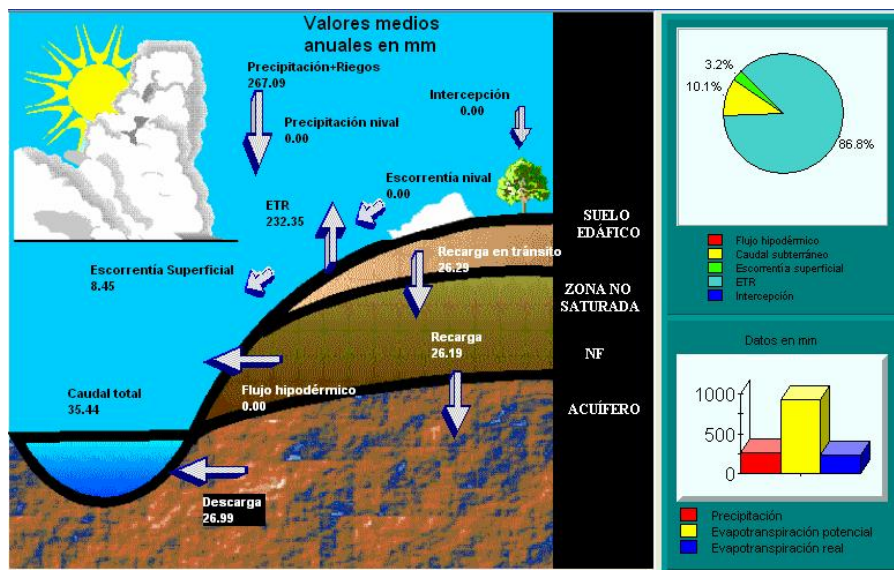


Figura 9.18 Resultado de la aplicación del BALAN en Tosal del Reo, aplicando el método de Thornthwaite

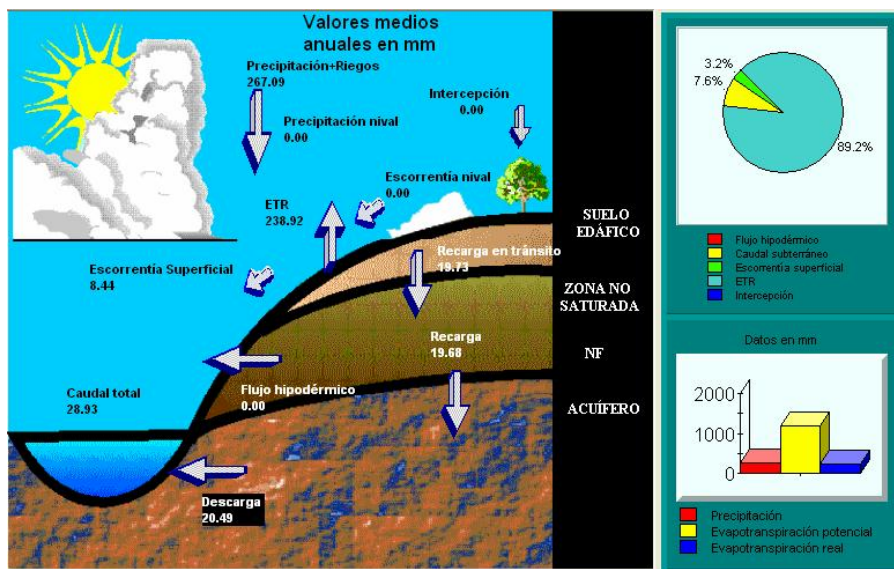


Figura 9.19 Resultado de la aplicación del BALAN en Tosal del Reo, aplicando el método de Penman

En la Tabla 9.15 se presenta la variación interanual de los valores de recarga obtenidos mediante Visual BALAN para el acuífero de Tosal del Reo para el periodo de simulación, con valores que varían entre 0 y 1.16 hm<sup>3</sup>. Es necesario tener en cuenta el periodo de tiempo considerado en el cálculo de la recarga a la hora de comparar con otros estudios realizados.

Año	Precipitación		Recarga (hm <sup>3</sup> /a)		Recarga/precipitación (%)	
	mm/a	hm <sup>3</sup> /a	Thornthwaite	Penman	Thornthwaite	Penman
1980/81	226	2.61	0.230	0.172	8.83	6.60
1981/82	259	2.99	0.751	0.369	25.15	12.36
1982/83	323	3.72	0.369	0.351	9.91	9.42
1983/84	172	1.98	0.006	0.004	0.30	0.20
1984/85	234	2.70	0.000	0.000	0.01	0.01
1985/86	289	3.33	0.155	0.155	4.65	4.65
1986/87	172	1.98	0.475	0.521	23.95	26.27
1987/88	494	5.70	1.126	1.156	19.77	20.30
1988/89	555	6.40	1.098	0.892	17.16	13.94
1989/90	289	3.33	0.552	0.705	16.57	21.16
1990/91	255	2.94	0.531	0.095	18.06	3.23
1991/92	226	2.61	0.228	0.184	8.75	7.06
1992/93	277	3.19	0.105	0.081	3.29	2.54
1993/94	167	1.93	0.023	0.019	1.19	0.99
1994/95	105	1.21	0.002	0.002	0.17	0.17
1995/96	214	2.47	0.000	0.000	0.00	0.00
1996/97	415	4.78	0.175	0.033	3.66	0.69
1997/98	207	2.39	0.129	0.197	5.40	8.25
1998/99	179	2.06	0.026	0.028	1.26	1.36
1999/00	209	2.41	0.002	0.003	0.08	0.12
2000/01	299	3.45	0.285	0.054	8.27	1.57
2001/02	328	3.78	0.348	0.223	9.20	5.90
2002/03	185	2.13	0.084	0.012	3.94	0.56
2003/04	328	3.78	0.544	0.189	14.38	5.00
<b>Media</b>	<b>267</b>	<b>3.08</b>	<b>0.302</b>	<b>0.227</b>	<b>9.81</b>	<b>7.37</b>

Tabla 9.15 Valores de recarga obtenidos mediante Visual Balan para el acuífero de Tosal del Reo

Con el método de Thornthwaite la evapotranspiración potencial calculada es entre un 18 y un 37% menor que con el método de Penman. Las diferencias en el valor de la evapotranspiración real son menores, en 18 de los 24 años analizados los valores obtenidos habiendo utilizado el método de Penman para el cálculo de la ETP son hasta un 17% mayores que utilizando el de Thornthwaite, y en los 6 años restantes los valores obtenidos utilizando este último son mayores hasta un 8%. En prácticamente todos los años se han obtenido valores de recarga mayores cuando se ha utilizado el método de Thornthwaite, como puede apreciarse en la Tabla 9.15 y en la Figura 9.20.

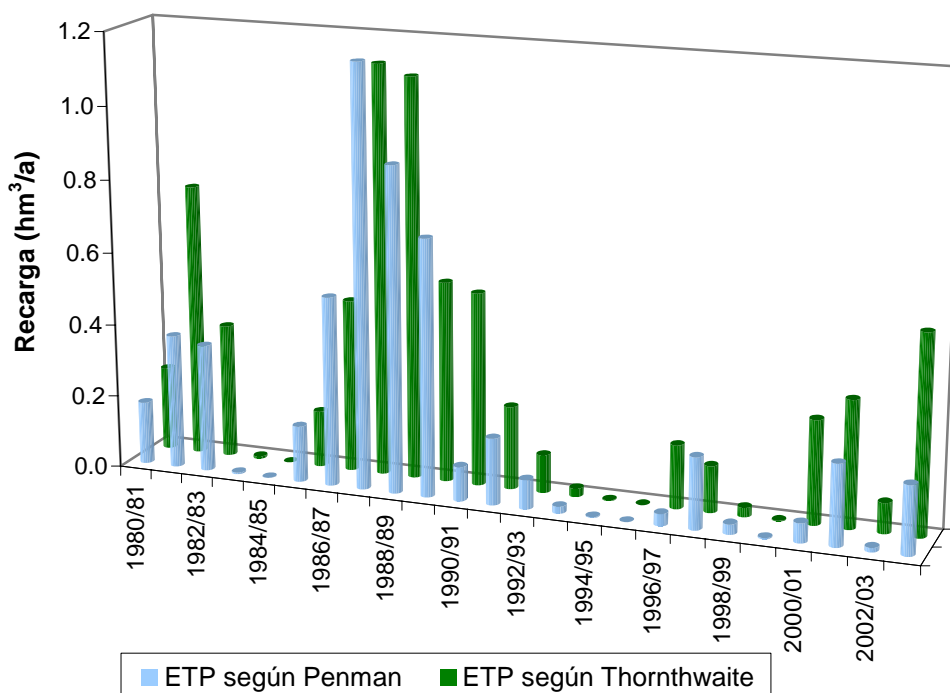


Figura 9.20 Recarga en el acuífero de Tosal del Reo según el método de cálculo de ETP utilizado

### 9.2.5. Uso del agua del acuífero de Tosal del Reo

El uso del agua subterránea procedente del acuífero de Tosal del Reo es muy reducido en la actualidad, limitándose al riego de 300 ha de almendros, olivos y algún frutal. Los datos de explotación históricos de los que se dispone proceden de la Diputación Provincial de Alicante, y son datos mensuales (ver el Anejo 2). El valor de 2004 procede de la información recogida durante la actualización del inventario, realizada en mayo de 2006. En la Tabla 9.16 se muestran los datos de extracción anual, que se representan en la Figura 9.21, y en el que se observa como hay un gran déficit de datos y que la única conclusión que se puede aportar es que en los años ochenta se explotaban volúmenes mucho mayores que en la actualidad.

Código	Año	Extracción anual (hm³)
283440003	1989	0.220
283440014	2004	0.400
283440015	1989	0.907
283440015	1999	0.259
283440015	2000	0.221



Código	Año	Extracción anual (hm <sup>3</sup> )
283440015	2001	0.000
283440016	1989	0.716
283440016	1998	0.063
283440016	1999	0.108
283440016	2000	0.106
283440016	2001	0.000

Tabla 9.16 Extracción de agua en el acuífero de Tosal del Reo

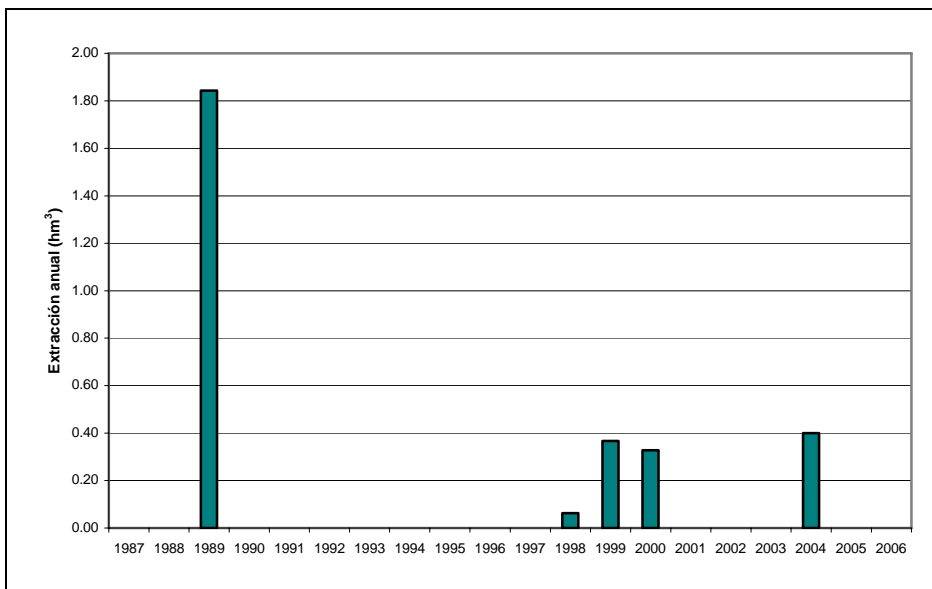


Figura 9.21 Evolución histórica de la extracción anual en el acuífero de Tosal del Reo

En la Tabla 9.17 se resumen las principales características de los pozos en los que se realiza o ha realizado alguna extracción en el acuífero. En el acuífero de Tosal del Reo sólo se tiene constancia de explotación actual en el pozo 283440014, de acuerdo a la información recogida durante la actualización del inventario en mayo de 2006. Los pozos 283440015 y 283440016 parece que se bombearon por última vez en el año 2000. Al analizar la evolución piezométrica en el acuífero (ver Figura 9.16) se vio que los niveles descendieron hasta el año 2000, a partir del cual comienzan a experimentar un ligero ascenso, lo que parece confirmar el cese de los bombeos por dicha fecha.

Código	Titular	Año construcción	Profundidad (m)	Uso
283440003	Beatriz Gutiérrez	1970	210	No se utiliza
283440014	Antonio Pérez		210	Agricultura
283440015	Bonny S.A.		300	No se utiliza
283440016	Bonny S.A.		400	No se utiliza

Tabla 9.17 Puntos de extracción en el acuífero de Tosal del Reo

### 9.2.6. Balance hídrico del acuífero de Tosal del Reo

Para la definición del balance hídrico del acuífero de Tosal del Reo se han considerados como datos de recarga a partir de lluvia útil los obtenidos a través de la aplicación del programa BALAN. Se ha tomado como datos de entrada un intervalo que corresponde a los valores de recarga obtenidos utilizando para el cálculo de la evapotranspiración potencial los métodos de Thornthwaite y de Penman. Los valores que se van a utilizar son la media de todos los años simulados. La descarga a partir de bombeos, que es la única que se producen en el acuífero, está estimada en una media 0.27 hm<sup>3</sup>/a correspondiente a los años 1999, 2000, 2001 y 2004 (ver Tabla 9.16).

El único referente que se tiene en la bibliografía sobre recarga en el acuífero de Tosal del Reo es el documento de 1982 *Las aguas subterráneas en la provincia de Alicante* en el que, para una superficie de recarga de 16 km<sup>2</sup> (frente a los 11.5 km<sup>2</sup> considerados en este proyecto), se obtiene una recarga de 0.8 hm<sup>3</sup> (ver Tabla 7.9). En este mismo documento la descarga por bombeos para el año 1976 es también de 0.8 hm<sup>3</sup> y se considera que el sistema está en equilibrio. Este valor tan elevado de recarga parece poco probable si se analizan los datos de extracciones y de piezometría de los que se dispone actualmente para un periodo muy posterior (ver Figura 9.21 y Figura 9.16, respectivamente). Los niveles están descendiendo desde 1992 y, aunque en el periodo entre 1998 y 2001 los bombeos fueron muy por debajo de 0.8 hm<sup>3</sup>, los niveles siguieron descendiendo hasta el año 2002, en el que comienza una ligera recuperación. Los últimos datos de extracciones disponibles son de 0.4 hm<sup>3</sup> para el pozo 283440014 en el año 2004, en el que la recarga se ha estimado entre 0.19 y 0.54 hm<sup>3</sup>, y en el que los niveles estaban estables, con una cierta recuperación.

ENTRADAS (hm <sup>3</sup> /a)	Lluvia directa	0.30-0.23 (0.27)
SALIDAS (hm <sup>3</sup> /a)	Bombeos (1999-2004)	0.27

Tabla 9.18 Balance hídrico en el acuífero de Tosal del Reo

Es necesario tener en cuenta también que, de acuerdo a las visitas de campo realizadas, los datos de extracciones correspondientes a los años 1999 y 2000, para los pozos 283440015 y 283440016, podrían estar por debajo de los reales, al igual que el último dato referido al pozo 2893440014 en 2004. El equipamiento de los pozos y la superficie de riego hacen pensar que los volúmenes bombeados pueden ser mayores. Además, es posible que con agua de estos pozos se abastezcan también algunas de las numerosas urbanizaciones de la zona.

### **9.2.7. Hidroquímica del acuífero de Tosal del Reo**

El estudio de las características que presentan las aguas subterráneas de Tosal del Reo se ha llevado a cabo partiendo de los datos obtenidos en una campaña de muestreo realizada en junio de 2006 y de los datos procedentes de las redes de control del IGME, Diputación Provincial de Alicante y Confederación Hidrográfica del Júcar (cap. 8).

Para la caracterización del acuífero objeto de estudio se ha seleccionado un punto de agua para su muestreo y posterior análisis. En la Tabla 8.1 se incluye el código y coordenadas de situación del punto muestreado, así como los resultados obtenidos en los parámetros analizados en campo (conductividad, pH y temperatura del agua), y en la Figura 8.1 se observa la distribución espacial de los puntos de control hidroquímico.

#### **9.2.7.1. Campaña de muestreo hidroquímico y realización de análisis *in situ***

Los resultados analíticos obtenidos en los análisis "in situ" de los parámetros inestables: conductividad, temperatura y pH se recogen en la Tabla 8.1.

La conductividad de la muestra de agua analizada es de 3740 microS/cm. En el caso de la temperatura, el agua muestreada presenta un valor de 24.5 °C. Por último, el pH tiene un valor de 6.3.

#### **9.2.7.2. Análisis de laboratorio**

##### ***9.2.7.2.1. Análisis históricos de redes de control: información existente***

Según se ha indicado en el capítulo correspondiente a las redes de control (cap. 6), existen datos de redes de control de calidad en la unidad Agost-Monnegre del IGME, DPA y CHJ.

En 2001 dejó de ser operativa la red del IGME, de la que proceden los datos de las otras dos redes de control. A partir de esa fecha la DPA ha seguido muestreando en esta zona los mismos puntos del IGME.

La base de datos del IGME cuenta con análisis químicos del agua procedente de la red de control (1 punto de agua). Los análisis disponibles comprenden el periodo 1979-2000.

En la Tabla 9.19 se incluye el número de análisis disponibles, así como el periodo en el que se realizaron.

Nº IGME	Nº Análisis	Periodo al que se refieren los datos
283440004 Tosal del Reo	16	1979-2000

Tabla 9.19 Número de análisis disponibles en la base de datos del IGME (Tosal del Reo)

Los parámetros analizados en cada uno de los análisis registrados comprende la determinación de parámetros fisicoquímicos, iones mayoritarios, metales pesados, etc.

En la Figura 9.22 se representa un gráfico de evolución de distintos parámetros (cloruros, sulfatos y bicarbonatos) del punto de agua que cuenta con un registro más amplio (283440004) y está situado en el acuífero de Tosal del Reo. La localización geográfica se puede ver en la Figura 8.1.

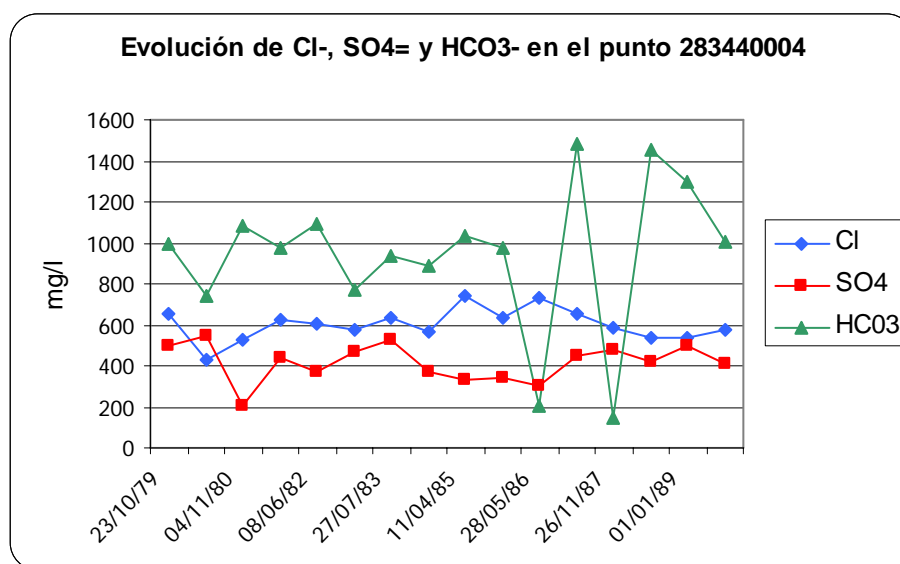


Figura 9.22 Evolución de las concentraciones de cloruros, sulfatos y bicarbonatos en el punto 283440004

Se observa que los parámetros analizados, correspondientes al punto 283440004, presentan una elevada salinidad, con contenidos medios de cloruros del orden de 600 mg/l, de sulfatos de 400 mg/l, y de bicarbonatos de 950 mg/l.

Por su parte, la Diputación Provincial de Alicante almacena en su base de datos análisis de un punto de agua, con registros desde 1979 hasta 1988, si bien los resultados no son homogéneos ni completos. En la Tabla 9.20 se incluye el número de análisis con que cuentan y el periodo de registro. Los datos correspondientes al punto 283440004 se corresponden, como ya se ha indicado anteriormente, con los que almacena la base de datos de la red de control del IGME, por lo que no se representan aquí.

Nº DPA	Nº Análisis	Periodo al que se refieren los datos
283440004 Tosal del Reo	15	1979-1988

Tabla 9.20 Número de análisis disponibles en la base de datos de la DPA (Tosal del Reo)

Con respecto a las determinaciones analíticas, los datos existentes tienen algún valor de parámetros fisicoquímicos, iones mayoritarios, metales pesados, análisis microbiológicos, radiactividad  $\bar{\epsilon}$  y  $\bar{\gamma}$ , hidrocarburos, demanda química de oxígeno, etc.

Por último, la CHJ almacena en su base de datos análisis de puntos de agua, con datos disponibles desde 1985 hasta 2004.

Los resultados analíticos disponibles contienen datos de temperatura del agua, oxígeno disuelto, pH, dureza, conductividad, oxidabilidad, iones mayoritarios, metales pesados, sílice, fosfatos, hidrocarburos, bromuros, residuo seco, etc. Los resultados analíticos no son completos, y para alguno de los parámetros (bario, berilio, cobalto, selenio, hidrocarburos, fenoles, fluoruros, plaguicidas) solo existen uno o dos datos.

#### 9.2.7.2.2. *Caracterización hidroquímica general*

En la Tabla 8.6 se incluyen los resultados analíticos proporcionados por el Laboratorio de Análisis de Aguas del IGME en Tres Cantos (Madrid).

El agua analizada presenta una mineralización elevada, con una conductividad de 4324 microS/cm.

En el caso de los aniones, las concentraciones de bicarbonatos tienen un valor de 932 mg/l de  $\text{HCO}_3^-$ , los sulfatos de 490 mg/l de  $\text{SO}_4^-$  y, los cloruros de 716 mg/l de  $\text{Cl}^-$ .

En cuanto a los cationes, el calcio presenta una concentración de 400 mg/l de  $\text{Ca}^{++}$ ; el sodio, por su parte, de 349 mg/l de  $\text{Na}^+$ , el potasio de 9 mg/l de  $\text{K}^+$  y el magnesio de 106 mg/l de  $\text{Mg}^{++}$ .

Las especies nitrogenadas analizadas presentan valores de nitratos de 6 mg/l de  $\text{NO}_3^-$ . Los valores que se registran en el acuífero son, por tanto, bajos.

En la Figura 9.23 se incluye el diagrama de Piper correspondiente al agua subterránea analizada, que permite clasificar a las muestras atendiendo a los aniones y cationes predominantes.

Atendiendo al anión predominante se observa que la composición del agua analizada es de carácter mixto clorurado-bicarbonatado.

En cuanto a los cationes, el agua subterránea tiene una composición mixta calcico-sódica.

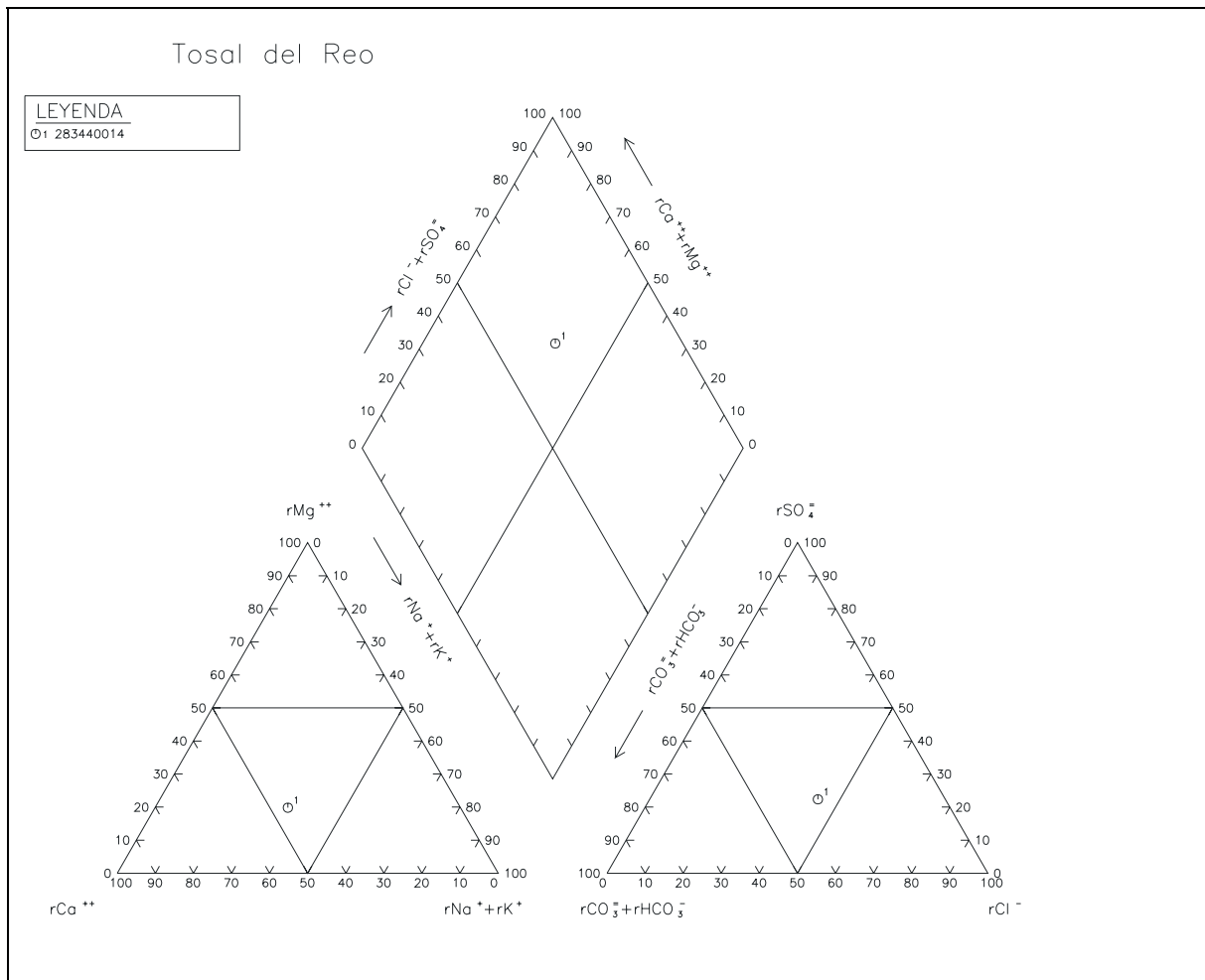


Figura 9.23 Diagrama de Piper (acuífero Tosal del Reo)

En la Figura 9.24 se incluye el diagrama de Schöeller-Berkaloff de la muestra de agua analizada.

Se observa, como cabía esperar, que la muestra analizada presenta un grado de mineralización elevado, con concentraciones comprendidas entre 8 y 20 meq/l.



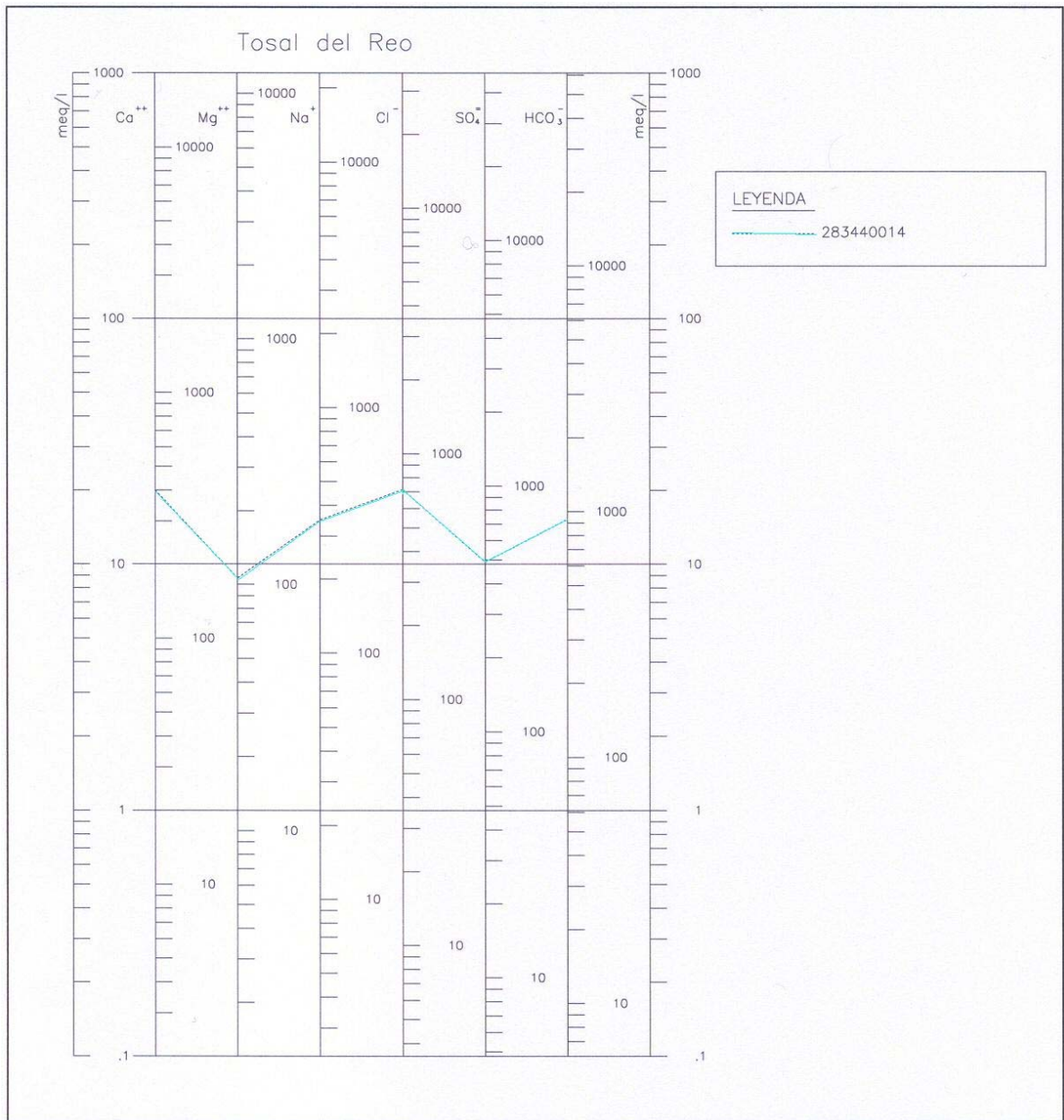


Figura 9.24 Diagrama de Schöeller-Berkaloff de las muestras analizadas en el acuífero Tosal del Reo

### 9.2.7.3. Aptitud de las aguas para distintos usos

#### 9.2.7.3.1. Abastecimiento

Para analizar la aptitud de las aguas analizadas para abastecimiento humano se ha llevado a cabo un estudio de la normativa vigente.

Con respecto a la calidad del agua analizada, los resultados analíticos del punto de agua muestreado en Tosal del Reo indican que el agua subterránea analizada no es potable, puesto que los valores obtenidos no cumplen con los límites establecidos en la normativa de aguas de abastecimiento humano para conductividad, pH, cloruros, sulfatos y sodio (Tabla 9.21).

Nº	Denominación	Fecha	Cond	pH	Cl-	SO4=	Na+
4	283440014	14/06/06	4324	6,30	716	490	349
<b>Concentración máxima admisible (*)</b>			<b>2500</b>	<b>&lt;6,5 ó &gt; 9,5</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>200</b>

(\*) R.D. 140/2003 de 7 de febrero

Datos expresados en mg/l, excepto conductividad (microS/cm) y pH.

**Tabla 9.21 Aptitud de las aguas subterráneas analizadas en Tosal del Reo para abastecimiento humano**

#### 9.2.7.3.2. Regadío

A continuación se analiza la aptitud de las aguas subterráneas para regadío, considerando los problemas que en ocasiones puede plantear su utilización.

En la Figura 9.25 se presenta la clasificación de las aguas analizadas para usos agrícolas, según la clasificación del U.S. Salinity Laboratory Staff (S.A.R.). Se trata de aguas con peligro de salinización muy alto (C4) y de alcalinización medio (S2).

Las aguas de la clase C4 son extremadamente salinas, con conductividades comprendidas entre 2250 y 6000  $\mu$ S/cm. No son apropiadas en condiciones normales para el riego, sin embargo pueden utilizarse en algunos cultivos, si se trata de suelos permeables y de buen drenaje.

Las aguas de la clase S2 son aguas de concentración media en sodio. Pueden representar un peligro en condiciones de lavado deficientes, en terrenos de textura fina con elevada capacidad de cambio catiónico si no contienen yeso.

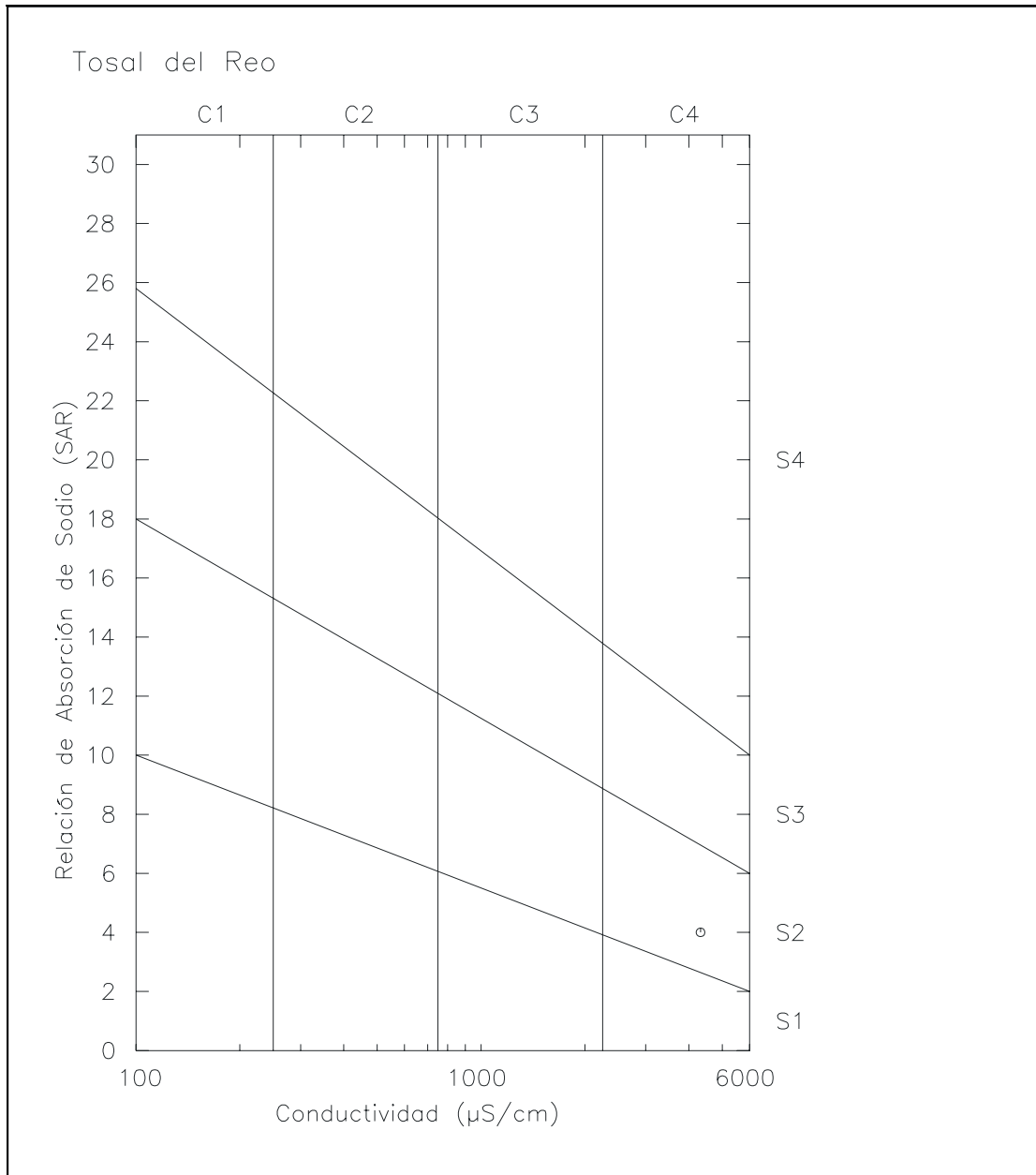


Figura 9.25 Clasificación de las aguas para riego según el procedimiento del U.S. Salinity Laboratory Staff (acuífero Tosal del Reo)

#### **9.2.8. Modelo conceptual de funcionamiento del acuífero de Tosal del Reo**

El acuífero se encuentra limitado al norte y al oeste por la unidad superior de margas con niveles de calizas areniscosas del Albiense, mientras que el Keuper constituye el resto de los límites. En la Figura 9.26 se muestran estos límites y se resumen las principales características del acuífero.

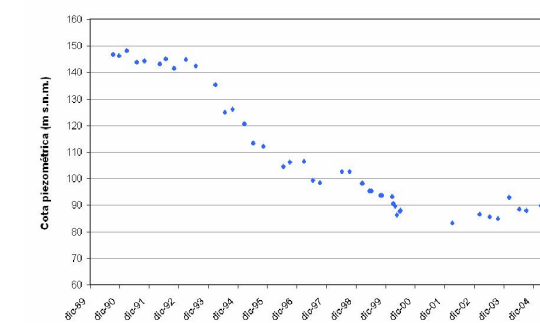
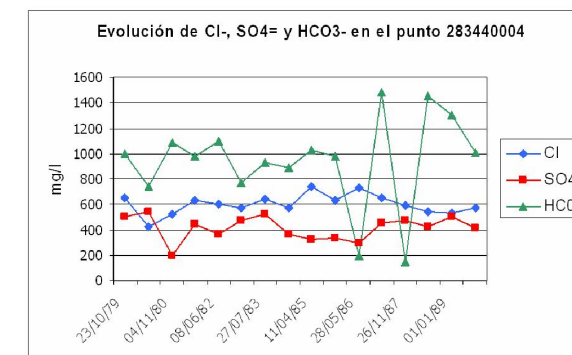
La entrada de agua a este acuífero se produce a partir de infiltración directa de agua de lluvia, mientras que la descarga es debida únicamente a bombeos, localizados prácticamente todos en pozos situados en la parte central del acuífero, en la rambla de Rambuchar y en la unidad de calizas y margas albienses.

El nivel piezométrico en el punto 283440004 en septiembre de 2005 es de 94 m s.n.m., observándose una tendencia ascendente en los niveles.





ACUÍFERO TOSAL DEL REO	
<b>Descripción</b>	Acuífero cretácico carbonatado, con porosidad secundaria por fracturación y karstificación. Superficie total del acuífero de 23.9 km <sup>2</sup> , de los que 10.9 km <sup>2</sup> corresponden a afloramientos permeables.
<b>Balance hídrico</b>	Entradas: 0.27 hm <sup>3</sup> /a de lluvia directa Salidas: 0.27 hm <sup>3</sup> por bombeos (1999-2004)
<b>Funcionamiento hidrogeológico</b>	Acuífero con límites cerrados en su mayor parte. La recarga procede de infiltración de lluvia directa y la descarga se produce a partir de bombeos. La tendencia de los niveles en los últimos cinco años es a la estabilización, con un ligero ascenso.
<b>Usos</b>	Riego de 300 ha de almendros, olivos y frutales.
<b>Hidroquímica (pozo 283430014)</b>	Agua no potable para consumo humano y con peligro de salinización muy alto (C4) y de alcalinización medio (S2) para riego Facies clorurada-bicarbonatada cálcico-sódica



Piezómetro nº 283440014

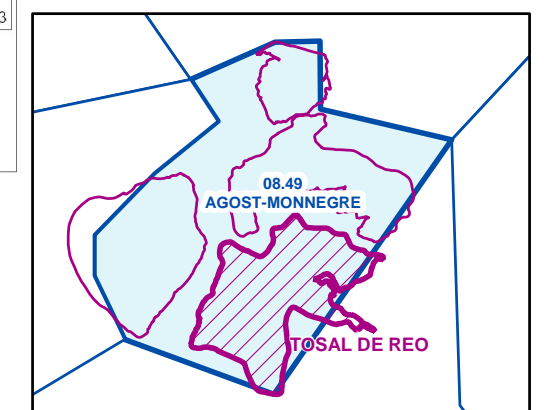
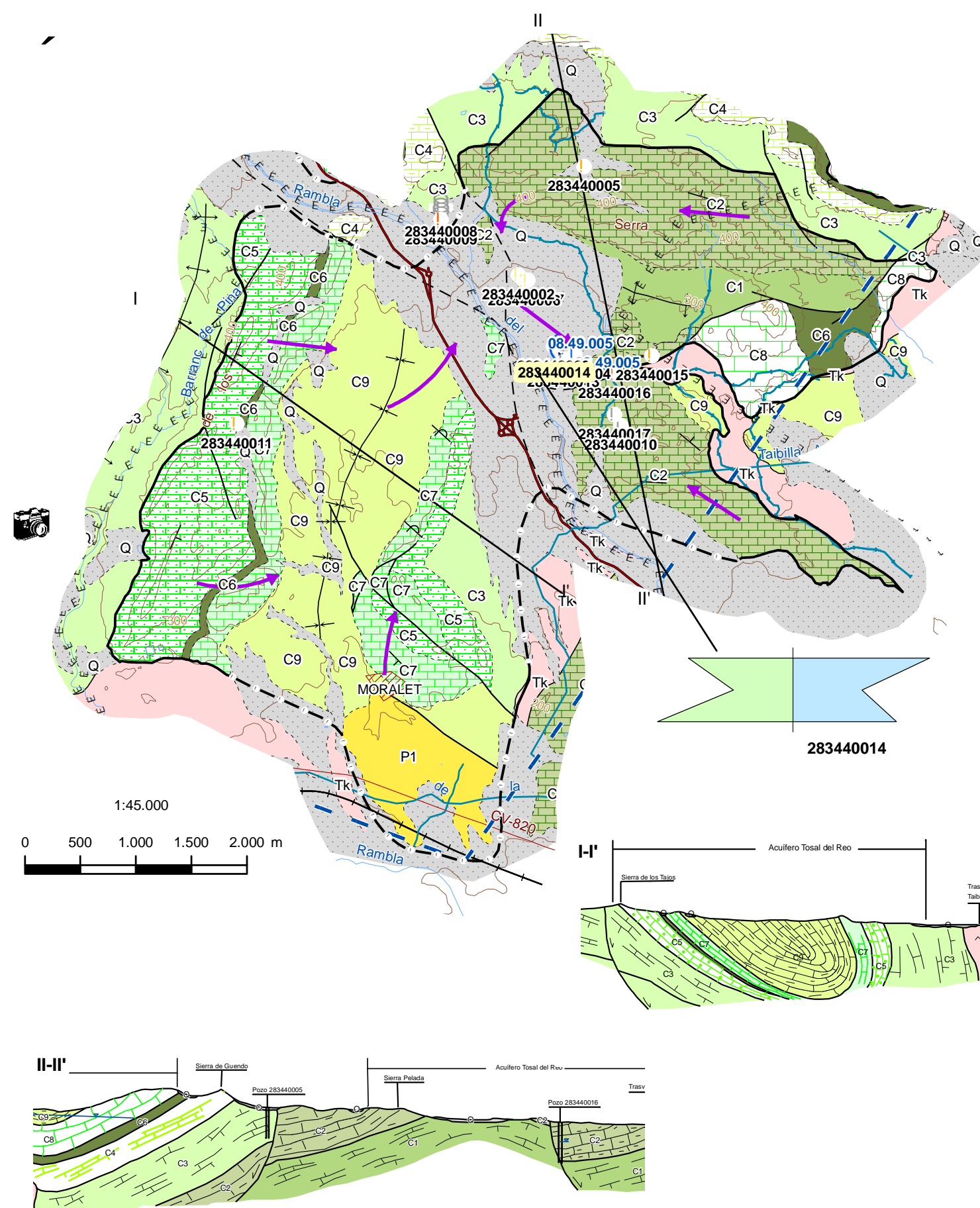









Figura 9.26  
FICHA RESUMEN DEL ACUÍFERO  
DE TOSAL DEL REO




		PERMEABILIDAD	
CUATERNARIO	Q	Q : Depósitos cuaternarios	MEDIA
MIOCENO	SUP.	N2 : Margas blancas, limos rosados, con intercalaciones de conglomerados	BAJA
	MED.	N1 : Calizas y margas arenosas	ALTA
	INF.	P2 : Calizas (pararrecifales) con intercalaciones margosas	MEDIA
OLIGOCENO			
EOCENO			
PALEOCENO	P1	P1 : Areniscas y lutitas	BAJA
CRETÁCICO SUPERIOR	SENONIENSE	C9 : Margas blancas y calizas margosas tableadas	BAJA
	TURONIENSE	C8 : Calizas blancas y grises	ALTA
		C7 : Calizas y margocalizas	MEDIA
		C6 : Margas y calizas	BAJA
		C5 : Calcarenitas de Orbitolinas y margas	MEDIA
CRETÁCICO INFERIOR	CENOMAN.	C4 : Calizas y margas	MEDIA
	ALBIENSE	C3 : Margas y calizas areniscosas	BAJA
		C2 : Calizas y margas	BAJA-MEDIA
TRIÁSICO	KEUPER	Tk : Arcillas, margas, yesos y carniolas	MUY BAJA
	MUSCHEL- KALK	Tm : Calizas dolomíticas tableadas, grises y amarillentas	MEDIA

-  Red hidrográfica
-  Límite término municipal
-  Núcleos urbanos
-  Unidades hidrogeológicas
-  Dirección de flujo
-  Punto de toma de fotografía

### Curvas de nivel

 Curva de nivel maestra

### Vías de comunicación





 Autopistas

 Carreteras

 Pistas

 Línea de ferrocarril

### TIPO DE LÍMITE DE ACUÍFEROS





-  Límite cerrado
-  Límite cerrado supuesto
-  Límite abierto
-  Límite abierto supuesto

### INVENTARIO PROYECTO

#### Según profundidad (m):




-  Desconocido
-  < 100
-  101 - 200
-  201 - 300
-  > 300

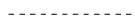



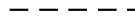



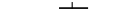
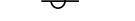
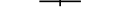
#### Según naturaleza:

-  Galería
-  Manantial
-  Pozo perforado
-  Sondeo




283430023 Punto muestreado para analítica

08.49.004

-  Inventario CHJ
-  Punto de control
-  Captación en uso actualmente

-  Contacto concordante
-  Contacto discordante
-  Contacto diapirico o mecanico
-  Falla
-  Falla oculta
-  Anticlinal
-  Sinclinal
-  Anticlinal tumbado
-  Dirección y buzamiento
-  Dirección y buzamiento invertido
-  Capas verticales

### GRADOS DE PERMEABILIDAD

-  Alta
-  Media-Baja
-  Baja-Muy Baja

**LEYENDA DE LA FICHA  
RESUMEN**



### 9.3. **ACUÍFERO MONNEGRE**

#### 9.3.1. **Introducción al acuífero Monnegre**

Se sitúa en la parte central y este de la unidad, constituyendo su principal unidad orográfica la Sierra de la Escobella, orientada este-oeste, de unos 8 km de longitud, y culminando a más de 650 m de altitud. Al norte de la misma se extiende un área topográficamente más baja, parcialmente drenada por el río Monnegre. Y al norte de esta zona baja, se encuentra otra pequeña sierra, orientada ENE-OSO y de unos 3 km de longitud, en la que se encuentra la cerrada del embalse de Tibi.



Foto 9.3 Acuífero de Monnegre, visto desde el sur

El río Monnegre, cuyo flujo está regulado por el embalse de Tibi, fluye en dirección este-oeste, y tiene una relación directa con el agua subterránea, como se detallará al describir el balance hídrico en el acuífero.

La pequeña población de Monnegre de Arriba está situada dentro del acuífero.

#### 9.3.2. **Litología y geometría del acuífero Monnegre**

##### 9.3.2.1. **Estratigrafía**

Las unidades litoestratigráficas representadas son, de muro a techo, las siguientes:

- Tk : Arcillas, margas, yesos y carniolas, del Triásico superior (Keuper).

- C8: Calizas blancas y grises, del Cenomaniense-Turonense.
- C9: Margas blancas y calizas margosas tableadas, del Senonense.
- N2: Margas blancas, con limos rosados e intercalaciones de niveles conglomeráticos, del Neógeno.

Los depósitos cuaternarios son poco importantes, habiéndose representado tan solo las cabeceras de algunos fondos de valle descendentes de los extremos este y oeste de la Sierra de la Escobella.

#### 9.3.2.2. **Tectónica**

El área constituye una estructura sinclinal, en cuyo núcleo se aloja la unidad C9 y cuyos flancos (Sierras de la Escobella y de la cerrada del embalse de Tibi) están constituidos por la unidad C8. En toda su parte septentrional la estructura está limitada (y parcialmente disminuida) por las intrusiones de Keuper diapírico (Tk). Por el contrario, en el borde meridional, la unidad C8 del flanco sur descansa sobre la unidad predominantemente margosa C6. En el noreste de la estructura, existe un retazo de la unidad N2, discordante sobre todas las unidades anteriores. En el centro de la estructura sinclinal aparece un sistema de fracturas prácticamente este-oeste, alguna de las cuales limita por el sur la unidad discordante N2 y, al mismo tiempo, sirve de límite para el contacto diapírico del Keuper.

#### 9.3.2.3. **Sondeos**

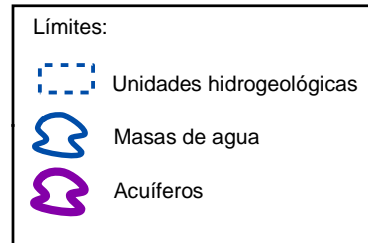
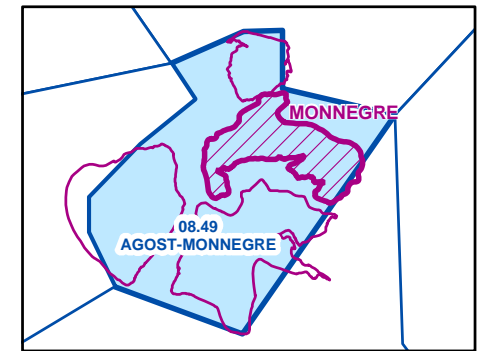
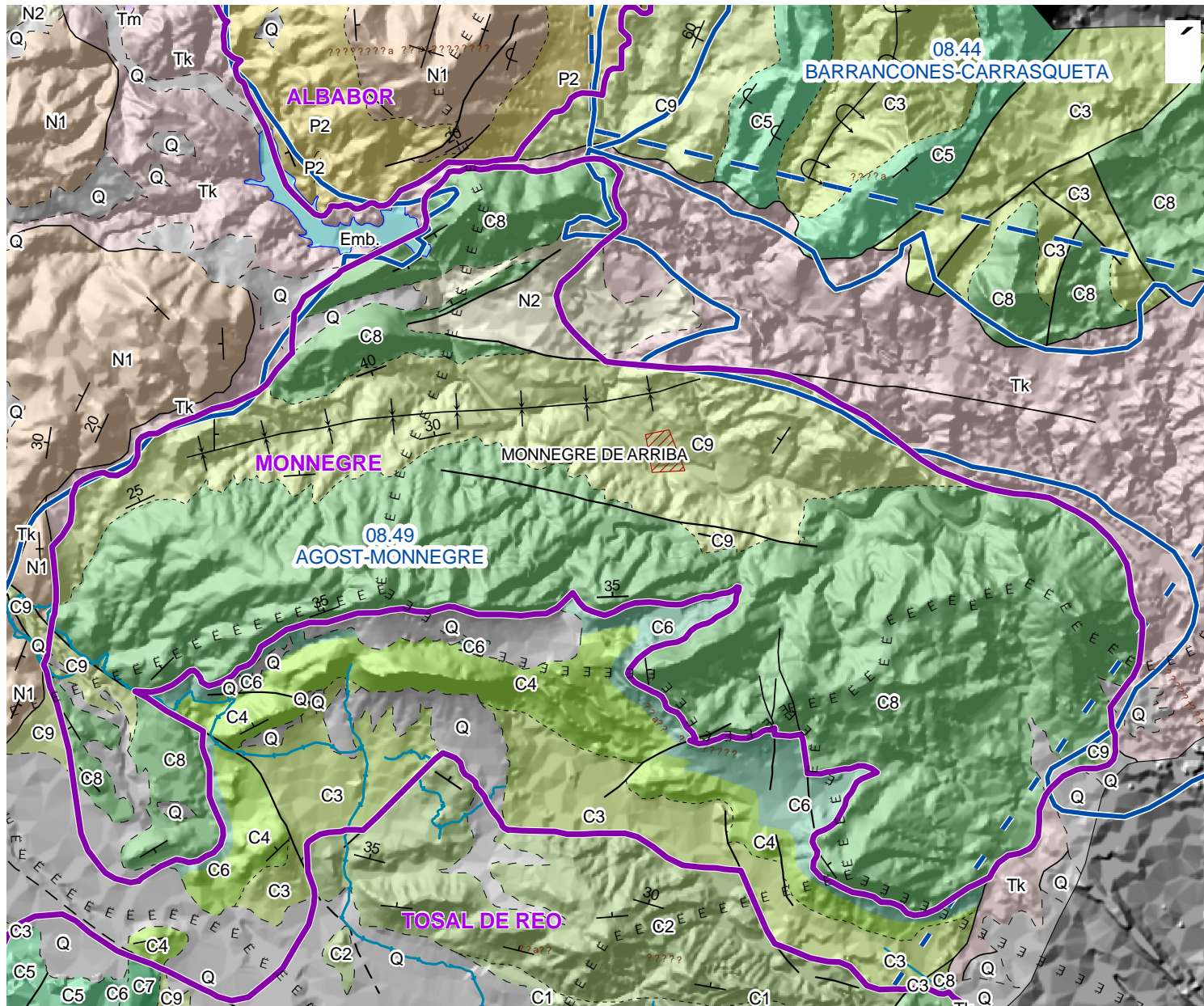
En la mitad oriental de la Sierra de la Escobella existen cinco sondeos, tres de los cuales (293410012, 293410014 y 283440018) se emplazan sobre la unidad C8. Los otros (283440001 y 293410013) lo hacen sobre la C9 pero muy cerca de su contacto con la C8, habiendo cortado ésta en profundidad.

Al sureste de la cerrada del embalse de Tibi existe un sondeo (283440012) que, aunque emplazado en la unidad N2, debe cortar en profundidad la C8.


#### 9.3.2.4. **Geometría del acuífero**

El acuífero de Monnegre, al igual que el de Ventós-Castellar, está constituido por las calizas cretácicas C8, formando un sinclinal en el que a muro se encuentra la formación C6 y el Triásico, y a techo la formación C9 (ver Figura 9.27). Se dispone de pocos datos de columnas litológicas en el acuífero, pero el espesor de estas calizas turonienses se ha estimado en 300 m. Teniendo en cuenta los límites del acuífero definidos, la superficie total es de 16.7 km<sup>2</sup>, de los cuales 11.6 km<sup>2</sup> corresponden a afloramientos de los materiales permeables C8.

Todos los límites se han considerado cerrados. Al este, norte y oeste limita con los materiales impermeables del Keuper (Tk), mientras que al sur, el límite lo constituyen las margas y calizas del Cenomaniense (C6).



**Figura 9.27**  
**Acuífero MONNEGRE**



### 9.3.3. Piezometría del acuífero Monnegre

En el acuífero de Monnegre se han inventariado 6 puntos cuya distribución y principales características se muestra en la Tabla 9.22 y en la Figura 9.28.

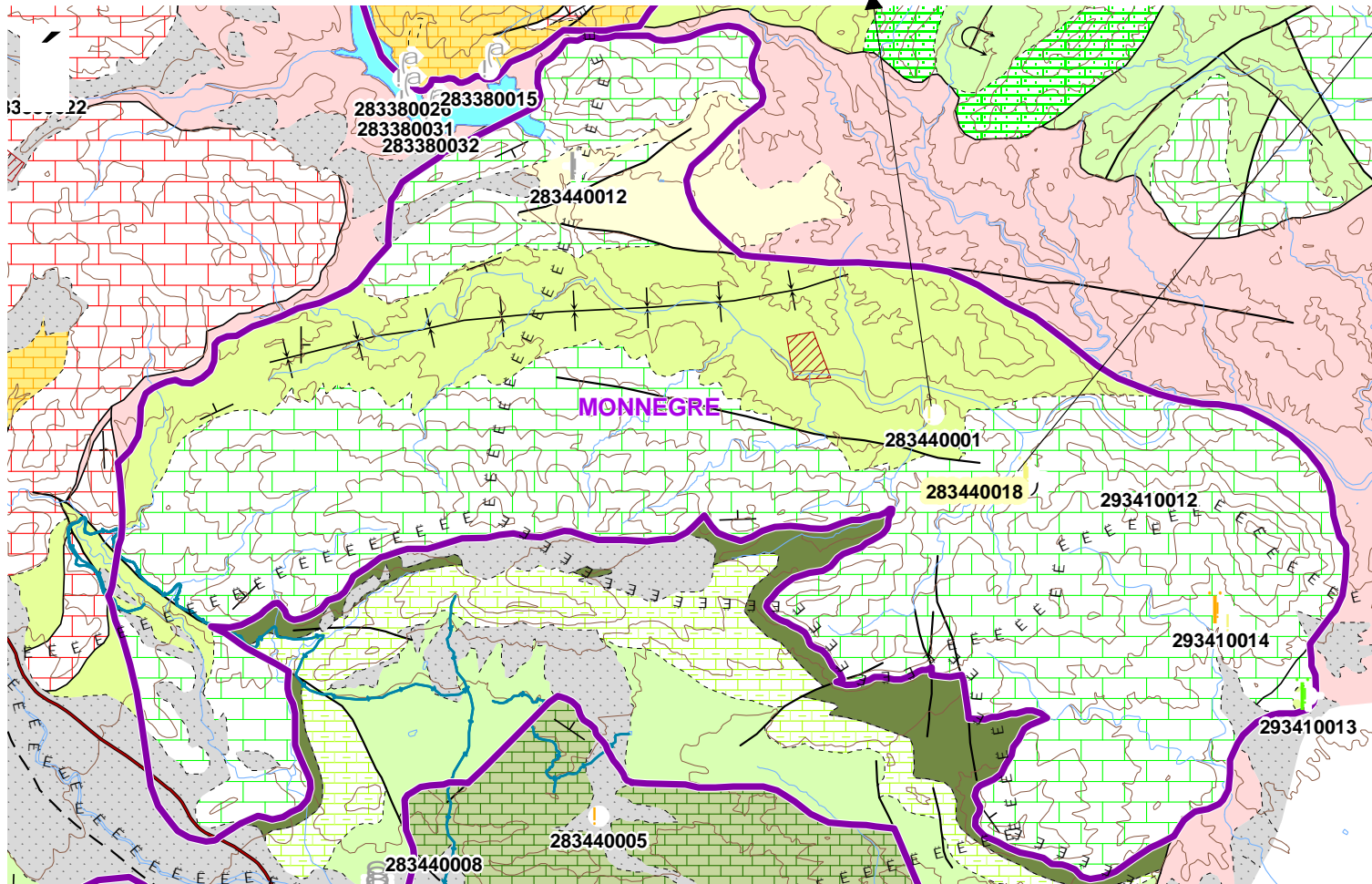
Código	Toponimia	x	y	z	Año	Profundidad (m)	Naturaleza
283440001	Huerta Nueva	715958	4262415	303		114	Pozo
283440012	Pozo del Pantano	713276	4264206	370			Sondeo
283440018	Barranco de los Enamorados	715909	4262415	310		200	Sondeo
293410012	Finca Las Águilas	716325	4262437	350	1977	164	Pozo
293410013	Finca Las Águilas	717519	4261131	290	1978	73	Sondeo
293410014	Sondeo "Llofriú"	717010	4261630	305		270	Sondeo

Tabla 9.22 Puntos de agua en el acuífero de Monnegre

Existen pocos sondeos y con una distribución muy desigual (ver Figura 9.28) para poder establecer una superficie piezométrica. Hay un grupo de sondeos localizados cerca de Monnegre de Dalt y otro al este, alrededor de la Finca de las Águilas. En los datos históricos parecería que este último grupo presenta una nivel mucho más bajo que los sondeos de Monnegre de Dalt, pero probablemente se deba a que son niveles dinámicos, ya que corresponden a un periodo de elevada extracción del pozo 293410014.

En la Figura 9.29 se representan la evolución histórica del nivel piezométrico en el pozo 283440001, que forma parte de la red de control de piezometría. Los datos de pluviometría que se han representado corresponden a la estación 80281, situada al norte del embalse de Tibi, y que es la más cercana al acuífero de Monnegre. El nivel se ha mantenido más o menos estable, con unos descensos importantes en la primera mitad de la década de los 80, que coincide con un periodo pluviométrico seco. Entre finales de 1999 y principios de 2001 se produce un descenso continuado de los niveles, que se recuperan a partir de entonces y hasta finales de 2003. En la actualidad el nivel está en 256 m s.n.m., que coincide con lo medido en otros puntos del acuífero (entre 250 y 260 m s.n.m.).





Limite acuífero

### INVENTARIO PROYECTO

Según profundidad (m):	Según naturaleza:
Desconocido	Galería
< 100	Manantial
101 - 200	Pozo perforado
201 - 300	Sondeo
> 300	

283430023 Punto muestreado para analítica

08.49.004

Inventario CHJ

### Figura 9.28 Inventario Puntos de Agua ACUÍFERO MONNEGRE

Escala: 1:40.000

0 400 800 1.200 1.600 m

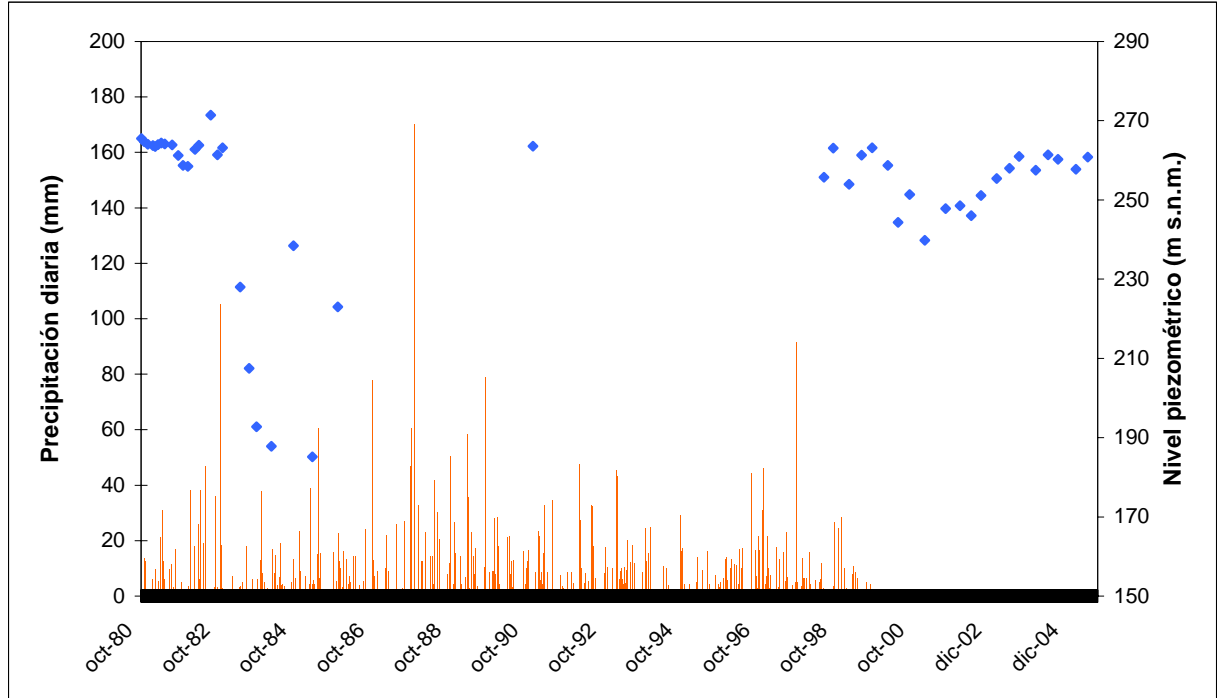


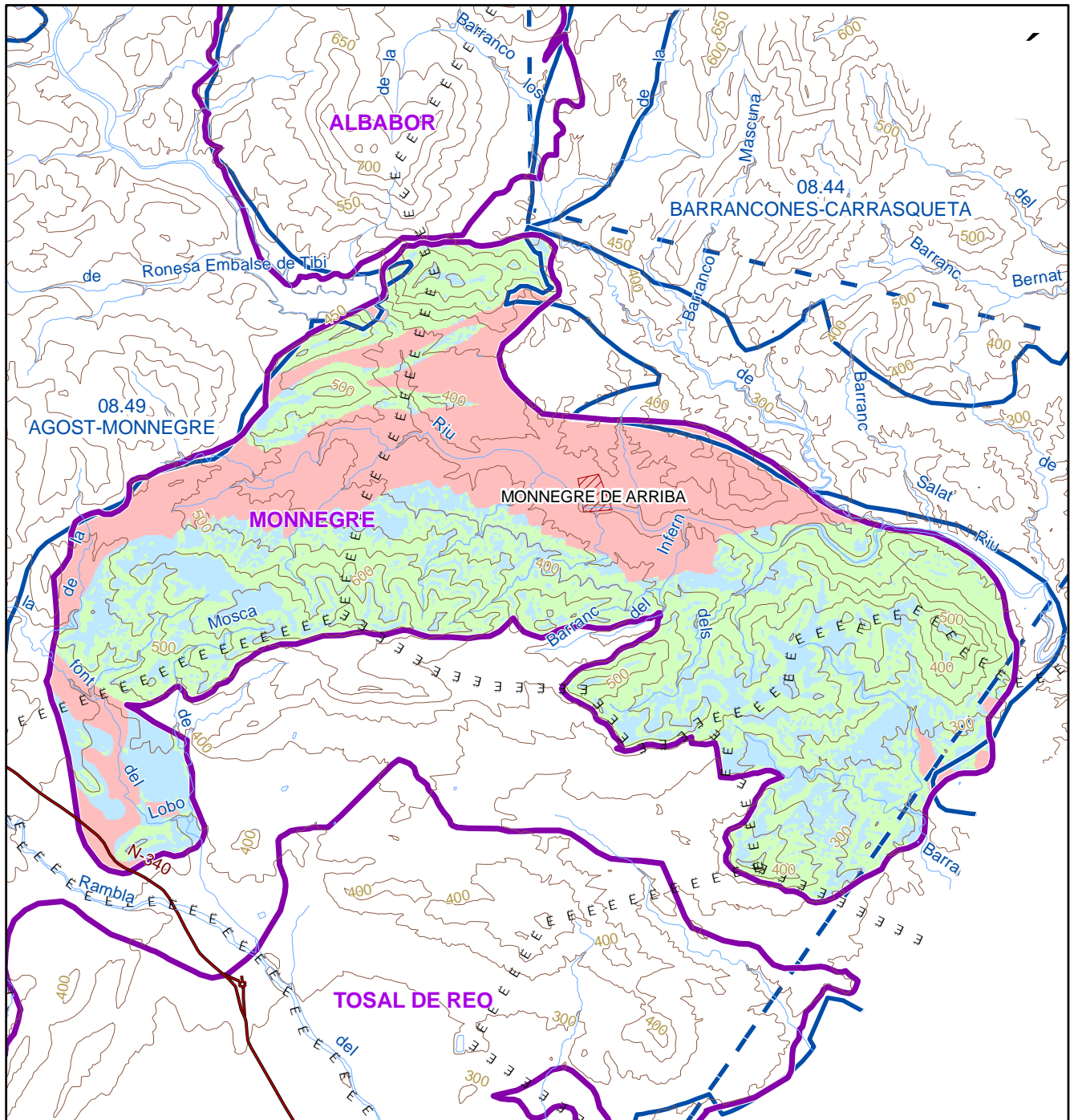
Figura 9.29 Evolución piezométrica del acuífero de Monnegre (punto 283440001)

#### 9.3.4. Cálculo de la recarga en el acuífero Monnegre

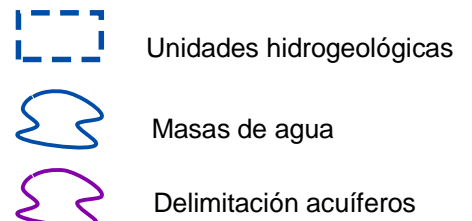
La recarga en el acuífero de Monnegre ha sido calculada por tres métodos, según se describe en el Capítulo 7: APLIS, balance de cloruros y BALAN. Con el primer método, el valor de recarga obtenido para todo el acuífero es  $1.81 \text{ hm}^3/\text{a}$ , representándose en la Figura 9.30 la distribución de la tasa de recarga, como porcentaje de la precipitación, en el acuífero.


Con el balance de cloruros se ha obtenido un valor de recarga anual de  $1.5 \text{ mm}$ , que corresponde al 1.3% de la precipitación, y que para una extensión de afloramientos permeables de  $11.64 \text{ km}^2$ , resulta en un volumen de  $0.017 \text{ hm}^3/\text{a}$ . Este resultado es muy inferior al obtenido con el método anterior.





**Tasa de recarga  
(en % de la precipitación)**



**Figura 9.30**  
**Tasa de recarga para el**  
**ACUÍFERO DE MONNEGRE**  
 Escala: 1:45.000  


El acuífero de Monnegre está constituido por la misma formación geológica que el de Ventós-Castellar, por lo que gran parte de sus datos de entrada al programa BALAN se aplicarán para el primero. El periodo en el que se ha aplicado el método es de 1980/81 a 1998/99, al ser la serie más amplia que se tenía de datos meteorológicos de las estaciones cercanas al acuífero.

El origen de los datos temporales que se han incorporado al modelo son:

- Meteorológicos: Para los datos de pluviometría (en mm) diarios se han utilizado los datos de la estación 8028A "Tibi C.H. Júcar", mientras que los de temperatura (en °C) proceden de la estación 8029 "Jijona". Para los datos diarios de humedad relativa (en %), insolación (en horas) y velocidad del viento (en km/h), se han utilizado los datos de la estación completa más cercana, que es la 8025 Alicante Ciudad Jardín.
- Piezométricos: En este acuífero se tienen inventariados seis puntos de agua, de los que sólo se dispone de un registro amplio en el 283440001.

Los parámetros utilizados para la evaluación de la recarga en Monnegre se enumeran en la Tabla 9.23.

CONCEPTO	VALORES	METODOLOGÍA
<b>DIVISIÓN DE LA CUENCA</b>		
Número de subcuencas	1	
Primer año hidrológico	1980/81	
Número de años hidrológicos	19	
Estaciones meteorológicas	8028I 8029 8025	
Estaciones piezométricas	283440001	
<b>DATOS DEL SUELO EDÁFICO</b>		
Porosidad total (tanto por uno)	0.35	
Punto de marchitez (tanto por uno)	0.15	
Capacidad de campo (tanto por uno)	0.25	
Contenido de humedad inicial (tanto por uno)	0.12	
Concentración inicial del trazador (mg/l)	1	
Espesor (m)	0.75	
Conductividad hidráulica (cm/s)	0.0001	
Reserva útil resultante (mm)	75	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>		
Latitud	38°29'	
Área de la cuenca vertiente (km <sup>2</sup> )	11.64	
<b>RECARGA EN TRÁNSITO</b>		
Recarga en tránsito diferida		Método convencional
Flujo preferente		Sin flujo preferente


CONCEPTO	VALORES	METODOLOGÍA
CÁLCULO ETP		Ver información más adelante 
CÁLCULO ETR		Método de Penman-Grindley
CRPG (mm) CEPG (entre 0 y 1)	50 0.1	
CÁLCULO DE LA ESCORRENTÍA		Método de Horton
Capacidad de infiltración para suelo a condiciones de capacidad de campo (mm/d)	50	
Capacidad de infiltración para suelo a condiciones de punto de marchitez (mm/d)	60	
ZONA NO SATURADA		Método explícito
Coefficiente de agotamiento del flujo hipodérmico (1/día)	0	
Conductividad hidráulica vertical (mm/d)	13.23	
Coefficiente de agotamiento de la percolación (1/día)	6.466E-3	
Tiempo de semiagotamiento (días)	107.2	
Contenido inicial de agua (mm)	0	
PARÁMETROS DEL ACUÍFERO		Método de una celda
Coefficiente de agotamiento del acuífero (1/día)	5.771E-2	
Tiempo de semiagotamiento (días)	12	
Coefficiente de almacenamiento	4.5E-4	
Nivel inicial (m)	272	
Nivel de descarga (m)	268	
INTERCEPCIÓN		Sin intercepción

Tabla 9.23 Parámetros utilizados en el programa BALAN en Monnegre

No se ha podido llevar a cabo ninguna calibración al no disponer de datos de piezometría en régimen natural. En la anterior aplicación del BALAN para el acuífero de Ventós-Castellar ya se realizó la calibración con los datos que, en gran parte, se han utilizado en la aplicación al acuífero de Monnegre.

Al igual que en las aplicaciones anteriores, los resultados finalmente obtenidos deben ser analizados teniendo en cuenta el método de cálculo de la ETP (Tabla 9.24).

Método cálculo ETP	Recarga	
	mm	hm <sup>3</sup> /a
Thornthwaite	44.39	0.517
Penman	33.45	0.389

Tabla 9.24 Valores de recarga obtenidos con el BALAN en Monnegre

Los resultados obtenidos, utilizando el gráfico de salida de resultados del Visual BALAN, se presentan en la Figura 9.31 y la Figura 9.32.

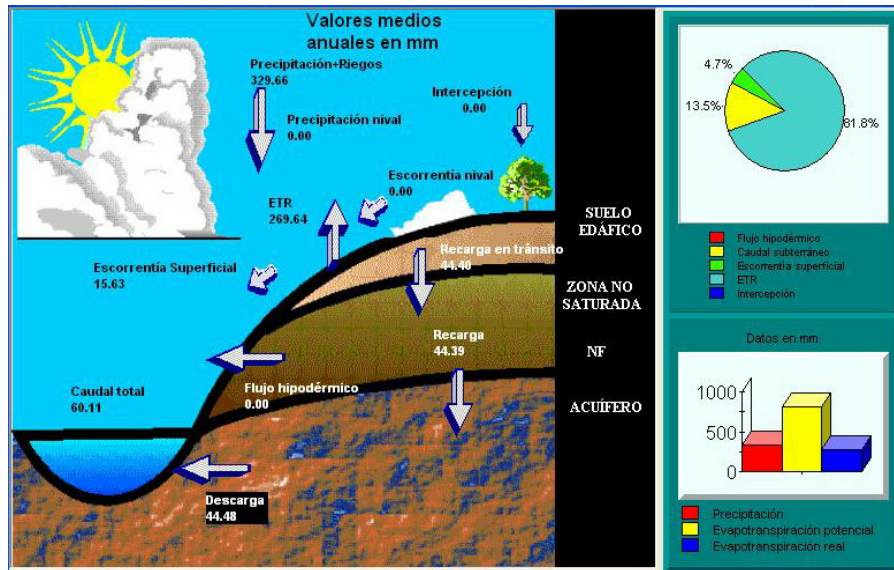


Figura 9.31 Resultado de la aplicación del BALAN en Monnegre, aplicando el método de Thornthwaite

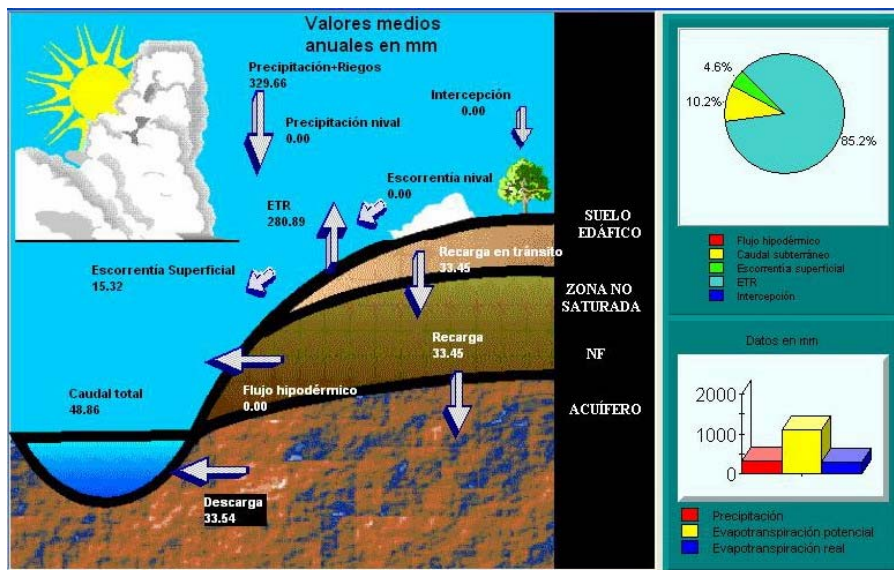


Figura 9.32 Resultado de la aplicación del BALAN en Monnegre, aplicando el método de Penman

La variación interanual de la recarga se aprecia en la Tabla 9.25 y la Figura 9.33, con valores que oscilan entre 0 y 1.76 hm<sup>3</sup> para los 19 años del periodo de simulación.

Año	Precipitación		Recarga (hm <sup>3</sup> /a)		Recarga/precipitación (%)	
	mm/a	hm <sup>3</sup> /a	Thornthwaite	Penman	Thornthwaite	Penman
1980/81	220	2.56	0.000	0.000	0.00	0.00
1981/82	354	4.12	0.648	0.211	15.72	5.11
1982/83	246	2.86	0.400	0.402	13.97	14.05
1983/84	261	3.04	0.010	0.009	0.32	0.31
1984/85	339	3.95	0.225	0.064	5.71	1.62
1985/86	341	3.97	0.198	0.195	4.99	4.91
1986/87	334	3.89	0.895	0.810	23.01	20.83
1987/88	683	7.95	1.763	1.398	22.18	17.58
1988/89	627	7.30	1.304	0.912	17.87	12.50
1989/90	363	4.23	1.048	0.965	24.80	22.84
1990/91	342	3.98	1.118	0.684	28.08	17.19
1991/92	284	3.31	0.417	0.329	12.61	9.96
1992/93	351	4.09	0.722	0.655	17.68	16.02
1993/94	211	2.46	0.061	0.007	2.47	0.30
1994/95	145	1.69	0.009	0.001	0.50	0.04
1995/96	309	3.60	0.008	0.000	0.23	0.00
1996/97	481	5.60	0.945	0.740	16.88	13.21
1997/98	210	2.44	0.041	0.015	1.68	0.61
1998/99	161	1.87	0.006	0.001	0.34	0.07
<b>Media</b>	<b>330</b>	<b>3.84</b>	<b>0.517</b>	<b>0.389</b>	<b>13.47</b>	<b>10.15</b>

Tabla 9.25 Valores de recarga obtenidos mediante Visual Balan para el acuífero de Monnegre

La diferencia en los valores de recarga obtenidos con los dos métodos de cálculo de la ETP son evidentes (ver Tabla 9.25 y Figura 9.33). Con el método de Thornthwaite la evapotranspiración potencial calculada es entre un 29 y un 58% menor que con el método de Penman. Las diferencias en el valor de la evapotranspiración real son menores, entre un 1 y un 16% mayores con el método de Penman.

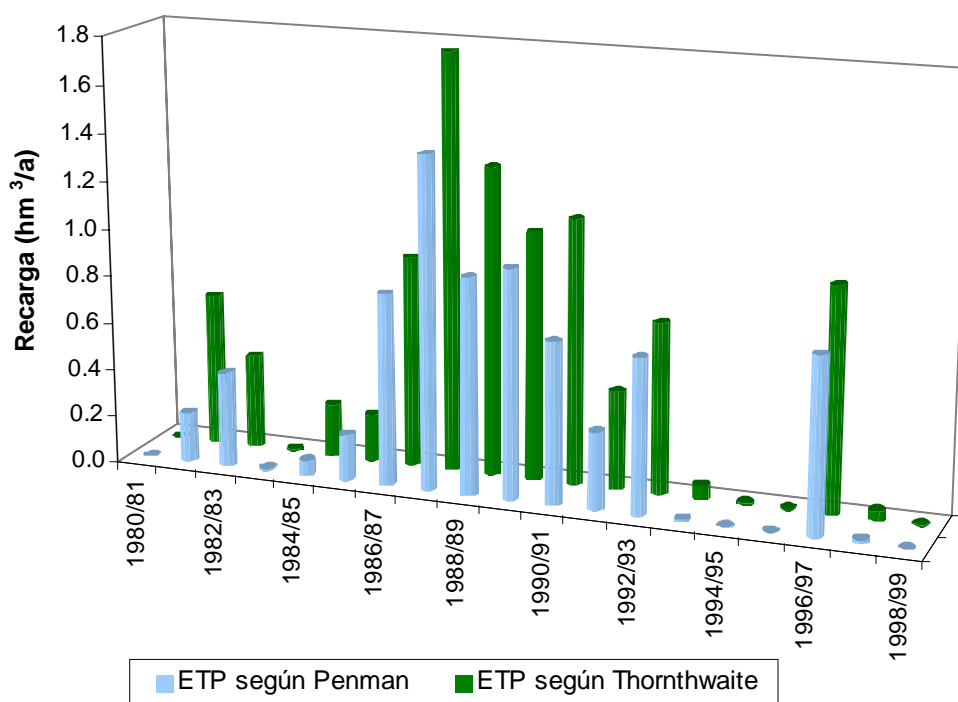


Figura 9.33 Recarga en el acuífero de Monnegre según el método de cálculo de ETP utilizado

### 9.3.5. Uso del agua del acuífero de Monnegre

El agua subterránea en el acuífero de Monnegre se utiliza para uso doméstico y para riego de hortalizas y almendros, fundamentalmente. Los datos de explotación de los que se dispone en el acuífero proceden de la Diputación Provincial de Alicante, y son datos mensuales (ver Anejo 2). En el análisis de la explotación se han utilizado también datos actualizados obtenidos durante la realización del inventario de puntos de agua de este proyecto. En la Tabla 9.26 se muestran los datos de extracción anual disponible para el acuífero de Monnegre, que se representan en la Figura 9.34.

Código	Año	Extracción anual (hm <sup>3</sup> )
283440001	1989	0.003
283440001	2005	0.010
283440018	2005	0.100
293410012	1989	0.600
293410012	1998	1.141
293410012	1999	1.254
293410012	2000	1.261
293410012	2001	1.157



Código	Año	Extracción anual (hm <sup>3</sup> )
293410014	1989	1.026
293410014	1998	0.415
293410014	1999	0.428
293410014	2000	0.223
293410014	2001	0.107

Tabla 9.26 Extracción de agua en el acuífero de Monnegre

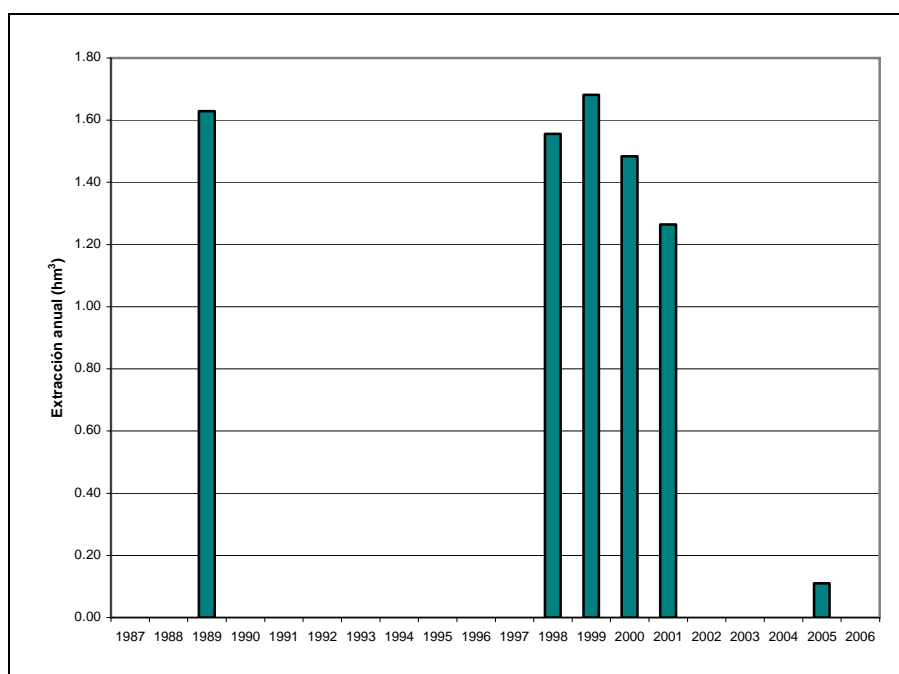


Figura 9.34 Evolución histórica de la extracción anual en el acuífero de Monnegre

En el acuífero de Monnegre se confirmó, durante la realización del inventario, que en la actualidad se explotan los pozos 283440001 y 283440018, ambos cercanos a Monnegre de Dalt, y que se utilizan para uso doméstico y riego de hortícolas y almendros. El pozo 283410012 no se pudo localizar durante el inventario porque las coordenadas de las que se dispone no son correctas, además de que existe cierta confusión entre este pozo y el 283410013. En la Tabla 9.27 se resumen las principales características de los pozos en los que se realiza o ha realizado alguna extracción en el acuífero.

Código	Titular	Año construcción	Profundidad (m)	Uso
283440001	J. Luis Sirvent	1977	114	Abastecimiento y agricultura
283440018	Bonny S.A.		200	Doméstico
293410012	Ramiro López		168	No se utiliza
293410014	Bonny S.A.		270	No se utiliza

**Tabla 9.27 Puntos de extracción en el acuífero de Monnegre**

### 9.3.6. Balance hídrico del acuífero de Monnegre

Para la definición del balance hídrico del acuífero de Monnegre se han considerados como datos de recarga a partir de lluvia útil los obtenidos a través de la aplicación del programa BALAN. Se ha tomado como datos de entrada un intervalo que corresponde a los valores de recarga obtenidos utilizando para el cálculo de la evapotranspiración potencial los métodos de Thornthwaite y de Penman. Los valores que se van a utilizar son la media de todos los años simulados. Para los valores de extracciones se utilizarán las medias anuales de los últimos años de los que se dispone de dato (ver Tabla 9.26).

Un componente fundamental del balance hídrico en el acuífero de Monnegre es la transferencia de agua con el río del mismo nombre. La relación del acuífero de Monnegre con el río es muy poco conocida. El río Monnegre parte del embalse de Tibi y atraviesa el acuífero en dirección oeste-este. La mayor parte del recorrido del río es sobre materiales impermeables o de permeabilidad baja (C9 y Tk), donde se desarrolla un cañaveral, con mucha vegetación (ver Foto 9.4).

Se realizaron visitas en varios puntos del río para estudiar la posibilidad de realizar un aforo diferencial que permitiese estimar el volumen de agua que entra y/o sale del acuífero, pero lo tupido de la vegetación, los cauces poco definidos y el escaso caudal que llevaba el río en las dos visitas que se llevaron a cabo (agosto de 2006 y enero de 2007) (ver Foto 9.5) imposibilitan la realización del aforo. El caudal del río está totalmente condicionado por el agua que suelta el embalse de Tibi y por las numerosas tomas de extracción de agua a lo largo del río.



**Foto 9.4** Río Monnegre, al oeste del Molí de Capeta, atravesando materiales C9



**Foto 9.5** Río Monnegre, en agosto de 2006, a la altura de la Ermita de Monnegre de Baix

El río se encaja, formando pozas, cuando atraviesa los materiales carbonatados permeables C8 (Foto 9.6), y su acceso para la realización de un aforo es impracticable. Por testimonios de gente del lugar se conoce que el río pierde agua aguas arriba del Molí Nou, en el límite entre los materiales de baja permeabilidad C9 y los permeables C8, y 200-300 m aguas abajo el caudal del río aumenta, probablemente al recibir agua del acuífero, aunque también en ese tramo desemboca el Barranco de los Enamorados. Esta parte del río es la única donde se ha podido visualizar cierta evidencia de la relación entre el acuífero y el río. Con la información disponible, ante la imposibilidad de realizar un aforo, y teniendo en cuenta que el caudal del río no sigue un régimen natural sino que está condicionado por las salidas del embalse de Tibi y las tomas de agua, no se puede estimar el volumen de agua que se transfiere entre río y acuífero. En el informe de 1982 *Las aguas subterráneas de la provincia de Alicante* se asigna el total de las salidas ( $0.3 \text{ hm}^3/\text{a}$ ) a descargas al río Monnegre, al no existir en ese momento bombeos. Sobre la recarga del acuífero a partir del río no existe ninguna referencia.



**Foto 9.6 Río Monnegre encajado en los materiales C8, en el Molí Nou**

Las entradas de agua por lluvia directa calculadas para el acuífero de Monnegre son de  $0.39\text{-}0.52 \text{ hm}^3/\text{a}$ , mientras que las salidas por bombeos, llevados a cabo fundamentalmente por los pozos

293410012 y 293410014 (ver Tabla 9.26), han variado mucho en el último año disponible si se compara con los pocos datos que hay de años previos (Figura 9.34). Durante las visitas al campo para la realización del inventario se observó que los pozos nombrados anteriormente no se están explotando en la actualidad, habiéndose inventariado sólo los pozos 283440001 y 283440018, también situados en la mitad oriental, como actualmente en explotación, con un bombeo de 0.11 hm<sup>3</sup> para el año 2005. Además, se conoce que existen varios pozos en la zona con extracciones pequeñas, pero no se tienen inventariados. Teniendo en cuenta esta información, se ha tomado un valor anual medio de extracciones, para el periodo 2002-2005, de 0.50 hm<sup>3</sup>.

Las extracciones en el acuífero de Monnegre son las más elevadas de la unidad hidrogeológica 08.49. Los bombeos efectuados entre 1998 y 2001 quedan reflejados en los descensos de la piezometría para ese periodo (ver Figura 9.29), produciéndose los niveles más bajos a principios de 2001, que corresponde a un periodo de menor pluviometría. A partir de entonces, y hasta finales de 2003, los niveles ascendieron, probablemente debido a un descenso de las extracciones, aunque no se dispone de datos para ese periodo, y también a que las precipitaciones fueron mayores (de acuerdo a los datos de la estación 8021A de Agost). Durante los últimos tres años, los niveles se han mantenido estables, con algunas fluctuaciones.

Como se ha comentado anteriormente, se producen entradas y salidas de agua al río Monnegre que actualmente no se pueden cuantificar, aunque, teniendo en cuenta la estabilización de niveles piezométricos de los últimos años, y asumiendo las deficiencias de los otros componentes de balance (las propias del cálculo de recarga y los datos de extracciones), se ha asignado un valor de infiltración procedente del río Monnegre de 0.15 hm<sup>3</sup>/a. El balance se muestra en la Tabla 9.28.

ENTRADAS (hm <sup>3</sup> /a)	Lluvia directa	0.39-0.52 (0.45)
	Río Monnegre	0.15
	TOTAL	0.60
SALIDAS (hm <sup>3</sup> /a)	Bombeos (2002-2005)	0.50
	Río Monnegre	0.10
	TOTAL	0.60

Tabla 9.28 Balance hídrico en el acuífero de Monnegre



### 9.3.7. Hidroquímica del acuífero de Monnegre

El estudio de las características que presentan las aguas subterráneas de Monnegre se ha llevado a cabo partiendo de los datos obtenidos en una campaña de muestreo realizada en junio de 2006 y de los datos procedentes de las redes de control del IGME, Diputación Provincial de Alicante y Confederación Hidrográfica del Júcar (cap. 8.).

Para la caracterización del acuífero objeto de estudio se ha seleccionado un punto de agua para su muestreo y posterior análisis. En la Tabla 8.1 se incluye el código y coordenadas de situación del punto muestreado, así como los resultados obtenidos en los parámetros analizados en campo (conductividad, pH y temperatura del agua), y en la Figura 8.1 se observa la distribución espacial de los puntos de control hidroquímico.

#### 9.3.7.1. Campaña de muestreo hidroquímico y realización de análisis *in situ*

Los resultados analíticos obtenidos en los análisis "in situ" de los parámetros inestables: conductividad, temperatura y pH se recogen en la Tabla 8.1.

La conductividad de la muestra de agua analizada es de 2740 microS/cm. En el caso de la temperatura, el agua muestreada presenta un valor de 20.0 °C. Por último, el pH tiene un valor de 6.9.

#### 9.3.7.2. Análisis de laboratorio

##### 9.3.7.2.1. Análisis históricos de redes de control: información existente

Según se ha indicado en el capítulo correspondiente a las redes de control (cap. 6), existen datos de redes de control de calidad en la unidad Agost-Monnegre del IGME, DPA y CHJ.

En 2001 dejó de ser operativa la red del IGME, de la que proceden los datos de las otras dos redes de control. A partir de esa fecha la DPA ha seguido muestreando en esta zona los mismos puntos del IGME.

La base de datos del IGME cuenta con análisis químicos del agua procedente de la red de control (1 punto de agua). Los análisis disponibles comprenden el periodo 1977-1985.

En la Tabla 9.29 se incluye el número de análisis disponibles, así como el periodo en el que se realizaron.

Nº IGME	Nº Análisis	Periodo al que se refieren los datos
283440001 Monnegre	6	1977-1985

Tabla 9.29 Número de análisis disponibles en la base de datos del IGME (Monnegre)



Los parámetros analizados en cada uno de los análisis registrados comprende la determinación de parámetros fisicoquímicos, iones mayoritarios, metales pesados, etc.

En la Figura 9.35 se presenta un gráfico de evolución de distintos parámetros (cloruros, sulfatos y bicarbonatos) del punto de agua que cuenta con un registro más amplio (283440001) y está situado en el acuífero de Monnegre. La localización geográfica se puede ver en la Figura 8.1.

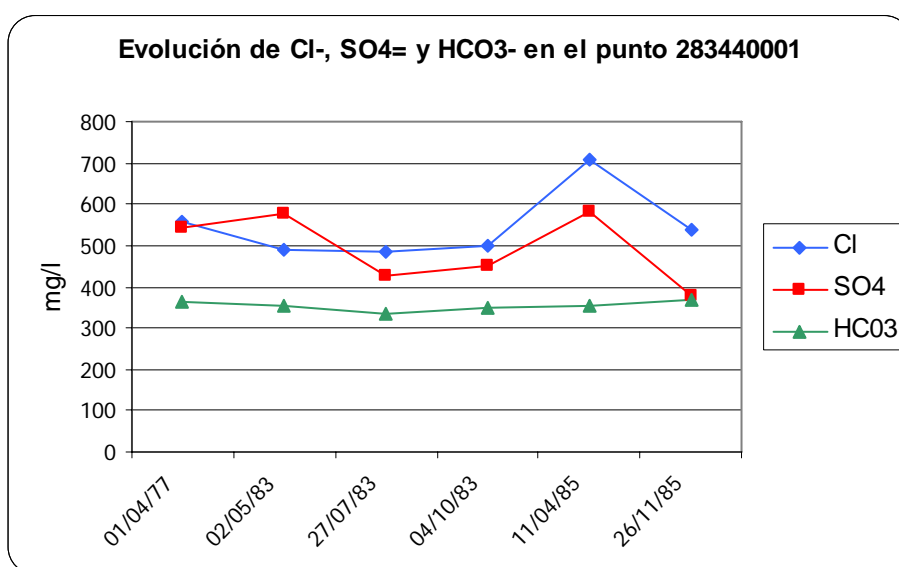


Figura 9.35 Evolución de las concentraciones de cloruros, sulfatos y bicarbonatos en el punto 283440001

Se observa que los parámetros analizados, correspondientes al punto 283440001, presentan una elevada salinidad, con contenidos medios de cloruros superiores a 500 mg/l, de sulfatos de 400 mg/l, y de bicarbonatos de 350 mg/l.

Por su parte, la Diputación Provincial de Alicante almacena en su base de datos de análisis puntos de agua, con registros desde 1977 hasta 1985, si bien los resultados no son homogéneos ni completos. En la Tabla 9.30 se incluye el número de análisis con que cuentan y el periodo de registro. Los datos correspondientes al punto 283440001 se corresponden, como ya se ha indicado anteriormente, con los que almacena la base de datos de la red de control del IGME, por lo que no se representan aquí.

Nº DPA	Nº Análisis	Periodo al que se refieren los datos
283440001 Monnegre	6	1977-1985

Tabla 9.30 Número de análisis disponibles en la base de datos de la DPA (Monnegre)

Con respecto a las determinaciones analíticas, los datos existentes tienen algún valor de parámetros fisicoquímicos, iones mayoritarios, metales pesados, análisis microbiológicos, radiactividad  $\bar{\epsilon}$  y  $\bar{\gamma}$ , hidrocarburos, demanda química de oxígeno, etc.

#### 9.3.7.2.2. **Caracterización hidroquímica general**

En la Tabla 8.6 se incluyen los resultados analíticos proporcionados por el Laboratorio de Análisis de Aguas del IGME en Tres Cantos (Madrid).

El agua analizada presenta una mineralización elevada, con una conductividad de 3374 microS/cm.

En el caso de los aniones, las concentraciones de bicarbonatos tienen un valor de 302 mg/l de  $\text{HCO}_3^-$ , los sulfatos de 740 mg/l de  $\text{SO}_4^-$  y, los cloruros de 544 mg/l de  $\text{Cl}^-$ .

En cuanto a los cationes, el calcio presenta una concentración de 240 mg/l de  $\text{Ca}^{++}$ ; el sodio, por su parte, de 307 mg/l de  $\text{Na}^+$ , el potasio de 6 mg/l de  $\text{K}^+$  y el magnesio de 106 mg/l de  $\text{Mg}^{++}$ .

Las especies nitrogenadas analizadas presentan valores de nitratos de 6 mg/l de  $\text{NO}_3^-$ . Los valores que se registran en el acuífero son, por tanto, bajos.

En la Figura 9.36 se incluye el diagrama de Piper correspondiente al agua subterránea analizada, que permite clasificar a las muestras atendiendo a los aniones y cationes predominantes.

Atendiendo al anion predominante se observa que la composición del agua analizada es de carácter mixto sulfatado-clorurado.

En cuanto a los cationes, el agua subterránea tiene una composición mixta sódico-cálcica.

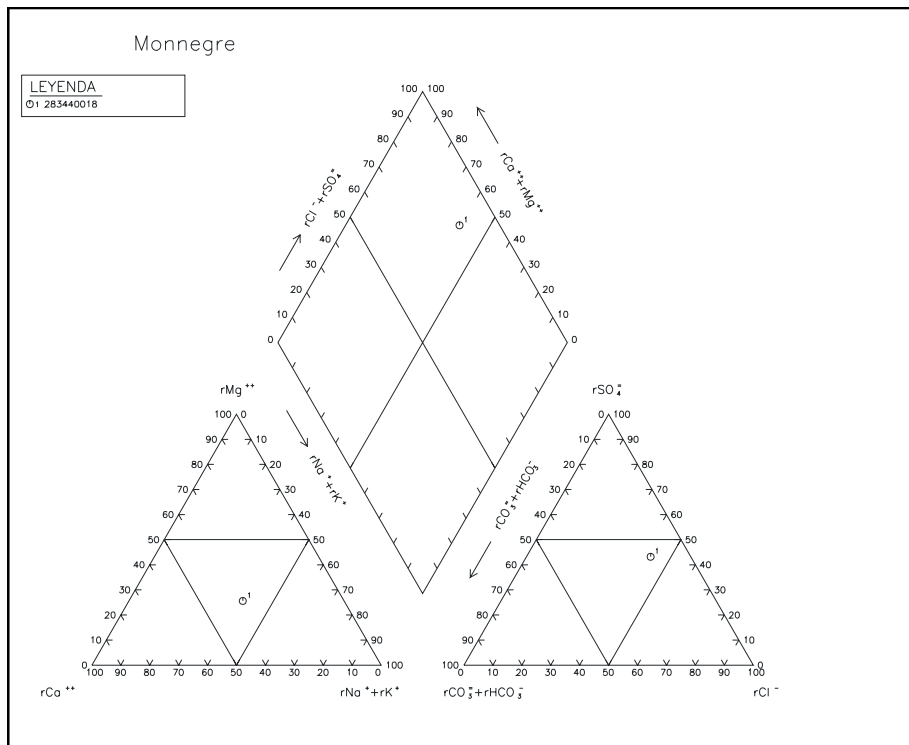


Figura 9.36 Diagrama de Piper (acuífero Monnegre)

En la Figura 9.37 se incluye el diagrama de Schöeller-Berkaloff de la muestra de agua analizada.

Se observa, como cabía esperar, que la muestra analizada presenta un grado de mineralización elevado, con concentraciones comprendidas entre 6 y 15 meq/l.



Figura 9.37 Diagrama de Schöeller-Berkaloff de las muestras analizadas en el acuífero Monnegre

### 9.3.7.3. Aptitud de las aguas para distintos usos

#### 9.3.7.3.1. *Abastecimiento*

Para analizar la aptitud de las aguas analizadas para abastecimiento humano se ha llevado a cabo un estudio de la normativa vigente.

Con respecto a la calidad del agua analizada, los resultados analíticos del punto de agua muestreado en Monnegre indican que el agua subterránea analizada no es potable, puesto que los valores obtenidos no cumplen con los límites establecidos en la normativa de aguas de abastecimiento humano para conductividad, cloruros, sulfatos y sodio (Tabla 9.31).

Denominación	Fecha	Cond	pH	Cl-	SO4=	Na+
283440018	14/06/06	3374	7,10	544	740	307
<b>Concentración máxima admisible (*)</b>		<b>2500</b>	<b>&lt;6,5 ó &gt; 9,5</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>200</b>

(\*) R.D. 140/2003 de 7 de febrero

Datos expresados en mg/l, excepto conductividad (microS/cm) y pH.

**Tabla 9.31 Aptitud de las aguas subterráneas analizadas en Monengre para abastecimiento humano**

#### 9.3.7.3.2. *Regadío*

A continuación se analiza la aptitud de las aguas subterráneas para regadío, considerando los problemas que en ocasiones puede plantear su utilización.

En la Figura 9.38 se presenta la clasificación de las aguas analizadas para usos agrícolas, según la clasificación del U.S. Salinity Laboratory Staff (S.A.R.). Se trata de aguas con peligro de salinización muy alto (C4) y de alcalinización medio (S2).

Las aguas de la clase C4 son extremadamente salinas, con conductividades comprendidas entre 2250 y 6000  $\mu$ S/cm. No son apropiadas en condiciones normales para el riego, sin embargo pueden utilizarse en algunos cultivos, si se trata de suelos permeables y de buen drenaje.

Las aguas de la clase S2 son aguas de concentración media en sodio. Pueden representar un peligro en condiciones de lavado deficientes, en terrenos de textura fina con elevada capacidad de cambio catiónico si no contienen yeso.

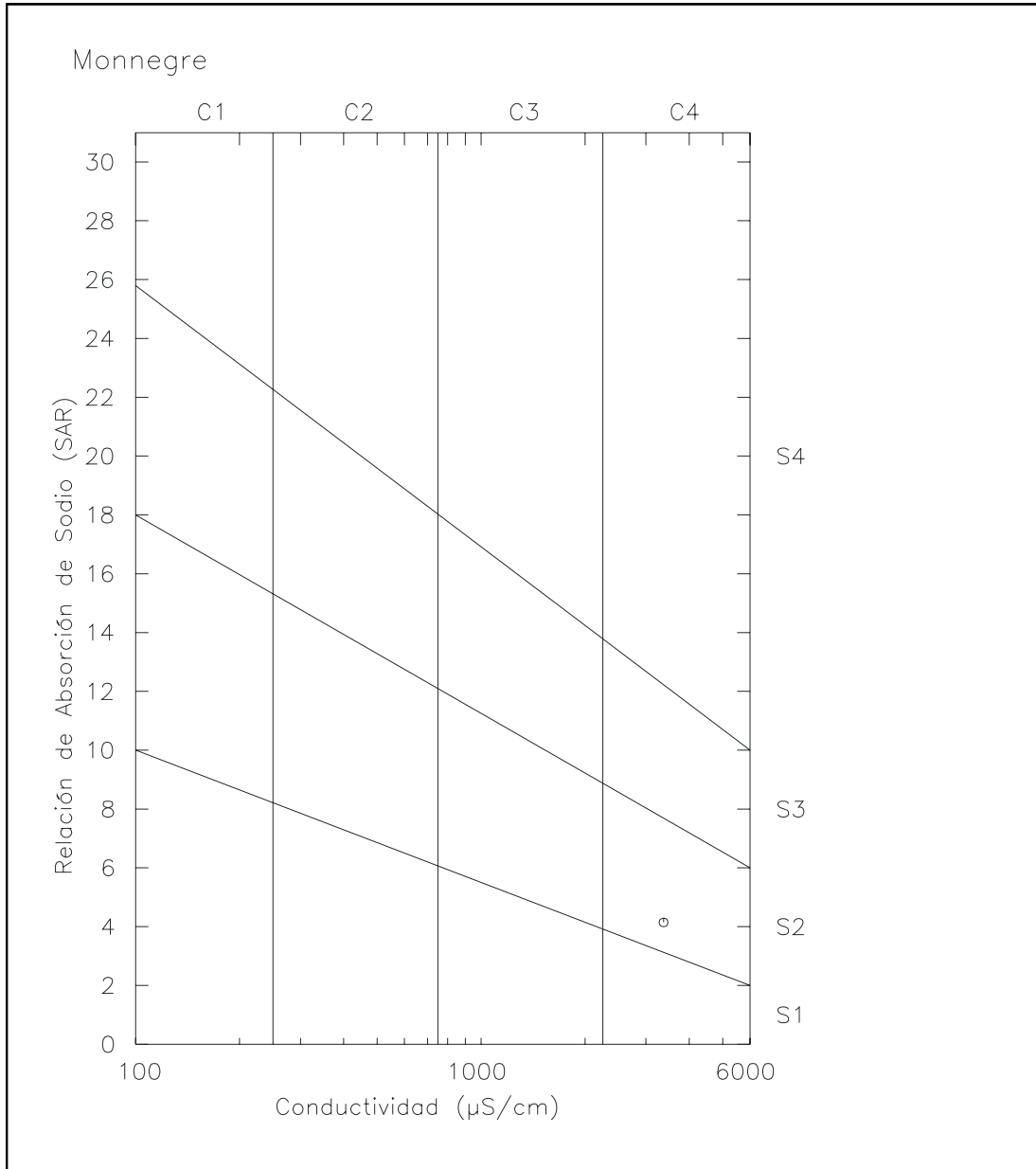


Figura 9.38 Clasificación de las aguas para riego según el procedimiento del U.S. Salinity Laboratory Staff (acuífero Monnegre)

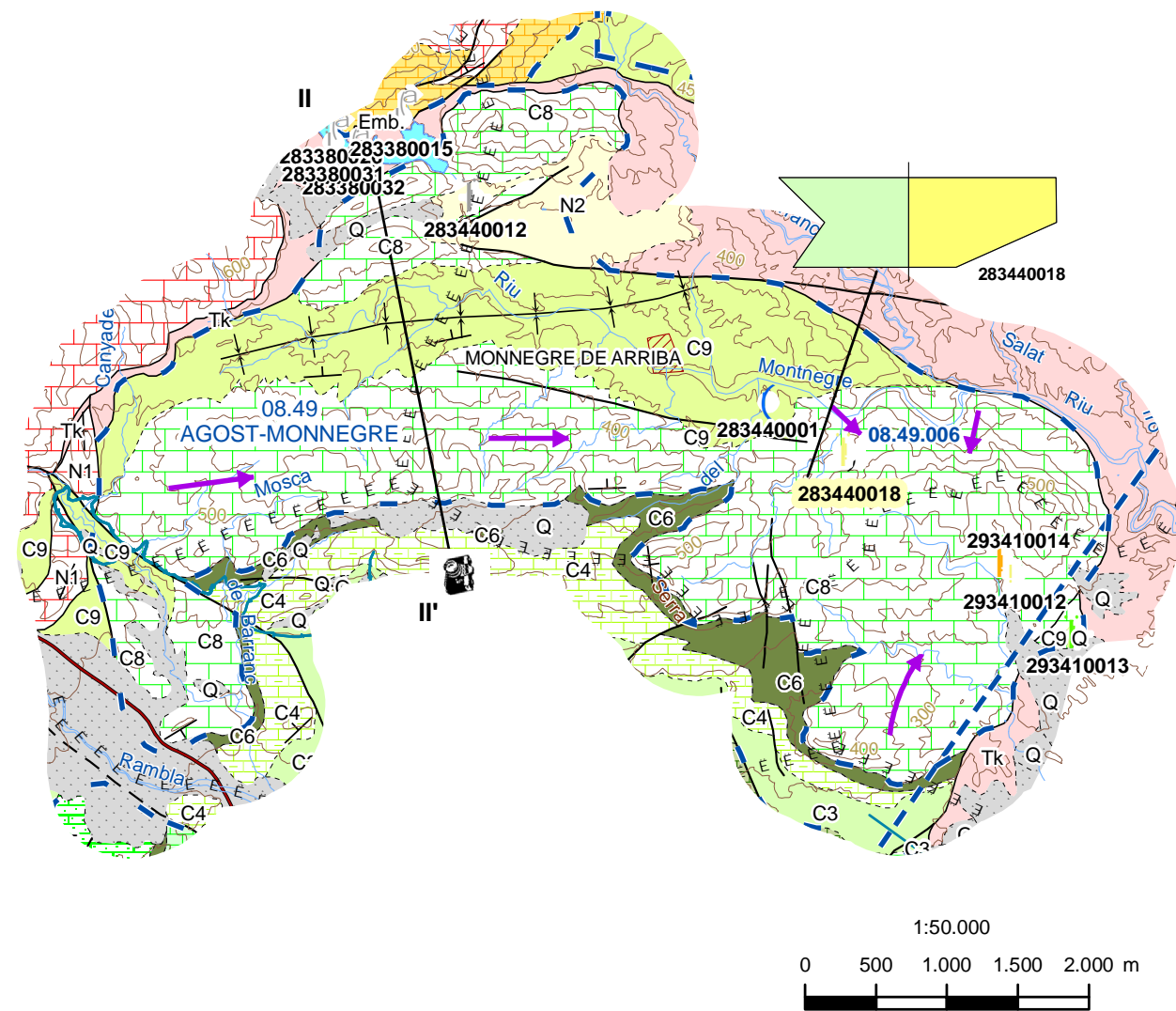


### **9.3.8. Modelo conceptual de funcionamiento del acuífero de Monnegre**

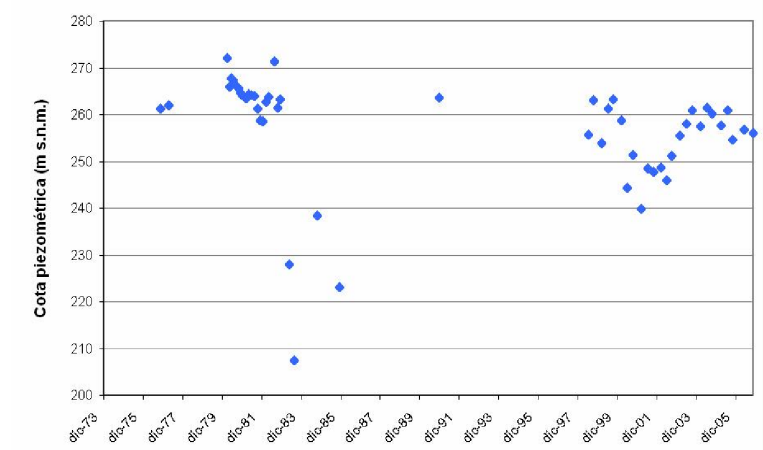
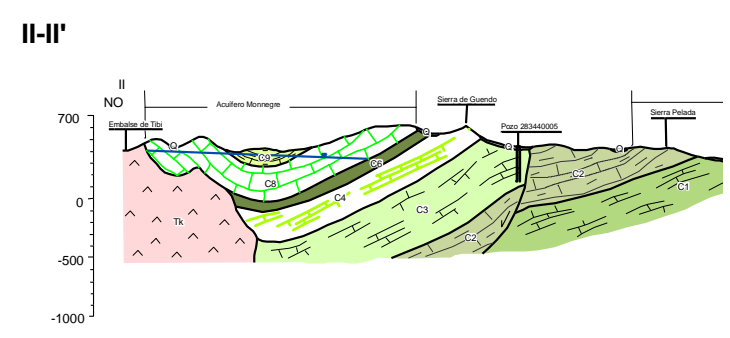
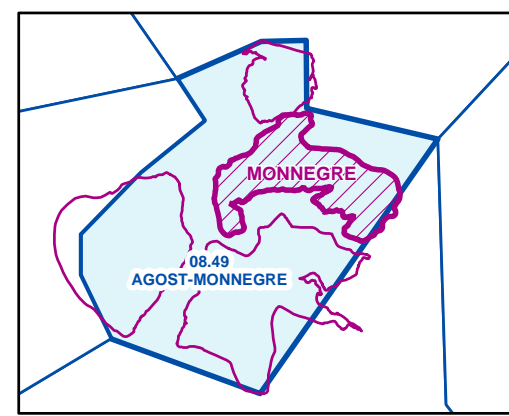
El acuífero se encuentra limitado por materiales del Keuper en todo su perímetro, excepto el límite meridional que se establece con las margas y calizas del Cenomaniense (C6). En la Figura 9.39 se muestran estos límites y se resumen las principales características del acuífero.

La recarga del acuífero se produce por infiltración directa de agua de lluvia y por el río Monnegre, y las descargas se producen al mismo río y, fundamentalmente, por bombeos. En régimen natural la descarga se producía al río.

El nivel piezométrico se sitúa entre 250 y 260 m s.n.m. para 2006, presentando en los últimos 3 años una tendencia a la estabilidad. Los puntos de control están situados en la mitad oriental del acuífero, no siendo posible establecer la superficie piezométrica por no disponer de datos suficientes. De la parte central y occidental del acuífero no se dispone de ninguna información.



ACUÍFERO MONNEGRE	
<b>Descripción</b>	Acuífero cretácico carbonatado con porosidad secundaria por fracturación y karstificación. La superficie total del acuífero es de 16.7 km <sup>2</sup> , de los que 11.6 km <sup>2</sup> corresponden a afloramientos permeables.
<b>Balance hídrico</b>	Entradas: 0.45 hm <sup>3</sup> /a de lluvia directa y 0.15 hm <sup>3</sup> /a de infiltración del río Monnegre. Salidas: 0.5 hm <sup>3</sup> por bombeos (1998-2005) y 0.10 hm <sup>3</sup> /a de descarga al río Monnegre.
<b>Funcionamiento hidrogeológico</b>	Acuífero cerrado. La recarga procede de la infiltración de lluvia directa y del río Monnegre, y la descarga se produce a partir de bombeos y también al río. Los volúmenes transferidos con el río no están cuantificados. La tendencia de los niveles en los últimos cuatro años, con unos bombeos muchos más bajos que la media, es a la estabilización con un ligero descenso.
<b>Usos</b>	Riego de hortícolas y almendros y abastecimiento de casas aisladas
<b>Hidroquímica (pozo 283440018)</b>	Agua no potable para consumo humano y con peligro de salinización muy alto (C4) y de alcalinización medio (S2) para riego Facies sulfatada-clorurada sódico-cálcica



Piezómetro nº 283440001

**Figura 9.39**  
**FICHA RESUMEN DEL ACUÍFERO DE MONNEGRE**

		PERMEABILIDAD	
CUATERNARIO	Q	Q : Depósitos cuaternarios	MEDIA
MIOCENO	SUP.	N2 : Margas blancas, limos rosados, con intercalaciones de conglomerados	BAJA
	MED.	N1 : Calizas y margas arenosas	ALTA
	INF.	P2 : Calizas (pararrecifales) con intercalaciones margosas	MEDIA
OLIGOCENO			
EOCENO			
PALEOCENO	P1	P1 : Areniscas y lutitas	BAJA
CRETÁCICO SUPERIOR	SENONIENSE	C9 : Margas blancas y calizas margosas tableadas	BAJA
	TURONIENSE	C8 : Calizas blancas y grises	ALTA
		C7 : Calizas y margocalizas	MEDIA
		C6 : Margas y calizas	BAJA
		C5 : Calcarenitas de Orbitolinas y margas	MEDIA
CRETÁCICO INFERIOR	CENOMAN.	C4 : Calizas y margas	MEDIA
	ALBIENSE	C3 : Margas y calizas areniscosas	BAJA
		C2 : Calizas y margas	BAJA-MEDIA
TRIÁSICO	KEUPER	Tk : Arcillas, margas, yesos y carniolas	MUY BAJA
	MUSCHEL- KALK	Tm : Calizas dolomíticas tableadas, grises y amarillentas	MEDIA

- Red hidrográfica
- Límite término municipal
- Núcleos urbanos
- Unidades hidrogeológicas
- Dirección de flujo
- Punto de toma de fotografía

### Curvas de nivel

Curva de nivel maestra

### Vías de comunicación

Autopistas

Carreteras

Pistas

Línea de ferrocarril

### TIPO DE LÍMITE DE ACUÍFEROS

- Límite cerrado
- Límite cerrado supuesto
- Límite abierto
- Límite abierto supuesto

### INVENTARIO PROYECTO

#### Según profundidad (m):

- Desconocido
- < 100
- 101 - 200
- 201 - 300
- > 300

#### Según naturaleza:

- Galería
- Manantial
- Pozo perforado
- Sondeo

283430023 Punto muestreado para analítica

08.49.004

) Inventario CHJ

| Punto de control

( Captación en uso actualmente

Contacto concordante

Contacto discordante

Contacto diapirico o mecanico

Falla

Falla oculta

Anticlinal

Sinclinal

Anticlinal tumbado

Dirección y buzamiento

Dirección y buzamiento invertido

Capas verticales

### GRADOS DE PERMEABILIDAD

Alta

Media-Baja

Baja-Muy Baja

**LEYENDA DE LA FICHA  
RESUMEN**



## **9.4. ACUÍFERO ALBATOR**

### **9.4.1. Introducción al acuífero Albabor**

El acuífero de Albabor, situado al norte de la unidad, está conformado por una única unidad orográfica, entre el embalse de Tibi, al sur, y la Peña Migjorn, al norte. Esta unidad orográfica culmina a más de 750 m en la Peña de la Moleta y puede ser considerada como un apéndice meridional de la Sierra de la Peña Roja, de la que la Peña Migjorn es su avanzadilla más al sur.

Esta zona de relieve acusado es atravesada por algunos barrancos, entre los que destacan el barranco de la Moleta y el de los Ameradores.



**Foto 9.7 Vista del sinclinal de Albabor, desde el noroeste**

### **9.4.2. Litología y geometría del acuífero Albabor**

#### **9.4.2.1. Estratigrafía**

En la zona están representadas las siguientes unidades litoestratigráficas, de muro a techo:

- Tk : Arcillas, margas, yesos y carniolas, del Triásico superior (Keuper).
- C9: Margas blancas y calizas margosas tableadas, del Cretácico superior (Senoniense).
- P2: Calizas pararecificales con intercalaciones margosas, del Eoceno superior – Oligoceno – Mioceno inferior.

- N1: Calizas y margas arenosas, del Eoceno superior - Oligoceno – Mioceno medio.

Los depósitos cuaternarios están representados por restos de glaciares sobre las laderas occidentales de la unidad y fondos de valle en las orientales. Están constituidos por cantos y bloques, en matriz arcilloso-arenosa.

#### 9.4.2.2. **Tectónica**

Las unidades P2 y N1 constituyen una estructura sinclinal que, aunque bastante equidimensional y de buzamientos laxos, está orientada norte-sur. En los bordes oeste y sur de la estructura, la unidad P2 descansa sobre (o queda limitada por) el Keuper, mientras que en el borde este, lo hace sobre la unidad C9. Hacia el norte, la conexión con la Sierra de la Peña Roja queda interrumpida por un sistema de fracturas NO-SE a ONO-ESE, muchas de las cuales presentan inyecciones de Keuper diapírico.

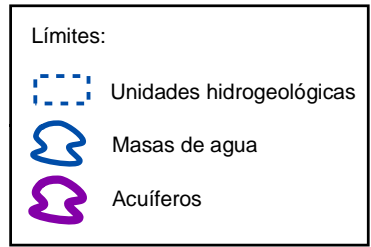
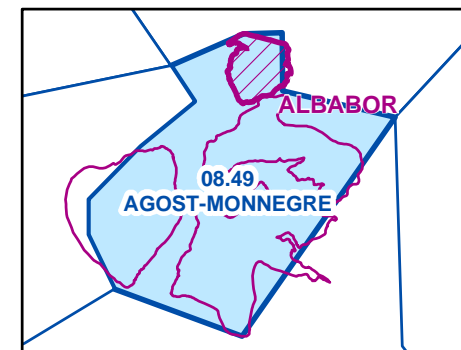
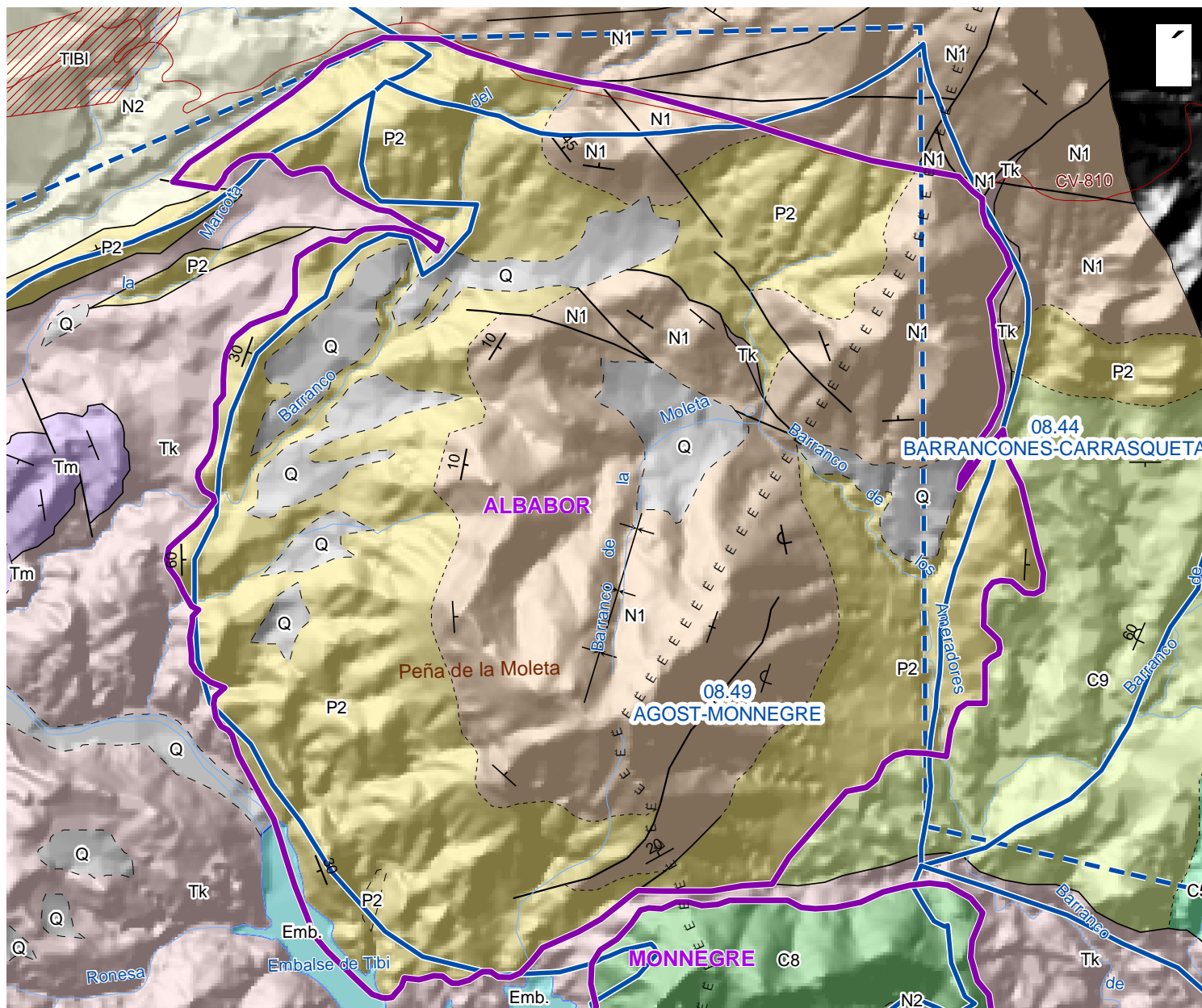
#### 9.4.2.3. **Sondeos**

Existen tres sondeos en esta zona. El más importante (283380013) se emplaza sobre la unidad N1, bastante en el centro de la estructura sinclinal. Otros, menos importantes (283380012 y 283380027), que se encuentran al norte del anterior, lo hacen sobre la unidad P2, junto al contacto con la N1.

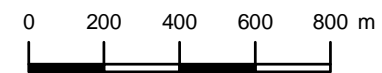
#### 9.4.2.4. **Geometría del acuífero**

Es el único acuífero de la unidad que está constituido por materiales terciarios, concretamente por calizas y margas del Eoceno superior-Mioceno inferior (P2) y por calizas margosas del Oligoceno-Mioceno inferior-medio (N1). A las primeras se les ha asignado una permeabilidad media, mientras que a las segundas se les ha atribuido una permeabilidad alta. La formación N1, a la que se le asigna una potencia entre 100 y 180 m, está suprayacente sobre la unidad P2 (con un espesor estimado de 100 m), que a su vez se sitúa directamente sobre los materiales del Triásico (Tk), en la parte occidental, y sobre las calizas margosas del C9, en la parte oriental (ver Figura 9.40).

El acuífero está limitado, con carácter cerrado, por los materiales inyectados del Keuper (Tk) en la parte oeste, sur, norte y noreste, mientras que al sureste, los materiales acuíferos están en contacto directo con la formación C9, constituyendo también un límite cerrado. La definición del límite norte se ha realizado a partir de fracturas por las que es muy probable que se inyecten materiales del Keuper, que constituyan una barrera hidrogeológica con los acuíferos terciarios de la unidad hidrogeológica 08.44 Barrancones-Carrasqueta. En superficie, sí que se produce un contacto entre las calizas terciarias de ambas unidades hidrogeológicas. Dentro de los límites establecidos, el área del acuífero es de 6.4 km<sup>2</sup>, de los que 2.5 km<sup>2</sup> corresponden a la formación N1, y el Cuaternario suprayacente, y 3.8 km<sup>2</sup> a la formación P2, y también el Cuaternario depositado sobre él.



**Figura 9.40**  
**Acuífero ALBATOR**





### 9.4.3. Piezometría del acuífero Albabor

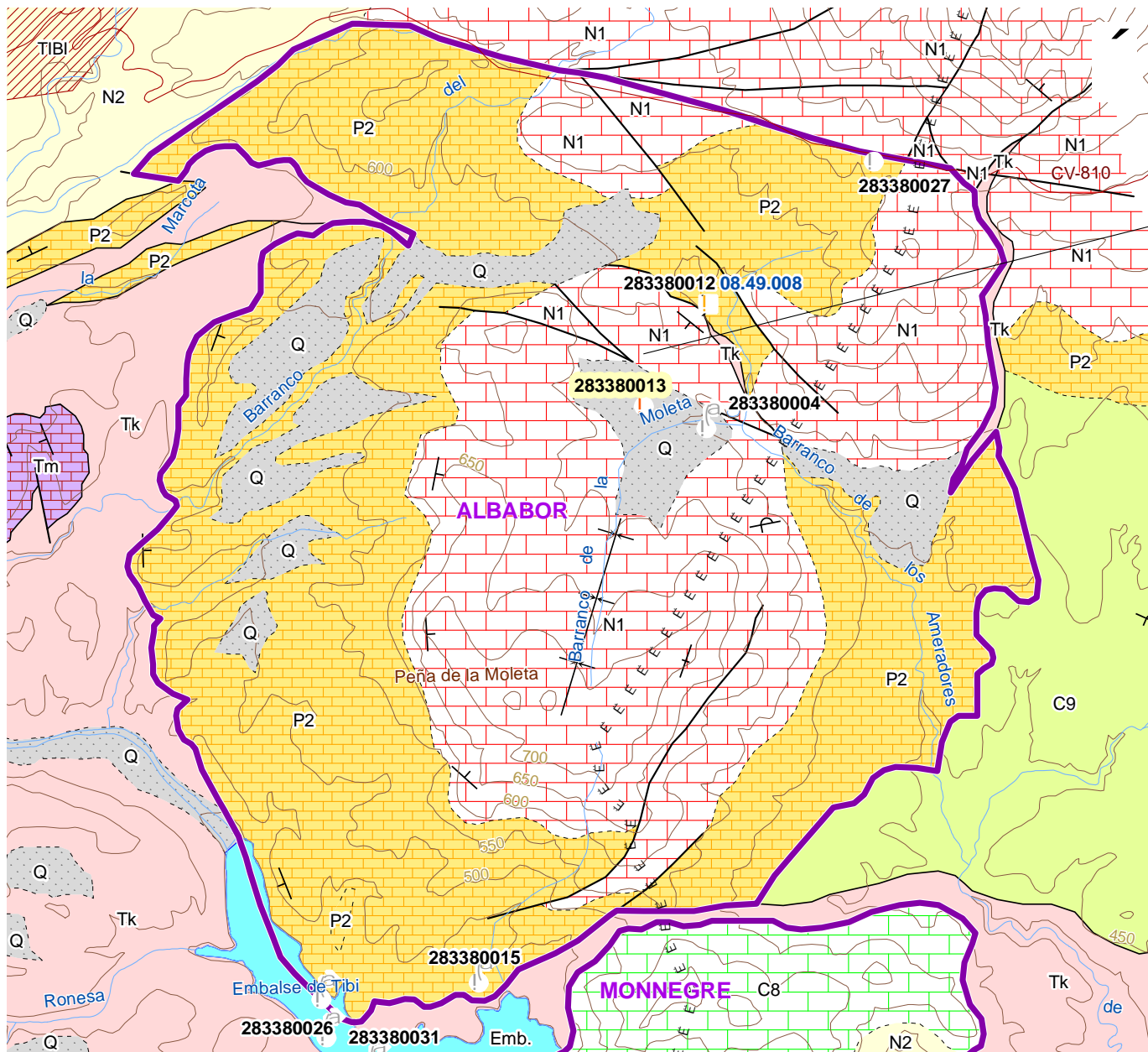
En el acuífero de Albabor se han inventariado 4 puntos, situados en la parte central y norte del acuífero, cuya distribución y principales características se muestra en la Tabla 9.32 y en la Figura 9.41.

Código	Toponimia	x	y	z	Año	Profundidad (m)	Naturaleza
283380004		713474	4266519	551			Manantial
283380012	Casa de Albabor	713057	4266578	572	1974	250	Pozo
283380013	Albabor	713322	4266578	560	1973	301	Pozo
283380027		714002	4267359	730			Pozo

Tabla 9.32 Puntos de agua en el acuífero de Albabor

La escasez de puntos, con además pocos datos de medidas, no permite establecer una superficie piezométrica, aunque la dirección y sentido de flujo será hacia los pozos de bombeo, que en la actualidad es el 283380013.

Se dispone de datos históricos de niveles piezométricos de los puntos 283380012 y 283380013 (ver Figura 9.42). En la segunda mitad de los setenta y el comienzo de los 80 se produjo un importante descenso de niveles, del orden de 170 m, relacionado probablemente con la elevada explotación que, según información bibliográfica, se hacía entonces del acuífero. A partir de 1985 los niveles ascendieron de forma moderada, presentando en los últimos años cierta estabilidad, alrededor de los 370-380 m s.n.m. No se puede establecer relación con la pluviometría correspondiente a la estación meteorológica más cercana, la 80281, por no disponerse de datos de ésta posteriores a 1999, y por la escasez de datos piezométricos anteriores a este año. El nivel del agua en el piezómetro El Llosar, situado al norte del acuífero de Albabor, en la unidad hidrogeológica de Barrancones-Carrasqueta, y que capta también materiales terciarios, era en diciembre de 2005 de unos 490 m s.n.m., muy por encima del nivel del agua en Albabor.



Límite acuífero

### INVENTARIO PROYECTO

Según profundidad (m):		Según naturaleza:	
	Desconocido		Galería
	< 100		Manantial
	101 - 200		Pozo perforado
	201 - 300		Sondeo
	> 300		

283430023 Punto muestreado para analítica

08.49.004 Inventario CHJ

**Figura 9.41**  
**Inventario Puntos de Agua**  
**ACUÍFERO ALBABOR**

Escala: 1:20.000

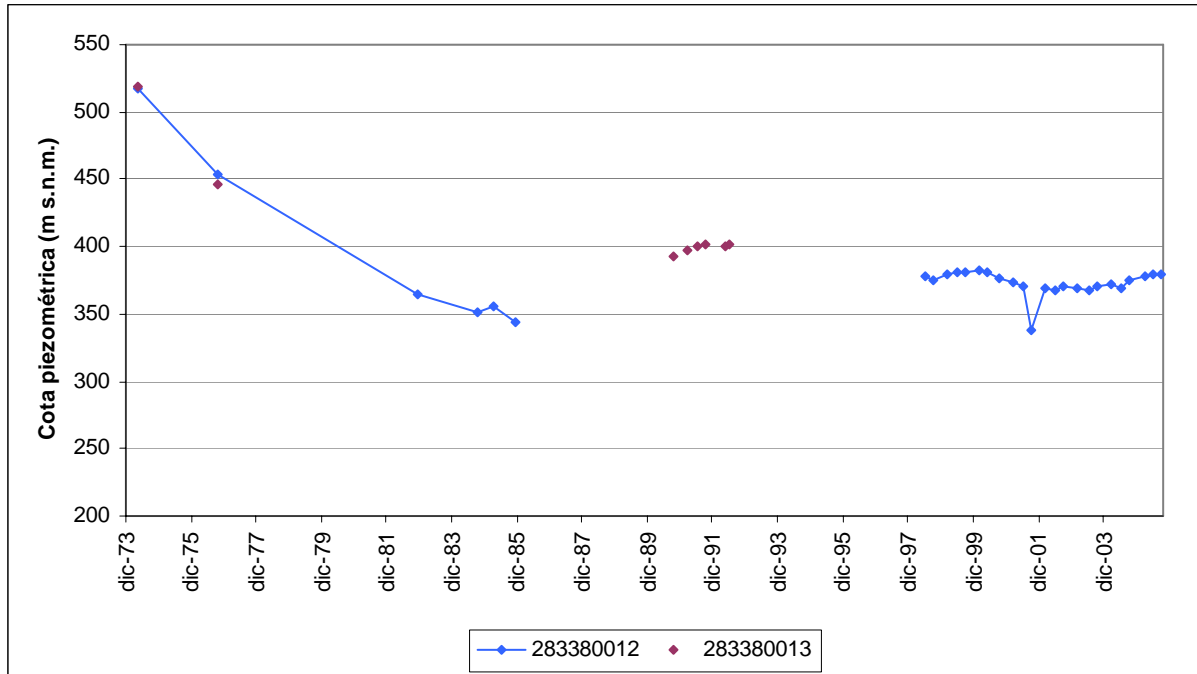
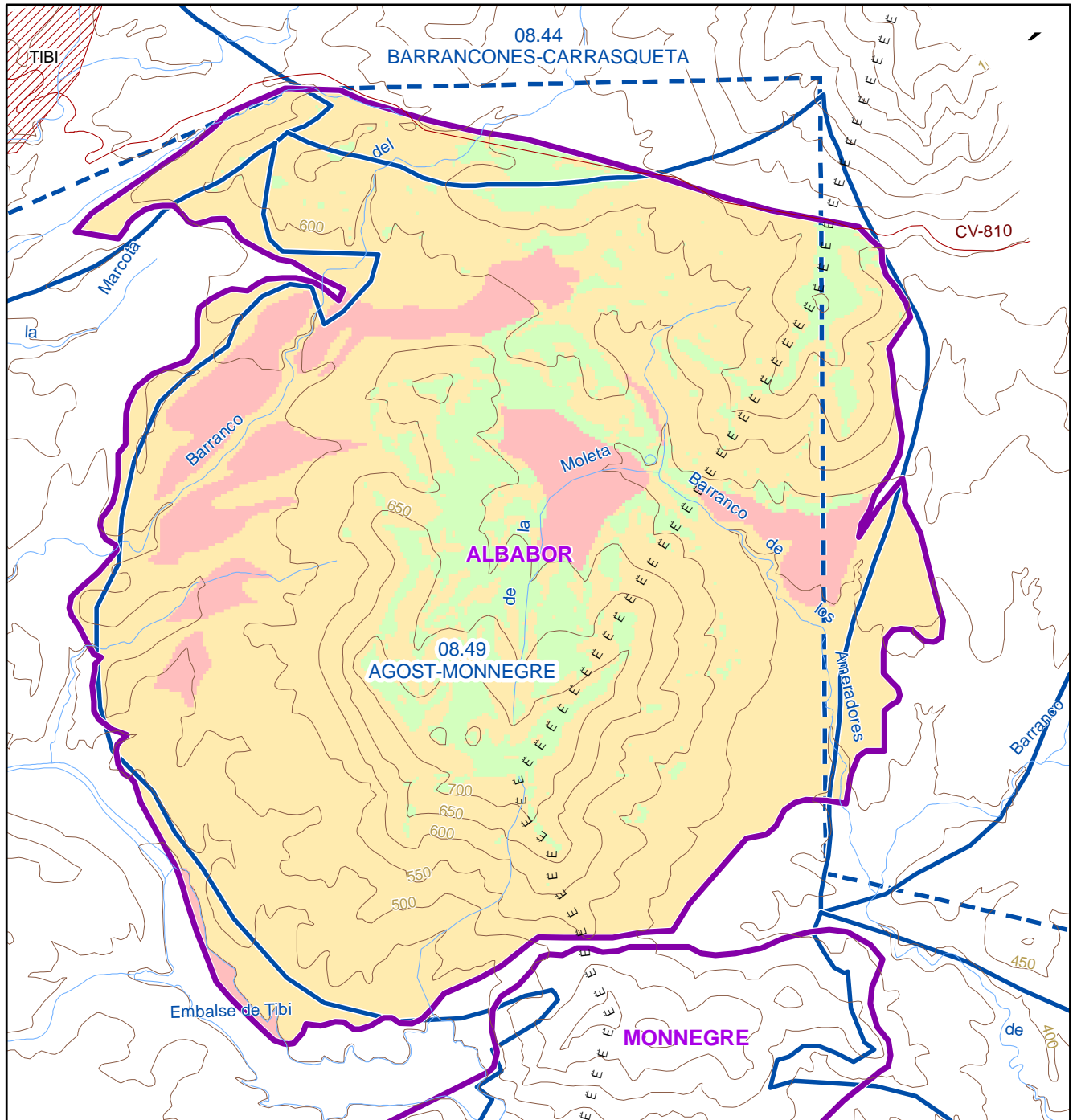


Figura 9.42 Evolución piezométrica del acuífero de Albabor

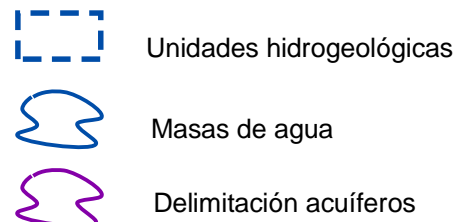
#### 9.4.4. Cálculo de la recarga en el acuífero Albabor

La recarga en el acuífero de Albabor ha sido calculada por tres métodos, según se describe en el Capítulo 7: APLIS, balance de cloruros y BALAN. Con el primer método, el valor de recarga obtenido para todo el acuífero es  $0.9 \text{ hm}^3/\text{a}$ , representándose en la Figura 9.43 la distribución de la tasa de recarga, como porcentaje de la precipitación, en el acuífero.

Con el balance de cloruros se ha obtenido un valor de recarga anual de 2.5 mm, que corresponde al 0.7% de la precipitación, y que para una extensión de afloramientos permeables de  $6.34 \text{ km}^2$ , resulta en un volumen de  $0.016 \text{ hm}^3/\text{a}$ . Este resultado es muy inferior al obtenido con el método anterior.

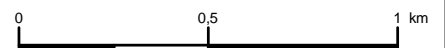


**Tasa de recarga  
(en % de la precipitación)**



**Figura 9.43**  
**Tasa de recarga para el**  
**ACUÍFERO DE ALBABOR**

Escala: 1:20.000



El acuífero de Albabor es el único que está constituido por materiales terciarios en la unidad pero, teniendo en cuenta que también es un acuífero carbonatado de características hidrogeológicas similares a los acuíferos carbonatados cretácicos de la unidad, a efectos de la aplicación del programa BALAN se van a utilizar algunos datos de partida de los otros acuíferos de la unidad. El periodo en el que se ha aplicado el método es de 1980/81 a 1998/99, al ser la serie más amplia que se tenía de datos meteorológicos de las estaciones cercanas al acuífero.

El origen de los datos temporales que se han incorporado al modelo son:

- Meteorológicos: Para los datos de pluviometría (en mm) diarios se han utilizado los datos de la estación 8028A "Tibi C.H. Júcar", mientras que los de temperatura (en °C) proceden de la estación 8029 "Jijona". Para los datos diarios de humedad relativa (en %), insolación (en horas) y velocidad del viento (en km/h), se han utilizado los datos de la estación completa más cercana, que es la 8025 Alicante Ciudad Jardín.
- Piezométricos: En este acuífero se tienen inventariados únicamente cuatro puntos de agua, además de otros cuatro manantiales en el embalse de Tibi. El punto del que se dispone de más datos es el 283380012, que es el que se ha utilizado para incluir en el modelo.

Los parámetros utilizados para la evaluación de la recarga en Albabor se enumeran en la Tabla 9.33.

CONCEPTO	VALORES	METODOLOGÍA
<b>DIVISIÓN DE LA CUENCA</b>		
Número de subcuencas	1	
Primer año hidrológico	1980/81	
Número de años hidrológicos	19	
Estaciones meteorológicas	8028I 8029 8025	
Estaciones piezométricas	283380012	
<b>DATOS DEL SUELO EDÁFICO</b>		
Porosidad total (tanto por uno)	0.35	
Punto de marchitez (tanto por uno)	0.15	
Capacidad de campo (tanto por uno)	0.25	
Contenido de humedad inicial (tanto por uno)	0.12	
Concentración inicial del trazador (mg/l)	1	
Espesor (m)	0.75	
Conductividad hidráulica (cm/s)	0.0001	
Reserva útil resultante (mm)	75	
<b>DATOS GEOGRÁFICOS</b>		
Latitud	38°31'10"	
Área de la cuenca vertiente (km <sup>2</sup> )	6.34	
<b>RECARGA EN TRÁNSITO</b>		
Recarga en tránsito diferida		Método convencional


CONCEPTO	VALORES	METODOLOGÍA
Flujo preferente		Sin flujo preferente
CÁLCULO ETP		Ver información más adelante 
CÁLCULO ETR		Método de Penman-Grindley
CRPG (mm)	50	
CEPG (entre 0 y 1)	0.1	
CÁLCULO DE LA ESCORRENTÍA		Método de Horton
Capacidad de infiltración para suelo a condiciones de capacidad de campo (mm/d)	50	
Capacidad de infiltración para suelo a condiciones de punto de marchitez (mm/d)	60	
ZONA NO SATURADA		Método explícito
Coefficiente de agotamiento del flujo hipodérmico (1/día)	0	
Conductividad hidráulica vertical (mm/d)	13.23	
Coefficiente de agotamiento de la percolación (1/día)	6.466E-3	
Tiempo de semiagotamiento	107.2	
Contenido inicial de agua (mm)	0	
PARÁMETROS DEL ACUÍFERO		Método de una celda
Coefficiente de agotamiento del acuífero (1/día)	5.771E-2	
Tiempo de semiagotamiento (días)	12	
Coefficiente de almacenamiento	4.5E-4	
Nivel inicial (m)	518	
Nivel de descarga (m)	370	
INTERCEPCIÓN		Sin intercepción

Tabla 9.33 Parámetros utilizados en el programa BALAN en Albabor

No se ha podido llevar a cabo ninguna calibración al no disponer de datos de piezometría en régimen natural. Al igual que en el acuífero de Monnegre, se han utilizado la mayoría de los parámetros de la aplicación del BALAN en el acuífero de Ventós-Castellar.

Como en las aplicaciones anteriores, los resultados finalmente obtenidos deben ser analizados teniendo en cuenta el método de cálculo de la ETP (Tabla 9.34).

Método cálculo ETP	Recarga	
	mm	hm <sup>3</sup> /a
Thornthwaite	44.40	0.281
Penman	33.25	0.210

Tabla 9.34 Valores de recarga obtenidos con el BALAN en Albabor



Los resultados obtenidos, utilizando el gráfico de salida de resultados del Visual BALAN, se presentan en la Figura 9.44 y la Figura 9.45.

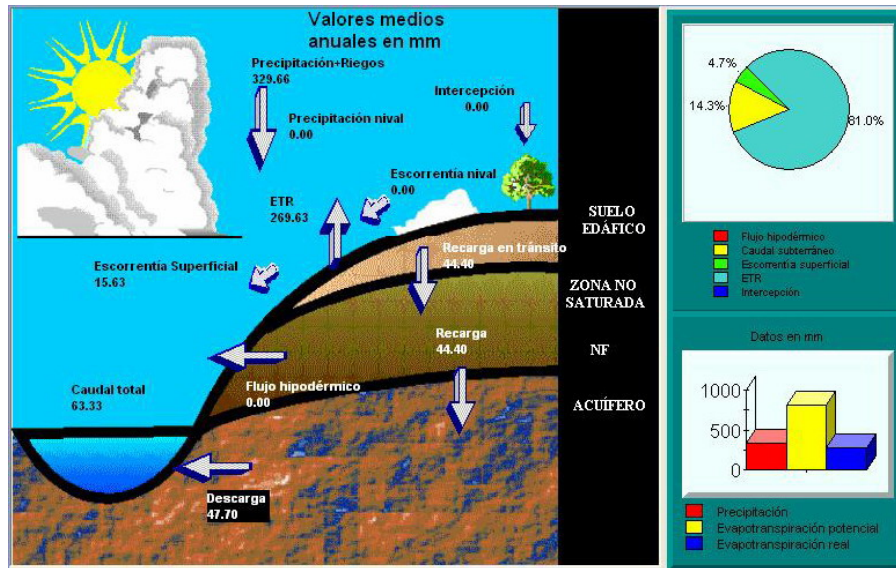


Figura 9.44 Resultado de la aplicación del BALAN en Albabor, aplicando el método de Thornthwaite

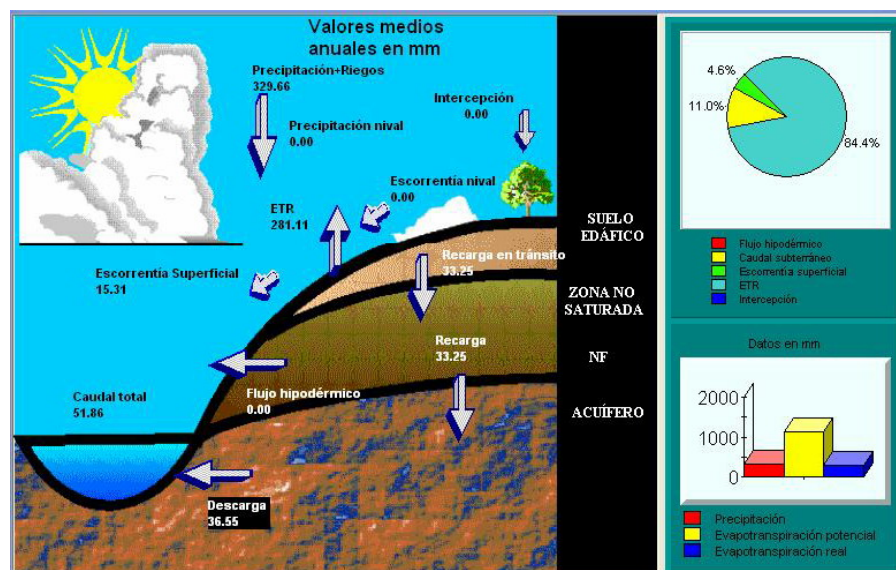


Figura 9.45 Resultado de la aplicación del BALAN en Albabor, aplicando el método de Penman

La variación interanual de la recarga es importante como se puede apreciar en la Tabla 9.35 donde se presentan los valores anuales de recarga obtenidos, que varían entre 0 a 0.96 hm<sup>3</sup>. Por tanto, es necesario tener en cuenta qué periodo de tiempo se ha considerado en el cálculo de la recarga.

Año	Precipitación		Recarga (hm <sup>3</sup> /a)		Recarga/precipitación (%)	
	mm/a	hm <sup>3</sup> /a	Thornthwaite	Penman	Thornthwaite	Penman
1980/81	220	1.39	0.000	0.000	0.00	0.00
1981/82	354	2.24	0.353	0.112	15.72	4.98
1982/83	246	1.56	0.218	0.217	13.97	13.88
1983/84	261	1.65	0.005	0.005	0.32	0.29
1984/85	339	2.15	0.118	0.033	5.49	1.54
1985/86	341	2.16	0.108	0.105	4.99	4.86
1986/87	334	2.12	0.487	0.440	23.01	20.78
1987/88	683	4.33	0.961	0.759	22.18	17.53
1988/89	627	3.98	0.710	0.495	17.87	12.44
1989/90	363	2.30	0.571	0.523	24.82	22.70
1990/91	342	2.17	0.609	0.370	28.09	17.06
1991/92	284	1.80	0.227	0.156	12.61	8.69
1992/93	351	2.23	0.394	0.375	17.68	16.85
1993/94	211	1.34	0.033	0.006	2.48	0.42
1994/95	145	0.92	0.005	0.001	0.51	0.06
1995/96	309	1.96	0.005	0.000	0.23	0.00
1996/97	481	3.05	0.515	0.401	16.88	13.16
1997/98	210	1.33	0.022	0.008	1.68	0.59
1998/99	161	1.02	0.003	0.001	0.34	0.07
<b>Media</b>	<b>330</b>	<b>2.09</b>	<b>0.281</b>	<b>0.211</b>	<b>13.46</b>	<b>10.09</b>

Tabla 9.35 Valores de recarga obtenidos mediante Visual Balan para el acuífero de Albabor

Con el método de Thornthwaite la evapotranspiración potencial calculada es entre un 19 y un 59% menor que con el método de Penman. Las diferencias en el valor de la evapotranspiración real son menores, entre un 1 y un 16%. De este modo, en prácticamente todos los años se han obtenido valores de recarga mayores cuando se ha utilizado el método de Thornthwaite, como puede apreciarse en la Tabla 9.35 y en la Figura 9.46.

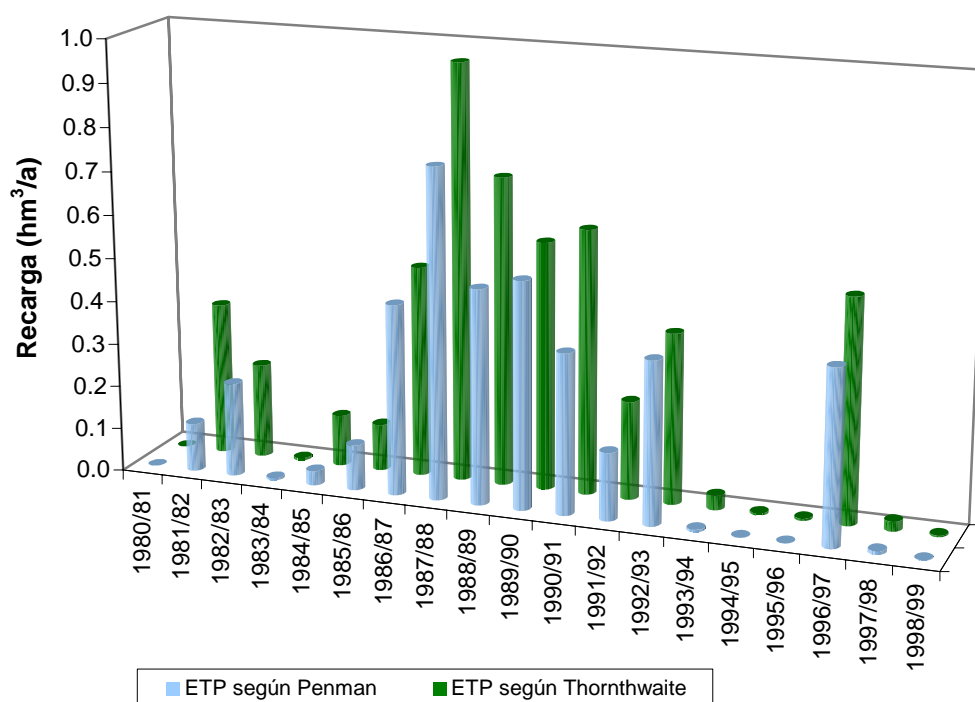


Figura 9.46 Recarga en el acuífero de Albabor según el método de cálculo de ETP utilizado

#### 9.4.5. Uso del agua del acuífero de Albabor

Se dispone de muy pocos datos de explotación del acuífero de Albabor. Los datos históricos de explotación proceden de la Diputación Provincial de Alicante, y son datos mensuales (ver el Anejo 2). En el análisis de la explotación se han utilizado también datos actualizados obtenidos durante la actualización del inventario de puntos de agua realizada en mayo de 2006. En la Tabla 9.36 se muestran los datos de extracción anual disponibles, que se representan en la Figura 9.47. Puede observarse que los datos son muy escasos aunque, por referencias bibliográficas y de acuerdo a los datos de piezometría (ver Figura 9.42), en los años 70 y 80 se realizaron extracciones importantes del acuífero.

Código	Año	Extracción anual (hm³)
283380013	1998	0.362
283380013	1999	0.216
283380013	2000	0.441
283380013	2001	0.273
283380013	2005	0.070

Tabla 9.36 Extracción de agua en el acuífero de Albabor

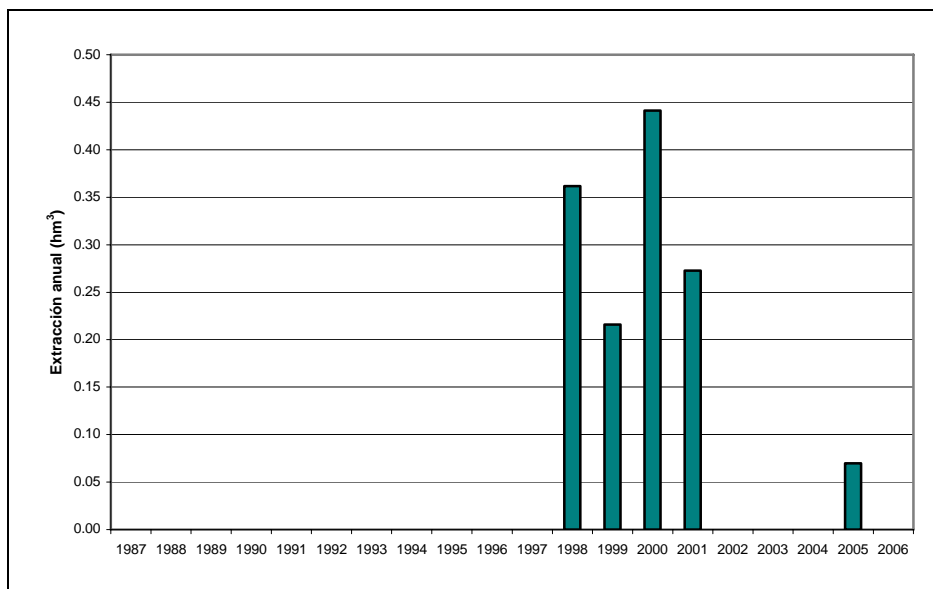


Figura 9.47 Evolución histórica de las extracciones en el acuífero de Albabor

En el acuífero de Albabor sólo hay un pozo actualmente en explotación, que es el 283380013, y que se utiliza para agricultura y abastecimiento en L'Alacantí, a través de ETASA. El pozo fue construido en 1973, con una profundidad de 301 m, y se tiene actualmente en reserva.

#### 9.4.6. Balance hídrico del acuífero de Albabor

Para la definición del balance hídrico del acuífero de Albabor se han considerados como datos de recarga a partir de lluvia útil los obtenidos a través de la aplicación del programa BALAN. Se ha tomado como datos de entrada un intervalo que corresponde a los valores de recarga obtenidos utilizando para el cálculo de la evapotranspiración potencial los métodos de Thornthwaite y de Penman, utilizando la media de todos los años simulados. Para los valores de extracciones se utilizaron las medias anuales de los años de los que se dispone de dato.

El acuífero de Albabor presenta un funcionamiento sencillo, con entrada de agua procedente de la infiltración directa del agua de lluvia (0.21 a 0.28 hm<sup>3</sup>/a) y salidas a partir de bombeos (Tabla 9.37). Sólo se dispone de datos de bombeo de 1998 a 2001 (ambos inclusive) y de 2005, en el pozo 283380013, con un volumen de extracción medio anual para los cuatro primeros años de 0.32 hm<sup>3</sup>. Para 2005 el bombeo fue mucho menor que en los otros cuatro, concretamente 0.07 hm<sup>3</sup> (ver Figura 9.47). A efectos de balance, se considerará un bombeo medio de 0.22 hm<sup>3</sup>/a.

ENTRADAS (hm <sup>3</sup> /a)	Lluvia directa	0.21-0.28 (0.25)
SALIDAS (hm <sup>3</sup> /a)	Bombeos (1998-2005)	0.22

**Tabla 9.37 Balance hídrico en el acuífero de Albabor**

Los niveles piezométricos desde 1999 hasta 2001 descienden (ver Figura 9.42), correspondiendo a un periodo de extracciones mayores (media de 0.32 hm<sup>3</sup>/a) que la recarga. A continuación se produce un ascenso hasta los niveles iniciales. Tanto los descensos como los ascensos no son muy marcados (alrededor de 10 m de diferencia), comparado con los otros acuíferos de la unidad.

#### **9.4.7. Hidroquímica del acuífero de Albabor**

El estudio de las características que presentan las aguas subterráneas de Albabor se ha llevado a cabo partiendo de los datos obtenidos en una campaña de muestreo realizada en junio de 2006 y de los datos procedentes de las redes de control del IGME, Diputación Provincial de Alicante y Confederación Hidrográfica del Júcar (cap. 8).

Para la caracterización del acuífero objeto de estudio se ha seleccionado un punto de agua para su muestreo y posterior análisis. En la Tabla 8.1 se incluye el código y coordenadas de situación del punto muestreado, así como los resultados obtenidos en los parámetros analizados en campo (conductividad, pH y temperatura del agua), y en la Figura 8.1 se observa la distribución espacial de los puntos de control hidroquímico.

##### **9.4.7.1. Campaña de muestreo hidroquímico y realización de análisis *in situ***

Los resultados analíticos obtenidos en los análisis "in situ" de los parámetros inestables: conductividad, temperatura y pH se recogen en la Tabla 8.1.

La conductividad de la muestra de agua analizada es de 1224 microS/cm. En el caso de la temperatura, el agua muestreada presenta un valor de 24.0 °C. Por último, el pH tiene un valor de 6.8.

#### 9.4.7.2. Análisis de laboratorio

##### 9.4.7.2.1. Análisis históricos de redes de control: información existente

Según se ha indicado en el capítulo correspondiente a las redes de control (cap. 6), existen datos de redes de control de calidad en la unidad Agost-Monnegre del IGME, DPA y CHJ.

En 2001 dejó de ser operativa la red del IGME, de la que proceden los datos de las otras dos redes de control. A partir de esa fecha la DPA ha seguido muestreando en esta zona los mismos puntos del IGME.

La base de datos del IGME cuenta con un análisis químico del agua procedente de la red de control (1 punto de agua). Los análisis disponibles corresponden a 1977.

En la Tabla 9.38 se incluye el número de análisis disponibles, así como el periodo en el que se realizaron.

Nº IGME	Nº Análisis	Periodo al que se refieren los datos
283440013 Albabor	1	1977

Tabla 9.38 Número de análisis disponibles en la base de datos del IGME (Albabor)

Los parámetros analizados en cada uno de los análisis registrados comprende la determinación de parámetros fisicoquímicos, iones mayoritarios, metales pesados, etc.

##### 9.4.7.2.2. Caracterización hidroquímica general

En la Tabla 8.6 se incluyen los resultados analíticos proporcionados por el Laboratorio de Análisis de Aguas del IGME en Tres Cantos (Madrid).

El agua analizada presenta una mineralización elevada, con una conductividad de 1105 microS/cm.

En el caso de los aniones, las concentraciones de bicarbonatos tienen un valor de 268 mg/l de  $\text{HCO}_3^-$ , los sulfatos de 63 mg/l de  $\text{SO}_4^{=}$  y, los cloruros de 237 mg/l de  $\text{Cl}^-$ .

En cuanto a los cationes, el calcio presenta una concentración de 72 mg/l de  $\text{Ca}^{++}$ ; el sodio, por su parte, de 99 mg/l de  $\text{Na}^+$ , el potasio de 3 mg/l de  $\text{K}^+$  y el magnesio de 48 mg/l de  $\text{Mg}^{++}$ .

Las especies nitrogenadas analizadas presentan valores de nitratos de 9 mg/l de  $\text{NO}_3^-$ . Los valores que se registran en el acuífero son, por tanto, bajos.

En la Figura 9.48 se incluye el diagrama de Piper correspondiente al agua subterránea analizada, que permite clasificar a las muestras atendiendo a los aniones y cationes predominantes.



Atendiendo al anión predominante se observa que la composición del agua analizada es de carácter mixto clorurado.

En cuanto a los cationes, el agua subterránea tiene una composición mixta sódico-magnésica.

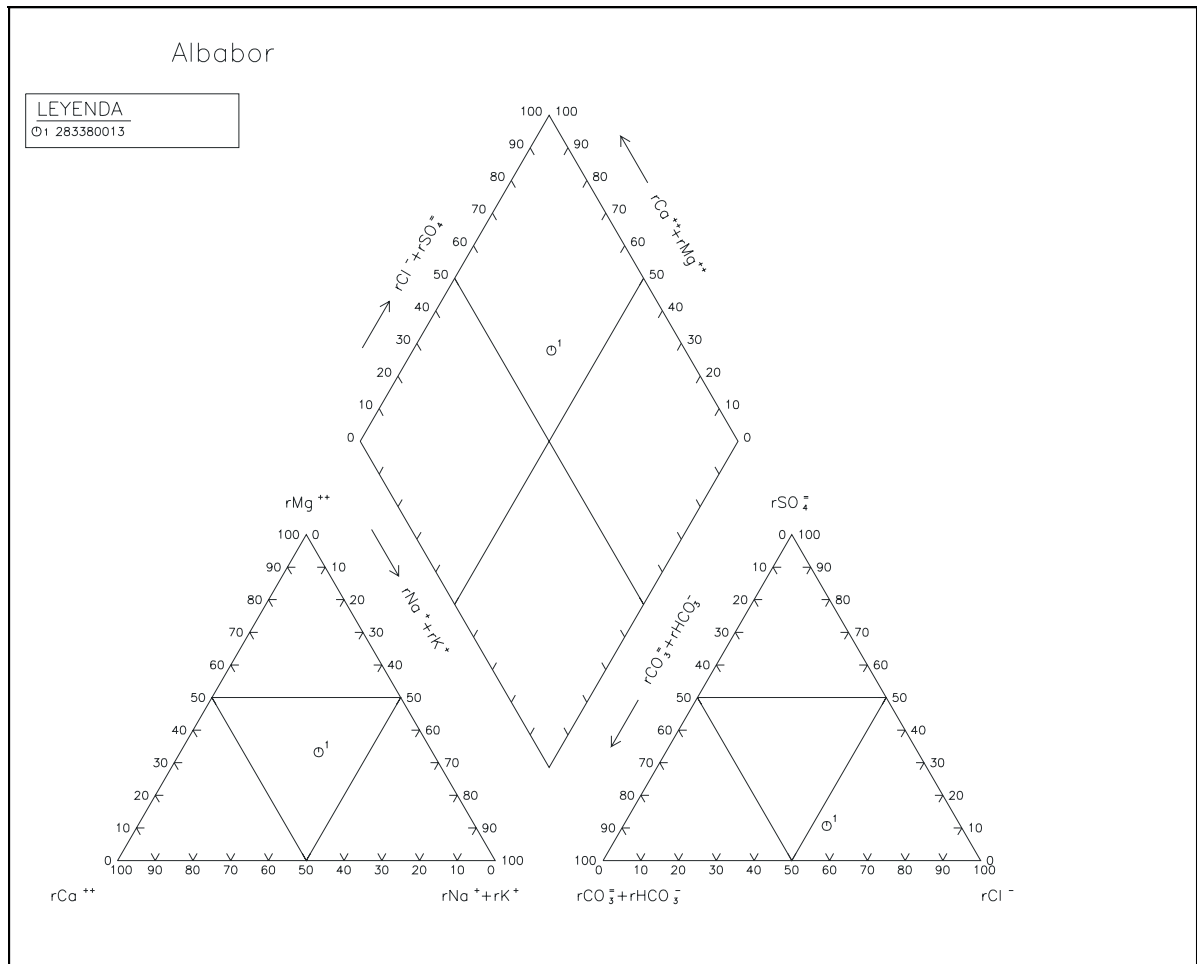


Figura 9.48 Diagrama de Piper en el acuífero Albabor

En la Figura 9.49 se incluye el diagrama de Schöeller-Berkaloff de la muestra de agua analizada.

Se observa, como cabía esperar, que la muestra analizada presenta un grado de mineralización medio, con concentraciones comprendidas entre 1 y 8 meq/l.

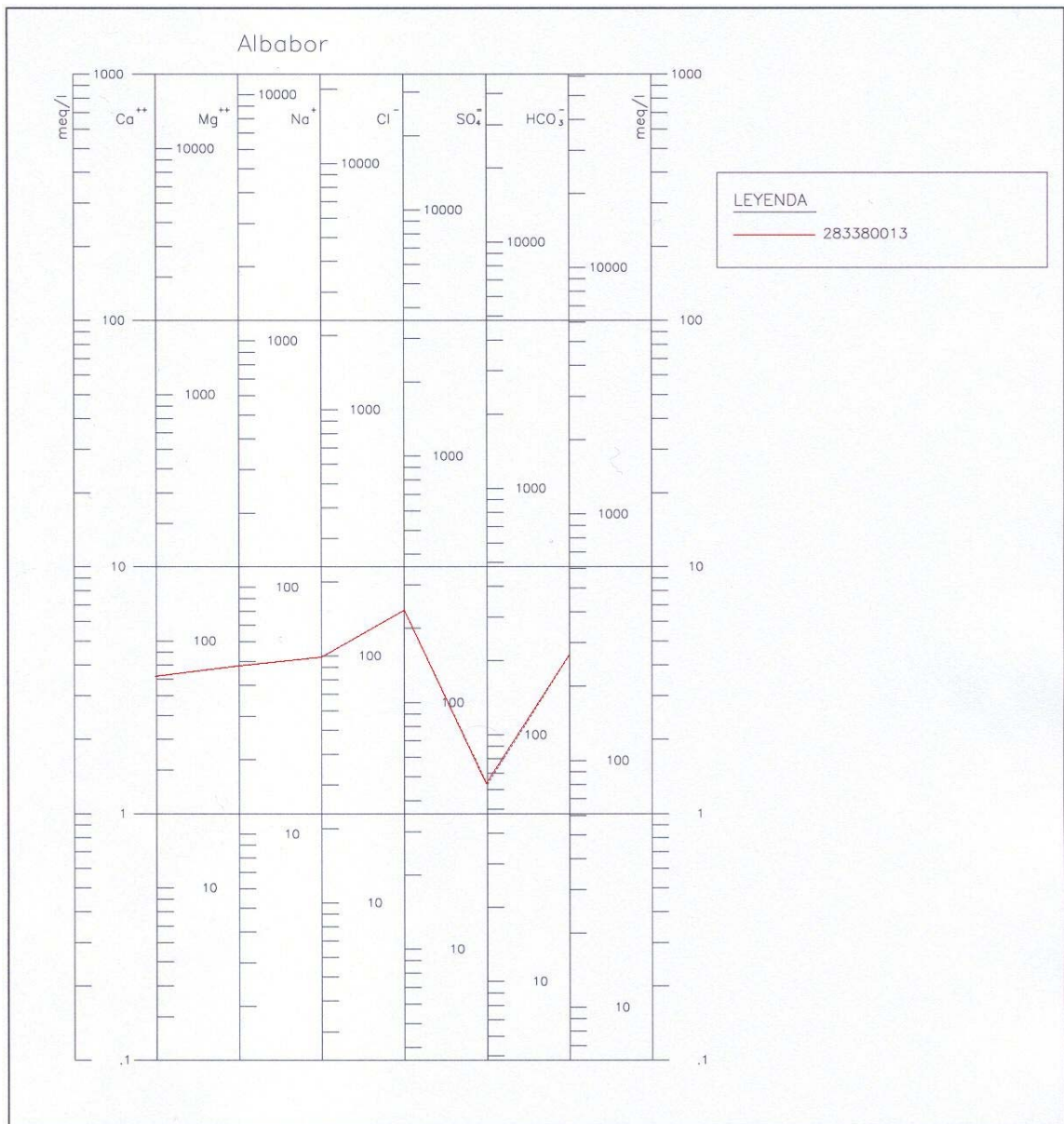


Figura 9.49 Diagrama de Schöeller-Berkaloff de las muestras analizadas en el acuífero Albabor

### 9.4.7.3. Aptitud de las aguas para distintos usos

#### 9.4.7.3.1. Abastecimiento

Para analizar la aptitud de las aguas analizadas para abastecimiento humano se ha llevado a cabo un estudio de la normativa vigente.

Con respecto a la calidad del agua analizada, los resultados analíticos del punto de agua muestreado en Albabor indican que el agua subterránea analizada es potable, puesto que los valores obtenidos cumplen con los límites establecidos en la normativa de aguas de abastecimiento humano (Tabla 9.39).

Denominación	Fecha	Cond	pH	Cl-	SO4=	Na+
283380013	14/06/06	1105	7,10	237	63	99
<b>Concentración máxima admisible (*)</b>		<b>2500</b>	<b>&lt;6,5 ó &gt;9,5</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>200</b>

(\*) R.D. 140/2003 de 7 de febrero

Datos expresados en mg/l, excepto conductividad (microS/cm) y pH.

**Tabla 9.39 Aptitud de las aguas subterráneas analizadas en Albabor para abastecimiento humano**

#### 9.4.7.3.2. Regadío

A continuación se analiza la aptitud de las aguas subterráneas para regadío, considerando los problemas que en ocasiones puede plantear su utilización.

En la Figura 9.50 se presenta la clasificación de las aguas analizadas para usos agrícolas, según la clasificación del U.S. Salinity Laboratory Staff (S.A.R.). Se trata de aguas con peligro de salinización alto (C3) y de alcalinización bajo (S1).

Las aguas de la clase C3 son altamente salinas, con conductividades que oscilan entre 750 y 2250  $\mu$ S/cm, que corresponden a un total de sólidos disueltos comprendido entre 480 y 1440 mg/l aproximadamente. Estas aguas no pueden usarse en suelos de drenaje deficiente. Es preciso elegir plantas muy tolerantes a las sales (cebada, remolacha, espárragos, espinacas, etc) y con posibilidad de controlar la salinidad del suelo, aún con drenaje adecuado.

Con respecto al peligro de alcalinización del suelo, las aguas de la clase S1 son aguas bajas en sodio. Pueden usarse en la mayor parte de los suelos con escasas posibilidades de alcanzar elevadas concentraciones de sodio intercambiable. Los cultivos sensibles, como los frutales de pipa, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

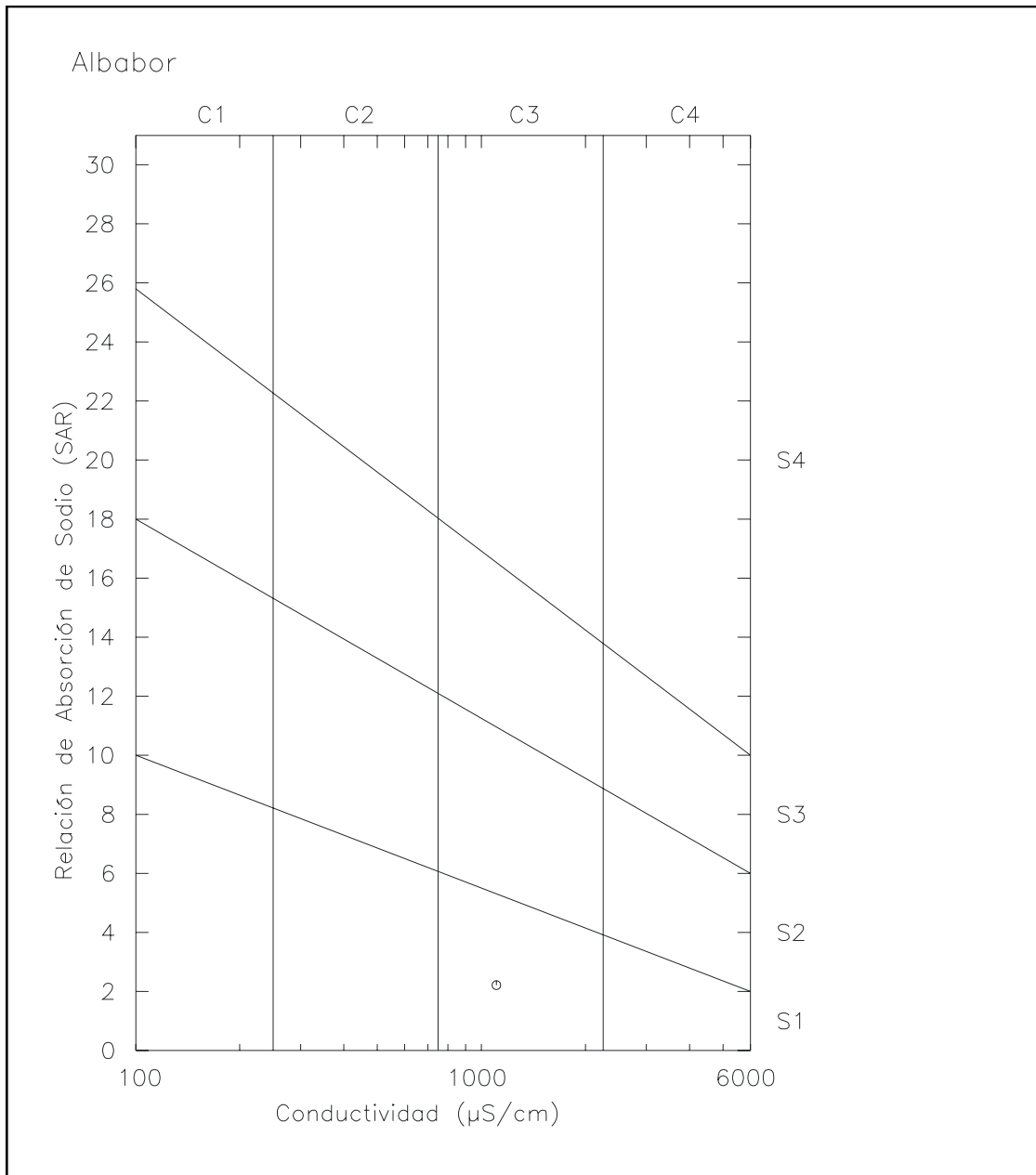


Figura 9.50 Clasificación de las aguas para riego según el procedimiento del U.S. Salinity Laboratory Staff (acuífero Albabor)

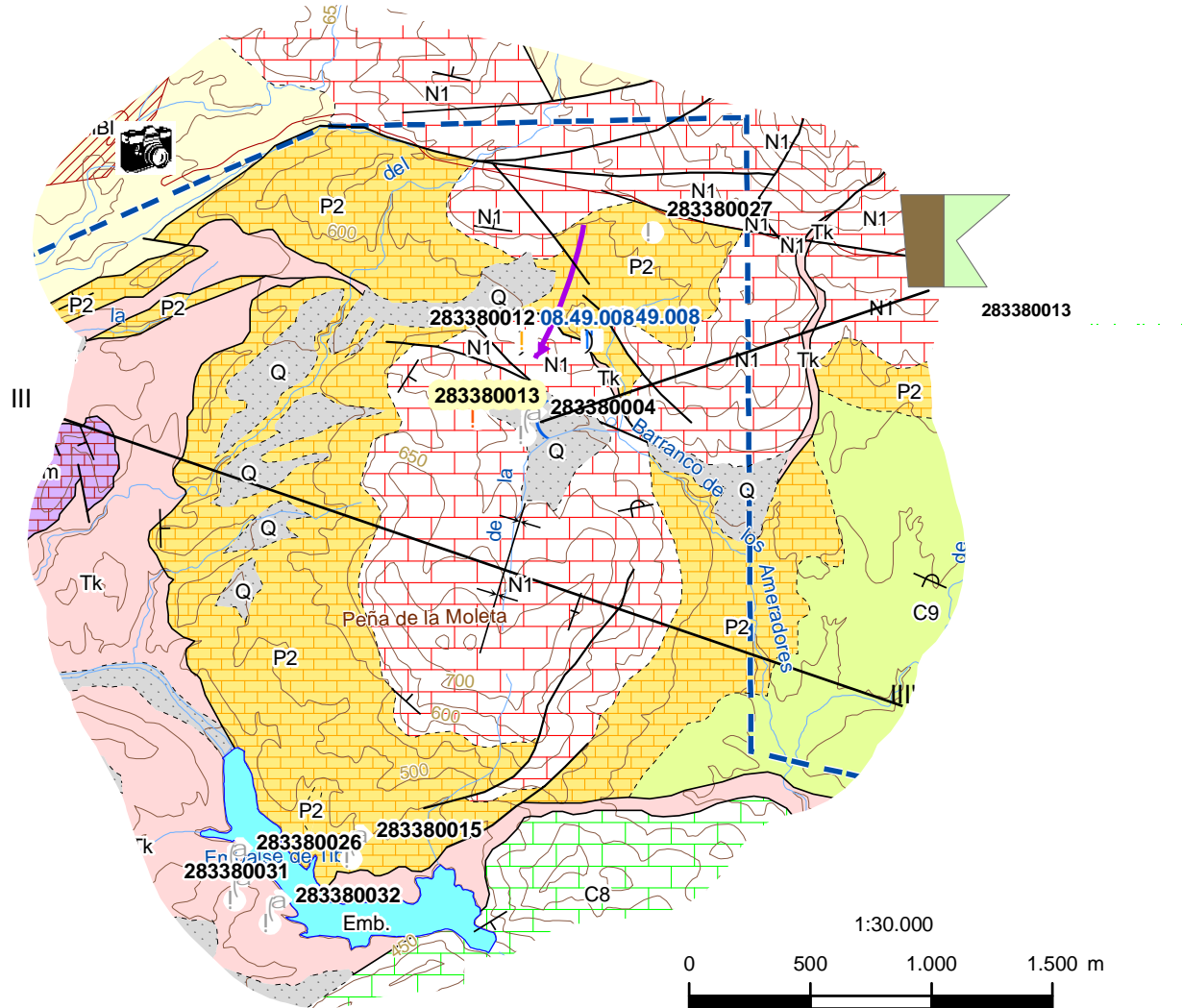
#### **9.4.8. Modelo conceptual de funcionamiento del acuífero de Albabor**

El acuífero de Albabor se encuentra limitado en su contorno por los materiales impermeables del Keuper, que también constituyen el impermeable de base, excepto el límite suroriental que se produce por el contacto con las margas y calizas del Senoniense (C9). Todos los límites se consideran cerrados, aunque el límite septentrional, que se ha trazado a partir de unas fracturas, por las que es muy probable que se infiltre el Keuper, podría tener cierta continuidad superficial con la misma litología de la unidad hidrogeológica de Barrancones-Carrasqueta. En la Figura 9.51 se muestran estos límites y se resumen las principales características del acuífero.

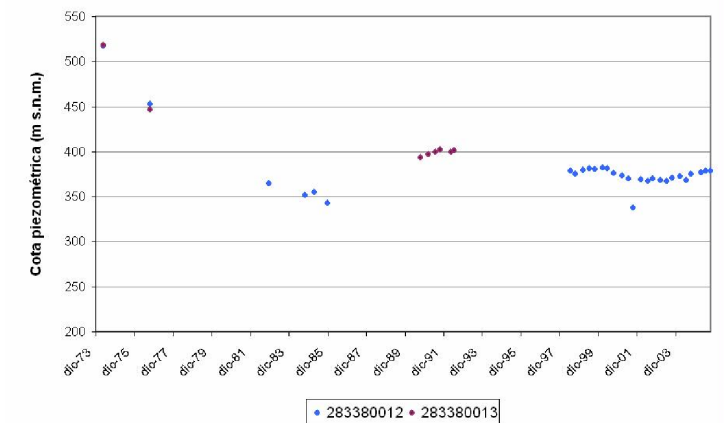
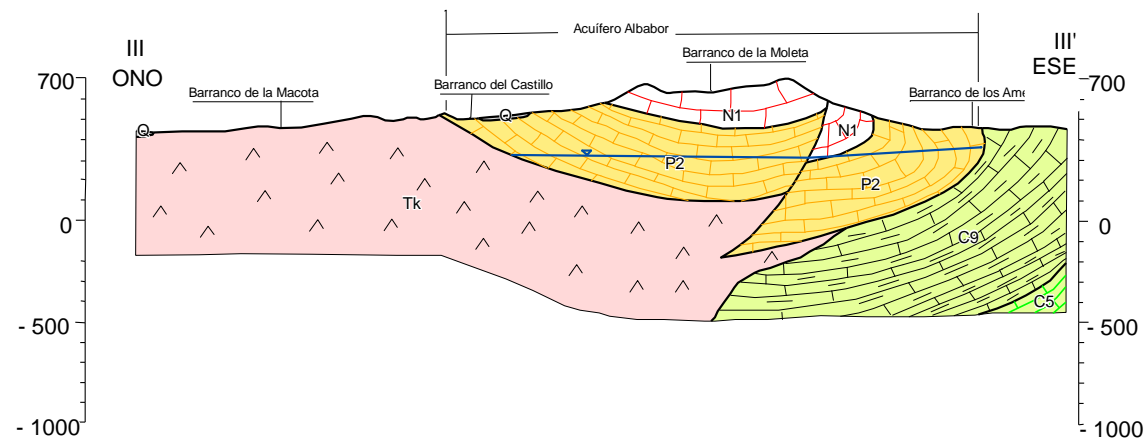
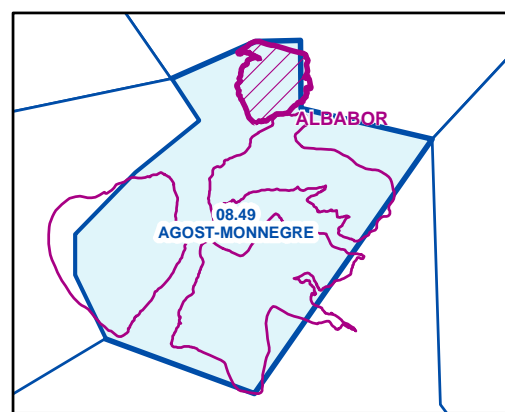
La recarga se produce por infiltración directa de agua de lluvia y la descarga por bombeos. Al sur del acuífero, en el contacto con los materiales triásicos, existen varios manantiales de descarga del acuífero, que en la actualidad están cubiertos por el embalse de Tibi.

El nivel piezométrico se sitúa entre 370 y 380 m s.n.m., presentando en los últimos años cierta tendencia ascendente. No es posible definir una superficie piezométrica al disponer de datos para dos piezómetros de periodos diferentes, y que además están muy cercanos (a unos 500 m). El nivel piezométrico al sur de la unidad de Barrancones-Carrasqueta está como 100 metros por encima de los del acuífero de Albabor.





ACUÍFERO ALBATOR	
<b>Descripción</b>	Acuífero carbonatado terciario, con una extensión de 6.4 km <sup>2</sup> .
<b>Balance hídrico</b>	Entradas: 0.25 hm <sup>3</sup> /a por infiltración directa de lluvia Salidas: 0.27 hm <sup>3</sup> /a por bombeos
<b>Funcionamiento hidrogeológico</b>	Acuífero abierto por su límite norte, relacionado con la U.H. de Barrancones-Carrasqueta. La recarga procede de infiltración directa de agua de lluvia y la descarga actual se realiza a partir de bombeos. La tendencia actual de los niveles es la estabilización, con un ligero ascenso.
<b>Usos</b>	El único pozo en uso está de reserva para abastecimiento
<b>Facies hidroquímica</b>	Clorurada sódico-magnésica



**Figura 9.51**  
**FICHA RESUMEN DEL ACUÍFERO**  
**DE ALBATOR**



		PERMEABILIDAD	
CUATERNARIO	Q	Q : Depósitos cuaternarios	MEDIA
MIOCENO	SUP.	N2 : Margas blancas, limos rosados, con intercalaciones de conglomerados	BAJA
	MED.	N1 : Calizas y margas arenosas	ALTA
	INF.		
OLIGOCENO	P2	P2 : Calizas (pararrecifales) con intercalaciones margosas	MEDIA
EOCENO	P1	P1 : Areniscas y lutitas	BAJA
PALEOCENO			
CRETÁCICO SUPERIOR	SENONIENSE	C9 : Margas blancas y calizas margosas tableadas	BAJA
	TURONIENSE	C8 : Calizas blancas y grises	ALTA
		C7 : Calizas y margocalizas	MEDIA
		C6 : Margas y calizas	BAJA
		C5 : Calcarenitas de Orbitolinas y margas	MEDIA
CRETÁCICO INFERIOR	CENOMAN.	C4 : Calizas y margas	MEDIA
	ALBIENSE	C3 : Margas y calizas areniscosas	BAJA
		C2 : Calizas y margas	BAJA-MEDIA
TRIÁSICO	KEUPER	Tk : Arcillas, margas, yesos y carniolas	MUY BAJA
	MUSCHEL-KALK	Tm : Calizas dolomíticas tableadas, grises y amarillentas	MEDIA

- Red hidrográfica
- Límite término municipal
- Núcleos urbanos
- Unidades hidrogeológicas
- Dirección de flujo
- Punto de toma de fotografía

### Curvas de nivel

- Curva de nivel maestra

### Vías de comunicación

- Autopistas
- Carreteras
- Pistas
- Línea de ferrocarril

### TIPO DE LÍMITE DE ACUÍFEROS

- Límite cerrado
- Límite cerrado supuesto
- Límite abierto
- Límite abierto supuesto

### INVENTARIO PROYECTO

Según profundidad (m):	Según naturaleza:
Desconocido	Galería
< 100	Manantial
101 - 200	Pozo perforado
201 - 300	Sondeo
> 300	

### GRADOS DE PERMEABILIDAD

- Alta
- Media-Baja
- Baja-Muy Baja

- 283430023** Punto muestreado para analítica
- 08.49.004 ) Inventario CHJ
- | Punto de control
- ( Captación en uso actualmente

- Contacto concordante
- Contacto discordante
- Contacto diapirico o mecanico
- Falla
- Falla oculta
- Anticlinal
- Sinclinal
- Anticlinal tumbado
- Dirección y buzamiento
- Dirección y buzamiento invertido
- Capas verticales

### LEYENDA DE LA FICHA RESUMEN

## 10. EVALUACIÓN DE PRESIONES

En 2004, la Confederación Hidrográfica del Júcar entregó al Ministerio de Medio Ambiente el "Informe para la Comisión Europea sobre los Artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua", que incluía el estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas, realizado de acuerdo con el Anexo II de la Directiva Marco del Agua (DMA), en el Apartado 2 referido a Aguas Subterráneas. El objetivo de este análisis fue identificar las masas de agua subterránea con riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, para evitar un mayor deterioro e invertir cualquier tendencia a aumentar la concentración de los contaminantes prefijados. La determinación de este riesgo viene determinada por el análisis de las presiones y de los impactos existentes o previsibles.

Las *presiones* son el resultado de actividades que pueden afectar al estado cuantitativo o cualitativo de las masas de agua. Pueden afectar directamente al agua o al acuífero, como minas, extracciones de áridos, etc. El *impacto* se define como el efecto medioambiental de la presión.

El tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas viene identificado por:

- Contaminación puntual.
- Contaminación difusa.
- Extracción significativa de agua.
- Recarga artificial.
- Intrusión marina.

Las dos últimas no son de aplicación en la zona de estudio

Las fuentes de contaminación no se deben incluir de forma genérica, sino en la medida en que realmente lo son. Así, por ejemplo, no se deben considerar las depuradoras que no tienen impacto sobre los acuíferos, o algunos polígonos industriales sin riesgo de contaminación específica.

Para la identificación de todas estas presiones se utilizan métodos directos, sobre todo para la identificación de las fuentes de contaminación puntuales, pero también métodos indirectos de estimación sobre los agentes que causan las presiones: población, turismo, agricultura y ganadería, industria, actividades recreativas, etc.

A continuación se describe brevemente el resultado del estudio de presiones realizado por la CHJ en el estudio mencionado anteriormente:

1. Contaminación de fuentes puntuales

Según el informe de la CHJ no existe ningún vertido directo a las aguas subterráneas en la U.H. 08.49, de acuerdo a la base de datos de la Comisaría de Aguas de la Demarcación.

Para determinar con detalle las fuentes de contaminación puntual en la unidad tendría que realizarse un inventario de todas las fuentes potenciales (gasolineras, EDAR, fosas sépticas, vertederos, etc.) y la determinación de la relación que pueden tener con las aguas subterráneas.

2. Contaminación de fuentes difusas

La fuente de contaminación difusa principal son las prácticas agrarias, y en particular la que se da en zonas de regadío, y que se debe fundamentalmente al uso de fertilizantes y fitosanitarios. En el informe de la CHJ se analiza el exceso de nitrógeno aplicado sobre el suelo por los fertilizantes y las sustancias de fitosanitarios aplicadas sobre el terreno en exceso respecto a las cantidades recomendadas. Para ambos contaminantes la unidad de Agost-Monnegre presenta los valores más bajos que se dan en la cuenca.

3. Captaciones significativas de agua

En la cuenca del Júcar la determinación de este tipo de presión viene dada por el denominado "Índice de explotación", que consiste en la relación entre el volumen de agua bombeado y el volumen de recurso disponible. Para la unidad de Agost-Monnegre se ha estimado que supera el 1, de manera que se considera una explotación "Muy alta" y, por tanto, la unidad hidrogeológica presenta una "Presión global significativa".

## **11. CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO**

Las principales aportaciones del presente estudio, que ha contribuido a aumentar el bajo estado del conocimiento de la U.H. 08.49, son:

- Nueva cartografía geológica e hidrogeológica a escala 1:25:000, incluyendo cortes.
- Inventario de puntos de agua, con información proveniente del IGME, de la Diputación Provincial de Alicante, y de las visitas al campo. Se han incorporado los datos a una base de datos, en la que se incluyen todos los campos de las fichas de puntos de agua del IGME.
- Definición de nuevos límites de los acuíferos, basados en la nueva cartografía, confirmando el carácter aislado de cada uno de los cuatro acuíferos. En algunas zonas, el trazado de estos límites se sale de la poligonal de la unidad hidrogeológica y también del límite de la masa de

agua. Los nuevos límites definidos son de utilidad para la revisión de la delimitación de las masas de agua en la cuenca del Júcar, que pudiera incorporar el nuevo plan hidrológico de cuenca actualmente en realización.

- Mediciones de piezometría y toma de muestras de hidroquímica, que se han realizado en todos los puntos de agua disponibles.
- Análisis detallado de los datos disponible de piezometría, calidad y extracciones.
- Cálculo de la recarga, aplicando el método APLIS del IGME, un balance de cloruros, y un balance en el suelo, en la zona no saturada y en el acuífero mediante la utilización del código BALAN de la Universidad de A Coruña.
- Balances hídricos de cada uno de los acuífero, basados en los nuevos valores de recarga, y los datos de piezometría y extracciones.

A lo largo de la realización del proyecto se han evidenciado claras lagunas de información, que ya se han explicado en la memoria. Resumiendo, estas deficiencias son:

- Las series de datos de extracciones son escasas en el tiempo.
- Los datos de calidad no cubren todos los acuíferos de la unidad.
- Sólo se dispone de datos de parámetros hidráulicos para el acuífero de Ventós-Castellar.
- Hay pocos datos de registros de sondeos en el acuífero de Tosal del Reo, lo que ha dificultado su caracterización.
- La información de entrada para el programa de cálculo de recarga BALAN es escasa.

Teniendo en cuenta que el régimen de explotación de los acuíferos ha cambiado en los últimos años, sería interesante poder valorar la evolución de estos bombeos y de los niveles del agua en los próximos años y, con ellos, confirmar los valores de recarga obtenidos aplicando el BALAN.

## **12. RECOMENDACIONES PARA LA ORDENACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN**

La ordenación de la explotación en la U.H. Agost-Monnegre debe considerarse para cada uno de los acuíferos que conforman la unidad. De forma general se ha observado que en todos los acuíferos los bombeos han descendido mucho en los últimos años y que, por tanto, los niveles en todos los acuíferos están estables o en recuperación (Tabla 12.1). En todos los acuíferos se bombea únicamente uno o dos pozos.

Acuífero	Recarga (hm <sup>3</sup> /a)	Bombeo reciente (hm <sup>3</sup> /a)	Evolución piezométrica reciente
Ventós-Castellar	0.21	0.23 (2001-2006)	<i>Niveles estables, con descenso muy ligero</i>
Tosal del Reo	0.27	0.27 (1999-2004)	<i>Niveles estables</i>
Monnegre	0.60	0.50 (2002-2005)	<i>Niveles estables</i>
Albabor	0.25	0.22 (1998-2005)	<i>Niveles en ligera recuperación</i>

**Tabla 12.1 Resumen del comportamiento hidrodinámico de los acuíferos de la U.H. 08.49**

El sondeo 283430023 del acuífero de Ventós-Castellar se utiliza para abastecimiento al municipio de Agost constituyendo, según datos de IGME-DPA (2001), el 68% del volumen total de agua utilizado para tal fin, procediendo el resto de fuentes externas al acuífero. Desde 2002 han disminuido las extracciones a alrededor de 0.20 hm<sup>3</sup>, y los niveles han tendido a la estabilización con un descenso muy ligero. Es, por tanto, aconsejable extraer un máximo de unos 0.20 hm<sup>3</sup> anuales.

Los niveles en el acuífero de Tosal del Reo tienen una tendencia ligeramente ascendente en los últimos años. Aunque no se dispone de datos de extracciones para esos años (sólo un dato de 2004), podría asumirse que el acuífero mantiene estables los niveles con bombeos anuales del orden de 0.25 hm<sup>3</sup>, que se consideraría como el volumen anual máximo de bombeo en el acuífero.

El acuífero de Monnegre presenta un nivel estable en los últimos años. Los bombeos han sido muy elevados entre 1998 y 2001, lo que ha dado lugar a importantes descensos. Del mismo modo que los descensos son rápidos, también lo son los ascensos una vez que el bombeo cesa o disminuye. Se consideraría como extracción máxima lo que se ha calculado como recarga, es decir, 0.60 hm<sup>3</sup> anuales.

Con los pocos datos disponibles de extracciones y bombeos, en el acuífero de Albabor los niveles han descendido mientras los bombeos han sido superiores a aproximadamente 0.20 hm<sup>3</sup>/a, teniendo en cuenta además que los años 2000/01 y 2001/02 presentaron precipitaciones elevadas. Por tanto, las extracciones anuales no deberían superar los 0.20-0.25 hm<sup>3</sup>.

## **ANEJOS**



**ANEJO 1:**  
**DATOS PIEZOMÉTRICOS DE LA U.H. 08.49**

CÓDIGO	FECHA	Profundidad (m)	z (m)	Cota (m s.n.m.)	ES:Estatico DI: Dinamico
283370004	08/09/1970	9.55	585	575.45	
283370008	08/09/1976	21.00	590	569.00	
283370018	09/09/1976	87.01	650	562.99	
283370024	14/02/2002	73.07	610	536.93	ES
283370024	04/06/2002	71.91	610	538.09	ES
283370024	06/09/2002	70.72	610	539.28	ES
283370024	04/02/2003	69.77	610	540.23	ES
283370024	03/06/2003	69.13	610	540.87	ES
283370024	09/09/2003	68.97	610	541.03	ES
283370024	05/02/2004	68.63	610	541.37	ES
283370024	03/06/2004	68.21	610	541.79	ES
283370024	02/09/2004	68.05	610	541.95	ES
283370024	07/03/2005	68.23	610	541.77	ES
283370024	20/06/2005	67.70	610	542.30	ES
283370024	29/09/2005	67.19	610	542.81	ES
283380012	04/04/1974	72.25	590	517.75	
283380012	09/09/1976	136.67	590	453.33	ES
283380012	12/09/1984	238.30	590	351.70	ES
283380012	13/03/1985	234.50	590	355.50	ES
283380012	04/11/1985	246.75	590	343.25	ES
283380012	18/06/1998	211.50	590	378.50	ES
283380012	09/09/1998	214.35	590	375.65	ES
283380012	05/02/1999	210.51	590	379.49	ES
283380012	09/06/1999	208.71	590	381.29	ES
283380012	24/09/1999	209.71	590	380.29	ES
283380012	16/02/2000	207.93	590	382.07	ES
283380012	30/05/2000	208.82	590	381.18	ES
283380012	19/09/2000	213.86	590	376.14	ES
283380012	07/02/2001	215.89	590	374.11	ES
283380012	13/06/2001	219.81	590	370.19	ES
283380012	24/09/2001	252.53	590	337.47	ES
283380012	14/02/2002	220.37	590	369.63	ES
283380012	04/06/2002	222.28	590	367.72	ES
283380012	06/09/2002	219.68	590	370.32	ES
283380012	05/02/2003	221.23	590	368.77	ES
283380012	03/06/2003	222.04	590	367.96	ES
283380012	09/09/2003	219.07	590	370.93	ES
283380012	05/02/2004	217.54	590	372.46	ES
283380012	03/06/2004	221.36	590	368.64	ES
283380012	02/09/2004	214.60	590	375.40	ES
283380012	07/03/2005	212.60	590	377.40	ES
283380012	20/06/2005	211.09	590	378.91	ES
283380012	29/09/2005	210.81	590	379.19	ES
283380013	04/04/1976	61.25	580	518.75	
283380013	09/09/1976	133.23	580	446.77	ES
283380013	13/09/1990	186.55	580	393.45	ES
283380013	28/02/1991	183.10	580	396.90	ES
283380013	21/06/1991	180.05	580	399.95	ES
283380013	23/09/1991	177.80	580	402.20	ES
283380013	07/04/1992	180.40	580	399.60	ES
283380013	13/06/1992	178.14	580	401.86	ES
283380021	13/10/1976	30.00	737	707.00	
283380022	15/10/1993	39.70	547	507.30	ES
283430002	05/05/1976	0.50	660	659.50	
283430003	05/05/1976	57.10	660	602.90	
283430004	10/05/1976	22.61	600	577.39	
283430005	10/05/1976	5.21	620	614.79	
283430011	14/03/1979	33.10	365	331.90	
283430011	30/05/1979	34.06	365	330.94	ES
283430011	26/06/1979	34.24	365	330.76	ES

283430011	18/07/1979	33.83	365	331.17	ES
283430011	11/10/1979	35.25	365	329.75	ES
283430011	21/11/1979	35.68	365	329.32	ES
283430011	14/12/1979	36.08	365	328.92	ES
283430011	11/03/1980	22.50	365	342.50	ES
283430011	17/04/1980	26.75	365	338.25	ES
283430011	21/05/1980	23.12	365	341.88	ES
283430011	27/06/1980	24.33	365	340.67	ES
283430011	29/07/1980	26.02	365	338.98	ES
283430011	03/10/1980	28.70	365	336.30	ES
283430011	30/10/1980	29.42	365	335.58	ES
283430011	03/12/1980	30.14	365	334.86	ES
283430011	22/01/1981	31.08	365	333.92	ES
283430011	12/02/1981	31.25	365	333.75	ES
283430011	12/03/1981	31.40	365	333.60	ES
283430011	09/04/1981	31.63	365	333.37	ES
283430011	14/05/1981	28.57	365	336.43	ES
283430011	21/07/1981	33.43	365	331.57	DI
283430011	18/09/1981	35.47	365	329.53	DI
283430011	03/11/1981	35.08	365	329.92	ES
283430011	17/12/1981	36.50	365	328.50	ES
283430011	22/02/1982	37.60	365	327.40	ES
283430011	02/04/1982	38.08	365	326.92	ES
283430011	23/07/1982	38.20	365	326.80	ES
283430011	24/09/1982	34.50	365	330.50	ES
283430011	18/11/1982	23.00	365	342.00	ES
283430011	27/04/1983	36.52	365	328.48	ES
283430011	30/09/1983	34.10	365	330.90	ES
283430011	17/02/1984	39.90	365	325.10	ES
283430011	14/09/1984	46.30	365	318.70	ES
283430011	14/03/1985	51.10	365	313.90	ES
283430011	07/11/1985	57.90	365	307.10	ES
283430011	24/04/1986	48.15	365	316.85	ES
283430011	07/10/1986	56.50	365	308.50	ES
283430011	13/02/1987	56.05	365	308.95	ES
283430011	01/07/1987	55.00	365	310.00	DI
283430011	06/10/1987	58.60	365	306.40	ES
283430011	29/02/1988	41.15	365	323.85	ES
283430011	30/09/1988	46.95	365	318.05	ES
283430011	03/02/1989	47.50	365	317.50	ES
283430011	19/06/1989	45.55	365	319.45	ES
283430011	18/10/1989	36.00	365	329.00	ES
283430011	02/02/1990	26.30	365	338.70	ES
283430011	02/07/1990	33.90	365	331.10	ES
283430011	12/09/1990	40.75	365	324.25	ES
283430011	18/10/1990	38.75	365	326.25	ES
283430011	01/03/1991	47.40	365	317.60	ES
283430011	28/06/1991	48.00	365	317.00	ES
283430011	23/09/1991	53.10	365	311.90	ES
283430011	15/11/1991	69.95	365	295.05	DI
283430011	13/04/1992	59.50	365	305.50	ES
283430011	15/06/1992	65.80	365	299.20	ES
283430011	15/09/1992	69.15	365	295.85	ES
283430011	29/09/1992	69.15	365	295.85	ES
283430011	26/02/1993	57.09	365	307.91	ES
283430011	29/06/1993	70.80	365	294.20	ES
283430011	22/10/1993	72.85	365	292.15	ES
283430011	28/02/1994	70.66	365	294.34	ES
283430011	18/06/1994	70.05	365	294.95	ES
283430011	27/09/1994	69.75	365	295.25	ES
283430011	09/11/1994	69.14	365	295.86	ES
283430011	15/02/1995	69.04	365	295.96	ES
283430011	07/06/1995	68.93	365	296.07	ES

283430011	05/10/1995	70.15	365	294.85	ES
283430011	06/06/1996	68.24	365	296.76	ES
283430011	06/09/1996	67.77	365	297.23	ES
283430011	21/02/1997	65.41	365	299.59	ES
283430011	12/06/1997	64.70	365	300.30	ES
283430011	08/09/1997	66.47	365	298.53	ES
283430011	23/02/1998	53.37	365	311.63	ES
283430011	05/06/1998	57.12	365	307.88	ES
283430011	10/09/1998	62.80	365	302.20	ES
283430011	04/02/1999	67.82	365	297.18	ES
283430011	09/06/1999	72.89	365	292.11	ES
283430011	24/09/1999	77.36	365	287.64	ES
283430011	16/02/2000	82.52	365	282.48	ES
283430011	31/05/2000	81.45	365	283.55	ES
283430011	20/09/2000	91.92	365	273.08	ES
283430011	02/07/2001	95.07	365	269.93	ES
283430011	13/06/2001	97.45	365	267.55	ES
283430011	25/09/2001	106.66	365	258.34	ES
283430011	15/02/2002	104.22	365	260.78	ES
283430011	11/06/2002	104.88	365	260.12	ES
283430011	02/09/2002	107.60	365	257.40	ES
283430011	04/02/2003	109.67	365	255.33	ES
283430011	03/06/2003	109.84	365	255.16	ES
283430011	09/09/2003	113.34	365	251.66	ES
283430011	23/02/2004	112.86	365	252.14	ES
283430011	06/03/2004	104.88	365	260.12	ES
283430011	09/02/2004	108.78	365	256.22	ES
283430011	03/01/2005	113.67	365	251.33	ES
283430011	30/06/2005	115.88	365	249.12	ES
283430011	29/09/2005	121.30	365	243.70	ES
283430013	18/10/1990	44.75	305	260.25	ES
283430014	18/10/1990	44.08	305	260.92	ES
283430015	06/07/1983	70.00	558	488.00	
283430021	18/10/1990	44.15	305	260.85	ES
283440001	15/10/1976	41.65	310	268.35	
283440001	16/03/1977	41.06	310	268.94	
283440001	11/03/1980	30.90	310	279.10	
283440001	17/04/1980	37.08	310	272.92	ES
283440001	21/05/1980	35.24	310	274.76	ES
283440001	27/06/1980	35.66	310	274.34	
283440001	29/07/1980	36.76	310	273.24	ES
283440001	03/10/1980	37.48	310	272.52	
283440001	30/10/1980	38.30	310	271.70	
283440001	03/12/1980	38.92	310	271.08	ES
283440001	22/01/1981	39.30	310	270.70	
283440001	12/02/1981	39.55	310	270.45	
283440001	12/03/1981	39.02	310	270.98	ES
283440001	09/04/1981	38.60	310	271.40	ES
283440001	14/05/1981	38.85	310	271.15	ES
283440001	21/07/1981	39.10	310	270.90	ES
283440001	18/09/1981	41.80	310	268.20	
283440001	03/11/1981	44.30	310	265.70	
283440001	17/12/1981	44.50	310	265.50	ES
283440001	22/02/1982	40.25	310	269.75	ES
283440001	02/04/1982	39.15	310	270.85	ES
283440001	23/07/1982	31.60	310	278.40	ES
283440001	24/09/1982	41.60	310	268.40	ES
283440001	12/11/1982	39.80	310	270.20	
283440001	27/04/1983	75.00	310	235.00	ES
283440001	23/07/1983	95.55	310	214.45	ES
283440001	30/09/1983	110.25	310	199.75	ES
283440001	17/02/1984	115.20	310	194.80	ES
283440001	14/09/1984	64.60	310	245.40	ES

283440001	13/03/1985	117.80	310	192.20	ES
283440001	07/11/1985	80.00	310	230.00	ES
283440001	29/11/1990	39.40	310	270.60	ES
283440001	18/06/1998	47.26	310	262.74	ES
283440001	15/09/1998	39.91	310	270.09	ES
283440001	12/02/1999	49.06	310	260.94	ES
283440001	11/06/1999	41.69	310	268.31	ES
283440001	22/09/1999	39.82	310	270.18	ES
283440001	16/02/2000	44.27	310	265.73	ES
283440001	01/06/2000	58.65	310	251.35	ES
283440001	20/09/2000	51.61	310	258.39	ES
283440001	08/02/2001	63.23	310	246.77	ES
283440001	18/06/2001	54.55	310	255.45	ES
283440001	28/09/2001	55.20	310	254.80	ES
283440001	15/02/2002	54.44	310	255.56	ES
283440001	05/06/2002	56.97	310	253.03	ES
283440001	04/09/2002	51.90	310	258.10	ES
283440001	04/02/2003	47.58	310	262.42	ES
283440001	10/06/2003	45.01	310	264.99	ES
283440001	10/09/2003	42.04	310	267.96	ES
283440001	17/02/2004	45.47	310	264.53	ES
283440001	17/06/2004	41.58	310	268.42	ES
283440001	22/09/2004	42.73	310	267.27	ES
283440001	09/03/2005	45.28	310	264.72	ES
283440001	30/06/2005	42.15	310	267.85	ES
283440001	06/10/2005	48.47	310	261.53	ES
283440002	24/09/1976	192.00	310	118.00	
283440002	26/11/1990	160.00	310	150.00	ES
283440003	24/08/1976	165.00	280	115.00	
283440003	12/11/1982	130.64	280	149.36	
283440003	26/11/1990	133.78	280	146.22	ES
283440004	01/10/1974	205.00	280	75.00	
283440004	12/09/1990	133.30	280	146.70	ES
283440004	26/11/1990	133.78	280	146.22	ES
283440004	01/03/1991	131.80	280	148.20	ES
283440004	28/06/1991	136.00	280	144.00	ES
283440004	30/09/1991	135.60	280	144.40	ES
283440004	13/04/1992	136.78	280	143.22	ES
283440004	23/06/1992	135.04	280	144.96	ES
283440004	29/09/1992	138.40	280	141.60	ES
283440004	26/02/1993	135.10	280	144.90	ES
283440004	29/06/1993	137.60	280	142.40	ES
283440004	28/02/1994	144.56	280	135.44	ES
283440004	21/06/1994	155.10	280	124.90	ES
283440004	28/09/1994	153.97	280	126.03	ES
283440004	15/02/1995	159.32	280	120.68	ES
283440004	07/06/1995	166.62	280	113.38	ES
283440004	13/10/1995	167.94	280	112.06	ES
283440004	11/06/1996	175.55	280	104.45	ES
283440004	04/09/1996	173.75	280	106.25	ES
283440004	21/02/1997	173.56	280	106.44	ES
283440004	11/06/1997	180.62	280	99.38	ES
283440004	08/09/1997	181.60	280	98.40	ES
283440004	04/06/1998	177.35	280	102.65	ES
283440004	09/09/1998	177.40	280	102.60	ES
283440004	12/02/1999	181.86	280	98.14	ES
283440004	15/02/1999	181.86	280	98.14	
283440004	15/05/1999	184.59	280	95.41	
283440004	08/06/1999	184.59	280	95.41	ES
283440004	23/09/1999	186.35	280	93.65	ES
283440004	15/10/1999	186.35	280	93.65	
283440004	15/02/2000	186.91	280	93.09	
283440004	16/02/2000	186.91	280	93.09	ES

283440004	02/03/2000	189.40	280	90.60	
283440004	24/03/2000	190.48	280	89.52	
283440004	19/04/2000	193.61	280	86.39	
283440004	24/05/2000	192.37	280	87.63	
283440004	30/05/2000	192.10	280	87.90	ES
283440004	01/03/2002	196.84	280	83.16	ES
283440004	06/09/2002	-1.00	280	281.00	
283440004	05/02/2003	193.53	280	86.47	ES
283440004	03/06/2003	194.41	280	85.59	ES
283440004	18/09/2003	195.15	280	84.85	ES
283440004	05/02/2004	187.04	280	92.96	ES
283440004	02/06/2004	191.58	280	88.42	ES
283440004	02/09/2004	191.98	280	88.02	ES
283440004	01/03/2005	190.21	280	89.79	ES
283440004	30/06/2005	189.70	280	90.30	ES
283440004	29/09/2005	186.13	280	93.87	ES
283440007	24/09/1976	175.00	300	125.00	
283440007	07/11/1985	158.40	300	141.60	ES
283440007	24/04/1986	158.70	300	141.30	
283440007	07/10/1986	176.55	300	123.45	ES
283440007	12/02/1987	169.30	300	130.70	ES
283440010	25/09/1976	159.55	290	130.45	
283440013	01/04/1977	57.35	280	222.65	
283440013	26/11/1990	133.78	280	146.22	ES
283440015	26/11/1990	180.00	298	118.00	ES
283440016	26/11/1990	200.00	310	110.00	ES
293410001	22/03/1977	24.05	236	211.95	
293410002	10/05/1977	17.70	362	344.30	
293410004	17/05/1977	70.02	281	210.98	
293410012	15/12/1990	90.00	350	260.00	ES
293410013	11/12/1990	145.00	290	145.00	
293410014	01/04/1977	57.35	320	262.65	
293410014	15/12/1990	200.00	320	120.00	ES

283430023 se presentan en formato digital



**ANEJO 2:**  
**EXTRACCIONES EN LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE AGOST-**  
**MONNEGRE**

**EXTRACCIONES U.H. 08.49 (en m<sup>3</sup>)**

CÓDIGO	Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
283380013	1998	14839	44295	51377	48024	50040	26010	49176	57528	20483	0	0	0	361772
283380013	1999	5956	7143	0	0	0	46685	57780	27792	48240	22248	0	0	215844
283380013	2000	0	13658	10440	9517	12353	114740	57136	63235	56956	80884	17190	5047	441156
283380013	2001	11470	970	3314	9181	46198	39548	34485	41263	36593	25011	8817	15655	272505
283380021	1976							0						100000
283430002	1989	0	0	1242	14001	2496	12753	23003	11505	0	0	0	0	65000
283430004	1988							0						20000
283430004	1989	0	0	3336	6666	6666	3333	3333	6666	0	0	0	0	30000
283430011	1987										17215	23848	3872	
283430011	1988	9581	15598	2541	5225	6116	30237	48477	51843	40414	37719	35453	2690	285894
283430011	1989	19382	9130	17699	31449	37807	40777	56540	49907	36806	31350	28790	30860	390497
283430011	1990	28540	27780	33880	30280	37150	47000	56150	60310	50950	45270	36830	35660	489800
283430011	1991	32790	15320	25340	35750	40520	41470	55400	61620	48531	49415	34810	36410	477376
283430012	1982													311000
283430012	1998	0	0	0	10156	11156	43154	44592	42760	32144	13350	0	0	197312
283430012	1999	0	0	0	11201	12304	47595	49181	47161	35452	14723	0	0	217617
283430012	2000	0	0	0	10419	11444	44272	45747	43867	32976	13696	0	0	202421
283430012	2001	0	0	0	11571	12710	49167	50806	48718	36623	15210	0	0	224805
283430013	1989	0	0	0	0	0	0	7000	0	0	0	0	0	7000
283430013	1989	0	0	0	0	0	0	10000	0	0	0	0	0	10000
283430013	1998	0	0	0	9150	10051	38880	40176	38525	27150	12025	0	0	175957
283430013	1999	0	0	0	16200	16740	35780	41617	41761	31570	8140	0	0	191808
283430013	2000	0	0	0	11025	12470	39570	40915	39617	25248	10148	0	0	178993
283430013	2001	0	0	0	17325	13187	38170	39710	40115	27990	10104	0	0	186601
283430014	1989	0	0	0	0	0	0	3000	0	0	0	0	0	3000
283430014	1989	0	0	0	0	0	0	5000	0	0	0	0	0	5000
283430014	1998	0	0	0	2160	2232	2320	3025	3140	2085	2610	0	0	17572
283430014	1999	0	0	0	2700	2790	2535	4105	3870	3015	3120	0	0	22135




### EXTRACCIONES U.H. 08.49 (en m<sup>3</sup>)

293410012	1989	69240	46140	0	42000	0	42000	127740	111240	46200	0	46200	69240	600000
293410012	1998	0	0	0	175415	153824	215016	225674	197423	173314	0	0	0	1140666
293410012	1999	0	0	0	210498	184588	236517	214763	217165	190645	0	0	0	1254176
293410012	2000	0	0	0	192956	169206	253718	236295	213087	195498	0	0	0	1260760
293410012	2001	0	0	0	115715	153049	270638	254816	223515	139756	0	0	0	1157489
293410014	1989	118400	78899	0	71820	0	71820	218437	190220	79002	0	79002	118400	1026000
293410014	1998	0	0	1872	21312	1512	45720	105048	97380	68166	55904	7632	10404	414950
293410014	1999	288	2880	0	57168	59688	80568	92592	31500	18144	27288	27672	30024	427812
293410014	2000	0	0	0	10512	82656	79083	16560	8631	13428	8883	216	2664	222633
293410014	2001	1440	5922	12789	17703	1008	13041	13311	14904	4131	11340	1836	9720	107145

en azul: valores anuales incompletos

en verde: valores mensuales incompletos

**ANEJO 3:**  
**FICHAS DE PUNTOS DE AGUA**

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283380004	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y			
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   713474   4266519			
Hoja topográfica 1/50.000 CASTALLA Número   846	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:			
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   551			
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:			
	Sistema Acuífero   50.03.01.00.00	Naturaleza:   Manantial   <input type="checkbox"/>			
	Acuífero Albabor	Profundidad de la obra (m):			
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)			
	Término Municipal   03129				
	TIBI				
	Toponimia				
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>		
Trabajos aconsejados por:	Naturaleza		Capacidad (l/s)		
Año ejecución:     Profundidad (m):	Tipo equipo extracción		Marca		
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Potencia (CV):		Modelo		
Utilización del agua   C	¿Tiene perímetro de protección?   0				
DESCONOCIDO	Bibliografía del punto acuífero				
Cantidad extraída (dam³)	Documentos intercalados				
Durante     días	Entidad que contrata y ejecuta la obra				
	Escala de representación   2				
	Red de control a la que pertenece el punto				
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos			Sistema de explotación:		
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:
Zonas húmedas:					
Usuario: DESCONOCIDO					
Nombre propietario:			Teléfono:		
Dirección:			Localidad:		
OBSERVACIONES					
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   No			Instruido por:		
Año en que se efectuó la modificación:			Fecha:		



**DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO**

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

**ENSAYOS DE BOMBEO****COLUMNA ESTRATIGRÁFICA**


Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****PERFORACIÓN**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

**REVESTIMIENTO**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283380012	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y																																										
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso   Sector   X   Y																																										
Hoja topográfica 1/50.000 CASTALLA Número   846	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto: Cota (m s.n.m.):   572																																										
Unidad Hidrogeológica   08.49	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:																																										
Sistema Acuífero   50.03.01.00.00	Acuífero Albabor	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>																																										
Provincia   ALICANTE	Término Municipal   03129	Profundidad de la obra (m):   250																																										
TIBI	Toponimia   CASA DE ALBATOR	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																																										
Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b> Naturaleza   <input type="checkbox"/>		<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)																																									
Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>	Tipo equipo extracción   <input type="checkbox"/>		Marca   <input type="checkbox"/>																																									
Año ejecución:   1974   Profundidad (m):   250	Potencia (CV):   <input type="checkbox"/>		Modelo   <input type="checkbox"/>																																									
Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>   Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/>		Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>																																									
Utilización del agua   <input type="checkbox"/>	Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>		Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>																																									
NO SE UTILIZA	Escala de representación   2		Red de control a la que pertenece el punto																																									
Cantidad extraída (dam³)   <input type="checkbox"/>	MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL																																											
Durante   <input type="checkbox"/>   días	Niveles estáticos		Sistema de explotación:																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>04/04/1974</td> <td></td> <td>72.25</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>09/09/1976</td> <td></td> <td>136.7</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12/09/1984</td> <td></td> <td>238.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13/03/1985</td> <td></td> <td>234.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>04/11/1985</td> <td></td> <td>246.8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>18/06/1998</td> <td></td> <td>211.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	04/04/1974		72.25				09/09/1976		136.7				12/09/1984		238.3				13/03/1985		234.5				04/11/1985		246.8				18/06/1998		211.5				Zonas húmedas:
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:																																							
04/04/1974		72.25																																										
09/09/1976		136.7																																										
12/09/1984		238.3																																										
13/03/1985		234.5																																										
04/11/1985		246.8																																										
18/06/1998		211.5																																										
Usuario: ETASA	Nombre propietario:		Teléfono:																																									
Dirección:	Localidad:																																											
OBSERVACIONES Punto 08.49.008 de la CHJ. Forma parte de la red de control piezométrico del Dpto. del Ciclo Hídrico (DPA). No está equipado.																																												
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí	Instruido por:   Eptisa																																											
Año en que se efectuó la modificación:   2006	Fecha:   01/06/2006																																											

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
						0	147	Calizas
						147	250	Margas


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283380013	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y																																									
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 713276 4266588																																									
Hoja topográfica 1/50.000 CASTALLA Número   846	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:																																									
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   560																																									
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:																																									
	Sistema Acuífero   50.03.01.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>																																									
	Acuífero Albabor	Profundidad de la obra (m):   301																																									
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																																									
	Término Municipal   03129																																										
	TIBI																																										
	Toponimia   ALBATOR																																										
Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>																																								
Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>	Naturaleza   <input type="checkbox"/>		Capacidad (l/s)																																								
Año ejecución:   1973   Profundidad (m):   301	Tipo equipo extracción   <input type="checkbox"/>		Marca   <input type="checkbox"/>																																								
Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>   Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>	Potencia (CV):   <input type="checkbox"/>		Modelo   <input type="checkbox"/>																																								
Utilización del agua   4	¿Tiene perímetro de protección?   0																																										
ABASTECIMIENTO Y AGRICULTURA	Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>																																										
Cantidad extraída (dam³)   70	Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>																																										
Durante   <input type="checkbox"/>   días	Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>																																										
	Escala de representación   2																																										
	Red de control a la que pertenece el punto																																										
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b>			Sistema de explotación:																																								
Niveles estáticos																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>04/04/1974</td> <td></td> <td>61.25</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>09/09/1976</td> <td></td> <td>133.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>13/09/1990</td> <td></td> <td>186.6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>28/02/1991</td> <td></td> <td>183.1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21/06/1991</td> <td></td> <td>180.1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>23/09/1991</td> <td></td> <td>177.8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	04/04/1974		61.25				09/09/1976		133.2				13/09/1990		186.6				28/02/1991		183.1				21/06/1991		180.1				23/09/1991		177.8				Zonas húmedas:
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:																																						
04/04/1974		61.25																																									
09/09/1976		133.2																																									
13/09/1990		186.6																																									
28/02/1991		183.1																																									
21/06/1991		180.1																																									
23/09/1991		177.8																																									
Usuario: Aguas de Muchavista - Aguas de Jijona (Campello)																																											
Nombre propietario:		Teléfono: 610 281696																																									
Dirección:		Localidad:																																									
<b>OBSERVACIONES</b>																																											
Este pozo lo tienen de reserva. El nivel estático está a más de 200 m. La litología consiste en alternancia de calizas y margas. Afecta al 283380004.																																											
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa																																									
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/05/2006																																									

**DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO**

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

**ENSAYOS DE BOMBEO****COLUMNA ESTRATIGRÁFICA**


Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
						0	301	ALTERNANCIA DE CALIZAS Y MARGAS

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****PERFORACIÓN**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

**REVESTIMIENTO**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283380015	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y			
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 712755 4264771			
Hoja topográfica 1/50.000 CASTALLA Número   846	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:			
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   420			
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:			
	Sistema Acuífero   00.00.00.00	Naturaleza:   Manantial   <input type="checkbox"/>			
	Acuífero aislado	Profundidad de la obra (m):			
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)			
	Término Municipal   03129				
	TIBI				
	Toponimia   LA ALCORNIA				
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>		
Trabajos aconsejados por:	Naturaleza		Capacidad (l/s)		
Año ejecución:     Profundidad (m):	Tipo equipo extracción		Marca		
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Potencia (CV):		Modelo		
Utilización del agua   0	¿Tiene perímetro de protección?   0				
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero				
Cantidad extraída (dam³)	Documentos intercalados				
Durante     días	Entidad que contrata y ejecuta la obra				
	Escala de representación   2				
	Red de control a la que pertenece el punto				
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos			Sistema de explotación:		
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:
Zonas húmedas:					
Usuario: AYUNTAMIENTO DE TIBI					
Nombre propietario:			Teléfono: 965377212		
Dirección:			Localidad:		
<b>OBSERVACIONES</b> Manantial seco en mayo de 2006.					
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí			Instruido por:   Eptisa		
Año en que se efectuó la modificación:   2006			Fecha:   01/05/2006		



## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283380022	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y	
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   710138   4264725	
Hoja topográfica 1/50.000 CASTALLA Número   846	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:	
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   543	
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:	
	Sistema Acuífero   00.00.00.00	Naturaleza:   Manantial   <input type="checkbox"/>	
	Acuífero aislado	Profundidad de la obra (m):	
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)	
	Término Municipal   03129		
	TIBI		
	Toponimia   FUENTE DE RONESA		
Croquis o mapa detallado	Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>		<b>MOTOR</b>
	Trabajos aconsejados por:		Naturaleza
	Año ejecución:     Profundidad (m):	Tipo equipo extracción	
	Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Potencia (CV):	
	Utilización del agua   4	¿Tiene perímetro de protección?   0	
	ABASTECIMIENTO Y AGRICULTURA	Bibliografía del punto acuífero	
	Cantidad extraída (dam³)   47	Documentos intercalados	
	Durante   365   días	Entidad que contrata y ejecuta la obra	
		Escala de representación   2	
		Red de control a la que pertenece el punto	
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b>		Sistema de explotación:	
Niveles estáticos		Zonas húmedas:	
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):
15/10/1993		39.7	Cota absoluta del agua (m):
			Método de medida:
Usuario: CR DE RONESA			
Nombre propietario:		Teléfono:	
Dirección:		Localidad:	
<b>OBSERVACIONES</b> Abastece a 7-8 personas.			
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa	
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/05/2006	

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <p><b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b></p>	<b>Nº de registro</b>   283380026	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y																												
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   712258   4264718																												
Hoja topográfica 1/50.000 CASTALLA Número   846	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR   Unidad Hidrogeológica   08.49   AGOST-MONNEGRE Sistema Acuífero   00.00.00.00   Acuífero aislado Provincia   ALCANTE   Término Municipal   03129   TIBI Toponimia   FUENTE PANTANO DE TIBI	Objeto: Cota (m s.n.m.):   390   Referencia topográfica: Naturaleza:   Manantial   <input type="checkbox"/> Profundidad de la obra (m):     Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																												
Croquis o mapa detallado	<table border="1"> <tr> <td>           Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/> </td> <td> <b>MOTOR</b>            Naturaleza             </td> <td> <b>BOMBA</b>            Capacidad (l/s)             </td> </tr> <tr> <td>           Trabajos aconsejados por:             </td> <td>           Tipo equipo extracción             </td> <td>           Marca             </td> </tr> <tr> <td>           Año ejecución:     Profundidad (m):             </td> <td>           Potencia (CV):             </td> <td>           Modelo             </td> </tr> <tr> <td>           Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):             </td> <td colspan="2">           ¿Tiene perímetro de protección?   0           </td> </tr> <tr> <td>           Utilización del agua   2              AGRICULTURA         </td> <td colspan="2">           Bibliografía del punto acuífero             </td> </tr> <tr> <td>           Cantidad extraída (dam³)             </td> <td colspan="2">           Documentos intercalados             </td> </tr> <tr> <td>           Durante     días         </td> <td colspan="2">           Entidad que contrata y ejecuta la obra             </td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">           Escala de representación   2           </td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">           Red de control a la que pertenece el punto               </td> </tr> </table>			Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b> Naturaleza	<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)	Trabajos aconsejados por:	Tipo equipo extracción	Marca	Año ejecución:     Profundidad (m):	Potencia (CV):	Modelo	Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	¿Tiene perímetro de protección?   0		Utilización del agua   2   AGRICULTURA	Bibliografía del punto acuífero		Cantidad extraída (dam³)	Documentos intercalados		Durante     días	Entidad que contrata y ejecuta la obra			Escala de representación   2			Red de control a la que pertenece el punto	
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b> Naturaleza	<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)																												
Trabajos aconsejados por:	Tipo equipo extracción	Marca																												
Año ejecución:     Profundidad (m):	Potencia (CV):	Modelo																												
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	¿Tiene perímetro de protección?   0																													
Utilización del agua   2   AGRICULTURA	Bibliografía del punto acuífero																													
Cantidad extraída (dam³)	Documentos intercalados																													
Durante     días	Entidad que contrata y ejecuta la obra																													
	Escala de representación   2																													
	Red de control a la que pertenece el punto																													
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos		Sistema de explotación:																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:							Zonas húmedas:																	
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:																									
Usuario: CR DEL PANTANO DE TIBI Nombre propietario:     Teléfono:     Dirección:     Localidad:																														
<b>OBSERVACIONES</b> Manantial dentro del pantano de Tibi. Cuando el pantano está muy bajo, aflora con un caudal de 12 l/s. Ficha de inventario actualizada por EPTISA en mayo de 2006.																														
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa																												
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/06/2006																												

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283380027	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y			
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso   Sector   X   Y			
Hoja topográfica 1/50.000 CASTALLA Número   846	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto: Cota (m s.n.m.):   730			
Unidad Hidrogeológica   08.49	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:			
Sistema Acuífero   50.03.01.00.00	Acuífero Albabor	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>			
Provincia   ALICANTE	Término Municipal   03129	Profundidad de la obra (m):			
TIBI	Toponimia	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)			
Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b> Naturaleza		<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)		
Trabajos aconsejados por:	Tipo equipo extracción   <input type="checkbox"/>		Marca		
Año ejecución:     Profundidad (m):	Potencia (CV):		Modelo		
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Utilización del agua   0		¿Tiene perímetro de protección?   0		
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero		Documentos intercalados		
Cantidad extraída (dam³)	Entidad que contrata y ejecuta la obra		Escala de representación   2		
Durante     días	Red de control a la que pertenece el punto		Sistema de explotación:		
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos			Zonas húmedas:		
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):		Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):
Usuario: DESCONOCIDO			Nombre propietario:		Teléfono:
Dirección:			Localidad:		
<b>OBSERVACIONES</b> No se localizó en la revisión de EPTISA de mayo de 2006.					
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí				Instruido por:   Eptisa	
Año en que se efectuó la modificación:   2006				Fecha:   01/06/2006	



## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <p><b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b></p>	<b>Nº de registro</b>   283380031	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y			
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 712275 4264598			
Hoja topográfica 1/50.000 CASTALLA Número   846	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:			
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   390			
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:			
	Sistema Acuífero   00.00.00.00	Naturaleza:   Manantial   <input type="checkbox"/>			
	Acuífero aislado	Profundidad de la obra (m):			
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)			
	Término Municipal   03129				
	TIBI				
	Toponimia   FUENTES DEL PANTANO				
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>		
Trabajos aconsejados por:	Naturaleza		Capacidad (l/s)		
Año ejecución:     Profundidad (m):	Tipo equipo extracción		Marca		
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Potencia (CV):		Modelo		
Utilización del agua   2	¿Tiene perímetro de protección?   0				
AGRICULTURA	Bibliografía del punto acuífero				
Cantidad extraída (dam³)	Documentos intercalados				
Durante     días	Entidad que contrata y ejecuta la obra				
	Escala de representación   2				
	Red de control a la que pertenece el punto				
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos			Sistema de explotación:		
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:
Zonas húmedas:					
Usuario: CR DEL PANTANO DE TIBI					
Nombre propietario:			Teléfono:		
Dirección:			Localidad:		
<b>OBSERVACIONES</b> Manantial dentro del pantano de Tibi. Cuando el pantano está muy bajo, aflora con un caudal de 10 l/s.					
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí			Instruido por:   Eptisa		
Año en que se efectuó la modificación:   2006			Fecha:   01/06/2006		

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283380032	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y												
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   712419   4264503												
Croquis o mapa detallado	Hoja topográfica 1/50.000 CASTALLA Número   846	Objeto: Cota (m s.n.m.):   395   Referencia topográfica:												
	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR   Unidad Hidrogeológica   08.49   AGOST-MONNEGRE   Sistema Acuífero   00.00.00.00   Acuífero aislado   Provincia   ALICANTE   Término Municipal   03129   TIBI   Toponimia   LA FOLLA DE TAGARIT	Naturaleza:   Manantial   <input type="checkbox"/>   Profundidad de la obra (m):     Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)												
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b> Naturaleza     Tipo equipo extracción     Potencia (CV):		<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)     Marca     Modelo											
Trabajos aconsejados por:     Año ejecución:     Profundidad (m):     Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Utilización del agua   2   AGRICULTURA   Cantidad extraída (dam³)     Durante     días		¿Tiene perímetro de protección?   0   Bibliografía del punto acuífero     Documentos intercalados     Entidad que contrata y ejecuta la obra     Escala de representación   2   Red de control a la que pertenece el punto											
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos		Sistema de explotación:												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:							Zonas húmedas:	
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:									
Usuario: AYUNTAMIENTO DE TIBI Nombre propietario:     Teléfono: 965377212 Dirección:     Localidad:														
<b>OBSERVACIONES</b> No fue posible localizarlo en la revisión de EPTISA de mayo de 2006. Se conoce que el agua es de mala calidad, y aporta un caudal de 0.5 l/s.														
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:     Eptisa												
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/06/2006												

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283430010	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y	
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   706605   4258135	
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:	
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   333	
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:	
	Sistema Acuífero   50.03.0F.00.00	Naturaleza:   Manantial   <input type="checkbox"/>	
	Acuífero Ventos Castellar	Profundidad de la obra (m):	
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)	
	Término Municipal   03002		
	AGOST		
	Toponimia   Ruglo		
Croquis o mapa detallado	<b>MOTOR</b> Naturaleza     Tipo equipo extracción     Potencia (CV):		<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)     Marca     Modelo
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	Utilización del agua   <input checked="" type="checkbox"/> E		¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/> 0
Trabajos aconsejados por:	ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO		Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>
Año ejecución:     Profundidad (m):	Cantidad extraída (dam³)		Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Durante     días		Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>
	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/> 0		Escala de representación   <input type="checkbox"/> 2
	Red de control a la que pertenece el punto		
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos		Sistema de explotación:	
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):
		Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:
		Zonas húmedas:	
Usuario: AYUNTAMIENTO DE AGOST			
Nombre propietario:		Teléfono: 965377212	
Dirección:		Localidad:	
<b>OBSERVACIONES</b> Está seco.			
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa	
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/05/2006	



## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283430011	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y																																									
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 706829 4258361																																									
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:																																									
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   300																																									
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:																																									
	Sistema Acuífero   50.03.0F.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>																																									
	Acuífero Ventos Castellar	Profundidad de la obra (m):   200																																									
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																																									
	Término Municipal   03002																																										
	AGOST																																										
	Toponimia   SONDEO TABARÍAS																																										
Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>																																								
Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>	Naturaleza   <input type="checkbox"/>		Capacidad (l/s)   <input type="checkbox"/>																																								
Año ejecución:   1979   Profundidad (m):   200	Tipo equipo extracción   <input type="checkbox"/>		Marca   <input type="checkbox"/>																																								
Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>   Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>	Potencia (CV):   <input type="checkbox"/>		Modelo   <input type="checkbox"/>																																								
Utilización del agua   <input type="checkbox"/> 0	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/> 0																																										
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>																																										
Cantidad extraída (dam³)   <input type="checkbox"/>	Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>																																										
Durante   <input type="checkbox"/>   días	Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>																																										
	Escala de representación   <input type="checkbox"/> 2																																										
	Red de control a la que pertenece el punto   <input type="checkbox"/>																																										
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b>			Sistema de explotación:																																								
Niveles estáticos																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14/03/1979</td> <td></td> <td>33.1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30/05/1979</td> <td></td> <td>34.06</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>26/06/1979</td> <td></td> <td>34.24</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>18/07/1979</td> <td></td> <td>33.83</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11/10/1979</td> <td></td> <td>35.25</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21/11/1979</td> <td></td> <td>35.68</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	14/03/1979		33.1				30/05/1979		34.06				26/06/1979		34.24				18/07/1979		33.83				11/10/1979		35.25				21/11/1979		35.68				Zonas húmedas:
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:																																						
14/03/1979		33.1																																									
30/05/1979		34.06																																									
26/06/1979		34.24																																									
18/07/1979		33.83																																									
11/10/1979		35.25																																									
21/11/1979		35.68																																									
Usuario: AYUNTAMIENTO DE AGOST																																											
Nombre propietario:		Teléfono: 965377212																																									
Dirección:		Localidad:																																									
<b>OBSERVACIONES</b>																																											
Durante la perforación se apreciaron dos niveles acuíferos dentro del Turoniense: a 64 m y a 178 metros de profundidad. Se considera que el caudal óptimo de bombeo está entre 12 y 15 l/s.																																											
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   <input type="checkbox"/> Eptisa																																									
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   <input type="checkbox"/> 01/05/2006																																									

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
						0	25	MARGOCALIZAS BLANCAS
						25	30	MARGAS Y MARGOCALIZAS
						30	64	MARGOCALIZAS BLANCAS
						64	85	CALIZA
						85	96	MARGOCALIZAS GRISES
						96	103	CALIZAS GRISES
						103	110	MARGOCALIZAS Y MARGAS
						110	115	CALIZAS GRISES
						115	126	MARGAS GRISES
						126	141	CALIZAS GRISES
						141	143	CALIZAS Y MARGOCALIZAS
						143	155	CALIZAS GRISES
						155	164	CALIZAS Y MARGOCALIZAS
						164	170	MARGOCALIZAS
						170	174	CALIZAS Y MARGOCALIZAS
						174	190	MARGOCALIZAS
						190	200	MARGAS GRISES


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283430023	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y		
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   706863   4258871		
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:		
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   378		
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:		
	Sistema Acuífero   50.03.0F.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>		
	Acuífero Ventos Castellar	Profundidad de la obra (m):   278		
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)		
	Término Municipal   03002			
	AGOST			
	Toponimia   EL VENTÓS II			
Tipo de perforación:   Percusión   <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>	
Trabajos aconsejados por:	Naturaleza		Capacidad (l/s)	
Año ejecución:   1995   Profundidad (m):   278	Tipo equipo extracción		Marca	
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Potencia (CV):		Modelo	
Utilización del agua   <input checked="" type="checkbox"/> E	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/> 0			
ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>			
Cantidad extraída (dam³)   250	Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>			
Durante   365   días	Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>			
	Escala de representación   <input type="checkbox"/> 2			
	Red de control a la que pertenece el punto			
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b>			Sistema de explotación:	
Niveles estáticos			Zonas húmedas:	
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):		Caudal (m³/h):
06/01/1997		85.1		
07/01/1997		85.35		
07/01/1997		85.33		
09/01/1997		85.34		
10/01/1997		74.68		
10/01/1997		72.11		
Usuario: AYUNTAMIENTO DE AGOST				
Nombre propietario:		Teléfono: 965377212		
Dirección:		Localidad:		
<b>OBSERVACIONES</b>				
Al perforar, el agua apareció a 136 m y se situó a 112 m. Forma parte de la red piezométrica de telecontrol. En 1995 se realizó un ensayo de bombeo cuyos resultados son muy dudosos por producirse el "efecto barrera". La T estaría entre 1200 y 7500 m2/d.				
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa		
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/05/2006		

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
03/10/1995	50	48	1.21			0	38	Margas gris claro
						38	80	Margocalizas y margas grises
						80	100	Margocalizas y calizas margosas grises
						100	113	Calizas margosas gris claro
						113	166	Micrita gris muy clara
						166	168	Micrita gris muy oscura
						168	190	Micrita arcillosa gris claro
						191	208	Micrita gris y calcarenita beige
						208	278	Microesparita gris con pasadas calcareníticas


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		
0	210	640	
210	278	500	

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		
0	210	500	

 <p><b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b></p>	<b>Nº de registro</b>   283430024	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y													
	Nº de puntos descritos   1   Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	<b>UTM</b> Huso   Sector   X   Y   30   N   706438   4258299													
Croquis o mapa detallado	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR   Unidad Hidrogeológica   08.49   AGOST-MONNEGRE   Sistema Acuífero   00.00.00.00   Acuífero aislado   Provincia   ALICANTE   Término Municipal   03002   AGOST   Toponimia	Objeto: Cota (m s.n.m.):   353   Referencia topográfica: Naturaleza:   Sondeo pequeño diám   <input type="checkbox"/>   Profundidad de la obra (m):   286   Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)													
Tipo de perforación:   Rotación   <input type="checkbox"/>   Trabajos aconsejados por:     Año ejecución:   2004   Profundidad (m):   290   Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	<b>MOTOR</b> Naturaleza     Tipo equipo extracción   <input type="checkbox"/>   Potencia (CV):	<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)     Marca     Modelo													
Utilización del agua   <input type="checkbox"/>   NO SE UTILIZA Cantidad extraída (dam³)     Durante     días	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/>   0   Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>   Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>   Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>   Escala de representación   <input type="checkbox"/>   2   Red de control a la que pertenece el punto														
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos		Sistema de explotación:													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01/10/2004</td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	01/10/2004		10				Zonas húmedas:		
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:										
01/10/2004		10													
Usuario: Nombre propietario: Dirección:		Teléfono: Localidad:													
<b>OBSERVACIONES</b> Sondeo de investigación. Testigo continuo. Ficha de inventario añadida por EPTISA en mayo de 2006.															
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa													
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/06/2006													



## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
						0	24	Margas y margocalizas blanquecinas
						24	102	Margocaliza y caliza margosa gris con recristalizaciones de calcita en finas láminas
						102	206	Caliza margosa gris
						206	286	Caliza micrítica a microesparítica de grano muy fino color gris


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		
0	133	95.6	
133	286	75.3	

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		
0	286	60	

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283430025	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y																			
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso   Sector   X   Y																			
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto: Cota (m s.n.m.):   296																			
Unidad Hidrogeológica   08.49	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:																			
Sistema Acuífero   00.00.00.00	Acuífero aislado	Naturaleza:   Sondeo   <input type="checkbox"/>																			
Provincia   ALICANTE	Término Municipal   03002	Profundidad de la obra (m):   80																			
AGOST	Toponimia   José Pons	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																			
Tipo de perforación:   Rotación   <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b> Naturaleza		<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)																		
Trabajos aconsejados por:	Tipo equipo extracción   <input type="checkbox"/>		Marca																		
Año ejecución:     Profundidad (m):   80	Potencia (CV):		Modelo																		
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/>		Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>																		
Utilización del agua   2	Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>		Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>																		
AGRICULTURA	Escala de representación   2		Red de control a la que pertenece el punto																		
Cantidad extraída (dam³)   7	<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos																				
Durante     días	Sistema de explotación:																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>19/04/2006</td> <td></td> <td>28.15</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19/10/2006</td> <td></td> <td>44.03</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	19/04/2006		28.15				19/10/2006		44.03				Zonas húmedas:		
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:																
19/04/2006		28.15																			
19/10/2006		44.03																			
Usuario: Nombre propietario: Dirección:	Teléfono: Localidad:																				
<b>OBSERVACIONES</b> Se utiliza para el riego de 2 ha de productos hortícolas. Ficha de inventario añadida por EPTISA en mayo de 2006.																					
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí	Instruido por:   Eptisa																				
Año en que se efectuó la modificación:   2006	Fecha:   01/06/2006																				

**DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO**

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

**ENSAYOS DE BOMBEO****COLUMNA ESTRATIGRÁFICA**


Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****PERFORACIÓN**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		
0	80	250	

**REVESTIMIENTO**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		
0	80	160	

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440001	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y																																									
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   715340   4262766																																									
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:																																									
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   303																																									
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:																																									
	Sistema Acuífero   50.03.0H.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>																																									
	Acuífero Monnegre	Profundidad de la obra (m):   114																																									
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																																									
	Término Municipal   03083																																										
	JIJONA																																										
	Toponimia   HUERTA NUEVA																																										
Croquis o mapa detallado	Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>		<b>MOTOR</b>																																								
	Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>		Naturaleza   <input type="checkbox"/>																																								
	Año ejecución:   <input type="checkbox"/>	Profundidad (m):   114	Capacidad (l/s)   <input type="checkbox"/>																																								
	Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>	Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>	Marca   <input type="checkbox"/>																																								
			Modelo   <input type="checkbox"/>																																								
Utilización del agua   4	¿Tiene perímetro de protección?   0																																										
ABASTECIMIENTO Y AGRICULTURA	Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>																																										
	Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>																																										
Cantidad extraída (dam³)   10	Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>																																										
Durante   <input type="checkbox"/>   días	Escala de representación   2																																										
	Red de control a la que pertenece el punto																																										
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b>			Sistema de explotación:																																								
Niveles estáticos																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15/10/1976</td> <td></td> <td>41.65</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>16/03/1977</td> <td></td> <td>41.06</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11/03/1980</td> <td></td> <td>30.9</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>17/04/1980</td> <td></td> <td>37.08</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21/05/1980</td> <td></td> <td>35.24</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>27/06/1980</td> <td></td> <td>35.66</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	15/10/1976		41.65				16/03/1977		41.06				11/03/1980		30.9				17/04/1980		37.08				21/05/1980		35.24				27/06/1980		35.66				Zonas húmedas:
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:																																						
15/10/1976		41.65																																									
16/03/1977		41.06																																									
11/03/1980		30.9																																									
17/04/1980		37.08																																									
21/05/1980		35.24																																									
27/06/1980		35.66																																									
Usuario: SIRVENT COLOMA, JOSE LUIS																																											
Nombre propietario:		Teléfono: 600 247668																																									
Dirección:		Localidad:																																									
<b>OBSERVACIONES</b> Se utiliza para riego de hortícolas y almendros. La bomba extrae 20 l/s.																																											
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa																																									
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/05/2006																																									

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <p><b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b></p>	<b>Nº de registro</b>   283440002	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y																		
	Nº de puntos descritos   1   Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	<b>UTM</b> Huso   Sector   X   Y   30   N   712806   4259459																		
Croquis o mapa detallado	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR   Unidad Hidrogeológica   08.49   AGOST-MONNEGRE   Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00   Acuífero Tosal de Reo   Provincia   ALICANTE   Término Municipal   03122   SAN VICENTE DEL RASPEIG   Toponimia   CASA CAÑADA VERDE- EL SA	Objeto: Cota (m s.n.m.):   258   Referencia topográfica: Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>   Profundidad de la obra (m):   200   Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																		
Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>   Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>   Año ejecución:   1964   Profundidad (m):   200   Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>   Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b> Naturaleza   <input type="checkbox"/>   Tipo equipo extracción   <input type="checkbox"/>   Potencia (CV):   <input type="checkbox"/>	<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)   <input type="checkbox"/>   Marca   <input type="checkbox"/>   Modelo   <input type="checkbox"/>																		
Utilización del agua   <input type="checkbox"/>   NO SE UTILIZA Cantidad extraída (dam³)   <input type="checkbox"/>   Durante   <input type="checkbox"/>   días	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/>   0   Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>   Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>   Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>   Escala de representación   <input type="checkbox"/>   2   Red de control a la que pertenece el punto   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>																			
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos		Sistema de explotación:																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24/09/1976</td> <td></td> <td>192</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>26/11/1990</td> <td></td> <td>160</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	24/09/1976		192				26/11/1990		160				Zonas húmedas:	
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:															
24/09/1976		192																		
26/11/1990		160																		
Usuario: FINCA CAÑADA VERDE Nombre propietario: _____ Teléfono: _____ Dirección: _____ Localidad: _____																				
<b>OBSERVACIONES</b> No tienen equipo instalado, la bomba se quedó dentro. Durante el periodo que estuvo en funcionamiento se extrajo un caudal de 100 m3/hora.																				
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa																		
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/05/2006																		



## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------

0	200	CAPAS ALTERNAS DE CALIZAS Y MARGAS
---	-----	------------------------------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440003	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y																								
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 713121 4258819																								
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:																								
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   280																								
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:																								
	Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00	Naturaleza: Pozo perforado <input type="checkbox"/>																								
	Acuífero Tosal de Reo	Profundidad de la obra (m):   210																								
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																								
	Término Municipal   03122																									
	SAN VICENTE DEL RASPEIG																									
	Toponimia   EL SABINAR																									
Croquis o mapa detallado	<b>MOTOR</b> Naturaleza     Tipo equipo extracción     Potencia (CV):		<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)     Marca     Modelo																							
Tipo de perforación:	Utilización del agua   0		¿Tiene perímetro de protección?   0																							
Trabajos aconsejados por:	NO SE UTILIZA		Bibliografía del punto acuífero																							
Año ejecución:   1970   Profundidad (m):   210	Cantidad extraída (dam³)		Documentos intercalados																							
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Durante     días		Entidad que contrata y ejecuta la obra																							
	Escala de representación   2		Red de control a la que pertenece el punto																							
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos		Sistema de explotación:																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24/08/1976</td> <td></td> <td>165</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12/11/1982</td> <td></td> <td>130.6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>26/11/1990</td> <td></td> <td>133.8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	24/08/1976		165				12/11/1982		130.6				26/11/1990		133.8				Zonas húmedas:	
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:																					
24/08/1976		165																								
12/11/1982		130.6																								
26/11/1990		133.8																								
Usuario: GUTIERREZ EGEA, BEATRIZ																										
Nombre propietario:		Teléfono: 965664873																								
Dirección:		Localidad:																								
OBSERVACIONES																										
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa																								
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/05/2006																								

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
						0	20	MARGAS AZULES
						20	180	CONGLOMERADOS
						180	210	SIN TESTIGO


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <p><b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b></p>	<b>Nº de registro</b>   283440004   Nº de puntos descritos   1   Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y     <b>UTM</b> Huso   30   Sector   N   X   713310   Y   4258745																																										
	Croquis o mapa detallado Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR   Unidad Hidrogeológica   08.49   AGOST-MONNEGRE Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00   Acuífero Tosal de Reo Provincia   ALICANTE   Término Municipal   03122   SAN VICENTE DEL RASPEIG Toponimia   EL SABINAR	Objeto: Cota (m s.n.m.):   276   Referencia topográfica: Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>   Profundidad de la obra (m):   200   Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																																										
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>   Trabajos aconsejados por:     Año ejecución:   1968   Profundidad (m):   200   Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):     Utilización del agua   0   NO SE UTILIZA Cantidad extraída (dam³)     Durante     días	<b>MOTOR</b> Naturaleza     Tipo equipo extracción     Potencia (CV):     ¿Tiene perímetro de protección?   0   Bibliografía del punto acuífero     Documentos intercalados     Entidad que contrata y ejecuta la obra     Escala de representación   2   Red de control a la que pertenece el punto	<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)     Marca     Modelo																																										
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01/10/1974</td> <td></td> <td>205</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12/09/1990</td> <td></td> <td>133.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>26/11/1990</td> <td></td> <td>133.8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>01/03/1991</td> <td></td> <td>131.8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>28/06/1991</td> <td></td> <td>136</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30/09/1991</td> <td></td> <td>135.6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	01/10/1974		205				12/09/1990		133.3				26/11/1990		133.8				01/03/1991		131.8				28/06/1991		136				30/09/1991		135.6				Sistema de explotación:  Zonas húmedas:
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:																																							
01/10/1974		205																																										
12/09/1990		133.3																																										
26/11/1990		133.8																																										
01/03/1991		131.8																																										
28/06/1991		136																																										
30/09/1991		135.6																																										
Usuario: DESCONOCIDO Nombre propietario: Dirección:	Teléfono: Localidad:																																											
OBSERVACIONES																																												
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   No   Año en que se efectuó la modificación:	Instruido por:     Fecha:																																											

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440005	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y	
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   713396   4260435	
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:	
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   370	
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:	
	Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>	
	Acuífero Tosal de Reo	Profundidad de la obra (m):   300	
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)	
	Término Municipal   03122		
	SAN VICENTE DEL RASPEIG		
	Toponimia   EL SABINAR		
Croquis o mapa detallado	Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>		<b>MOTOR</b>
	Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>		Naturaleza   <input type="checkbox"/>
	Año ejecución:   1962	Profundidad (m):   300	Capacidad (l/s)   <input type="checkbox"/>
	Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>	Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>	Marca   <input type="checkbox"/>
			Modelo   <input type="checkbox"/>
Utilización del agua   <input type="checkbox"/>	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/>		
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>		
	Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>		
Cantidad extraída (dam³)   <input type="checkbox"/>	Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>		
Durante   <input type="checkbox"/>   días	Escala de representación   2		
	Red de control a la que pertenece el punto		
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos			Sistema de explotación:
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):
		Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:
			Zonas húmedas:
Usuario: GUTIERREZ EGEA, BEATRIZ			
Nombre propietario:		Teléfono: 965664873	
Dirección:		Localidad:	
<b>OBSERVACIONES</b> No se ha localizado en la revisión de EPTISA de mayo de 2006.			
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa	
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/06/2006	

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS


#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		



 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440006	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X                          Y	
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 712857 4259408	
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:	
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   300	
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:	
	Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>	
	Acuífero Tosal de Reo	Profundidad de la obra (m):   154	
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)	
	Término Municipal   03122		
	SAN VICENTE DEL RASPEIG		
	Toponimia   CASA CAÑADA VERDE		
Tipo de perforación: <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>
Trabajos aconsejados por: <input type="checkbox"/>	Naturaleza <input type="checkbox"/>		Capacidad (l/s)
Año ejecución:   1966   Profundidad (m):   154	Tipo equipo extracción <input type="checkbox"/>		Marca <input type="checkbox"/>
Reprofundizado el año: <input type="checkbox"/> Profundidad final (m): <input type="checkbox"/>	Potencia (CV): <input type="checkbox"/>		Modelo <input type="checkbox"/>
Utilización del agua <input type="checkbox"/>	¿Tiene perímetro de protección? <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Cantidad extraída (dam³) <input type="checkbox"/>	Documentos intercalados <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Durante <input type="checkbox"/> días	Entidad que contrata y ejecuta la obra <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
	Escala de representación <input type="checkbox"/>		2
	Red de control a la que pertenece el punto <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b>		Sistema de explotación:	
Niveles estáticos		Zonas húmedas:	
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):
Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:		
Usuario: FINCA CAÑADA VERDE		Nombre propietario:	
Dirección:		Teléfono:	
Localidad:		OBSERVACIONES	
No se ha localizado en la revisión de EPTISA de mayo de 2006. Parece ser que captaba un acuífero suspendido. En septiembre de 1976 estaba seco.			
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por: <input type="checkbox"/> Eptisa	
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha: <input type="checkbox"/> 01/06/2006	

### DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

#### ENSAYOS DE BOMBEO

#### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

##### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

##### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440007	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y																																			
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 712889 4259412																																			
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:																																			
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   300																																			
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:																																			
	Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>																																			
	Acuífero Tosal de Reo	Profundidad de la obra (m):   200																																			
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																																			
	Término Municipal   03122																																				
	SAN VICENTE DEL RASPEIG																																				
	Toponimia   CASA CAÑADA VERDE																																				
Croquis o mapa detallado	Tipo de perforación: <input type="checkbox"/>		<b>MOTOR</b>																																		
	Trabajos aconsejados por: <input type="checkbox"/>		Naturaleza <input type="checkbox"/>																																		
	Año ejecución: <input type="checkbox"/>	Profundidad (m):   200	<b>BOMBA</b>																																		
	Reprofundizado el año: <input type="checkbox"/>	Profundidad final (m): <input type="checkbox"/>	Capacidad (l/s)																																		
			Marca <input type="checkbox"/>																																		
			Modelo <input type="checkbox"/>																																		
Utilización del agua   0	¿Tiene perímetro de protección?   0																																				
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>																																				
	Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>																																				
Cantidad extraída (dam³) <input type="checkbox"/>	Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>																																				
Durante <input type="checkbox"/> días	Escala de representación   2																																				
	Red de control a la que pertenece el punto																																				
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b>			Sistema de explotación:																																		
Niveles estáticos																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24/09/1976</td> <td></td> <td>175</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>07/11/1985</td> <td></td> <td>158.4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>24/04/1986</td> <td></td> <td>158.7</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>07/10/1986</td> <td></td> <td>176.6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12/02/1987</td> <td></td> <td>169.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	24/09/1976		175				07/11/1985		158.4				24/04/1986		158.7				07/10/1986		176.6				12/02/1987		169.3				Zonas húmedas:
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:																																
24/09/1976		175																																			
07/11/1985		158.4																																			
24/04/1986		158.7																																			
07/10/1986		176.6																																			
12/02/1987		169.3																																			
Usuario: FINCA CAÑADA VERDE																																					
Nombre propietario:		Teléfono:																																			
Dirección:		Localidad:																																			
<b>OBSERVACIONES</b>																																					
No se ha localizado en la revisión de EPTISA de mayo de 2006. Parece que capta un acuífero suspendido que aporta poco caudal.																																					
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por: <input type="checkbox"/> Eptisa																																			
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha: <input type="checkbox"/> 01/06/2006																																			

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440008	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y													
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso   Sector   X   Y													
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Huso   Sector   X   Y		Huso   Sector   X   Y												
Croquis o mapa detallado	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:													
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   340													
AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:		Naturaleza:   Galería   <input type="checkbox"/>												
Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00	Acuífero Tosal de Reo		Profundidad de la obra (m):												
Provincia   ALICANTE	Término Municipal   03122		Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)												
Toponimia   CORRANHALET															
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>												
Trabajos aconsejados por:	Naturaleza		Capacidad (l/s)												
Año ejecución:     Profundidad (m):	Tipo equipo extracción		Marca												
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Potencia (CV):		Modelo												
Utilización del agua   0	¿Tiene perímetro de protección?   0														
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero														
Cantidad extraída (dam³)	Documentos intercalados														
Durante     días	Entidad que contrata y ejecuta la obra														
	Escala de representación   2														
	Red de control a la que pertenece el punto														
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos		Sistema de explotación:													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25/10/1976</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	25/10/1976			2					Zonas húmedas:
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:										
25/10/1976			2												
Usuario: DESCONOCIDO		Teléfono:													
Nombre propietario:		Localidad:													
Dirección:															
<b>OBSERVACIONES</b> No se ha localizado en la revisión de EPTISA de mayo de 2006.															
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa													
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/06/2006													

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440009	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y			
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   712108   4259957			
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:			
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   330			
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:			
	Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>			
	Acuífero Tosal de Reo	Profundidad de la obra (m):   350			
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)			
	Término Municipal   03122				
	SAN VICENTE DEL RASPEIG				
	Toponimia   EL SABINAR				
Croquis o mapa detallado	Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>		<b>MOTOR</b>		
	Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>		Naturaleza   <input type="checkbox"/>		
	Año ejecución:   <input type="checkbox"/>	Profundidad (m):   350	<b>BOMBA</b>		
	Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>	Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>	Capacidad (l/s)   <input type="checkbox"/>		
			Marca   <input type="checkbox"/>		
			Modelo   <input type="checkbox"/>		
Utilización del agua   <input type="checkbox"/>	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/>				
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>				
	Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>				
Cantidad extraída (dam³)   <input type="checkbox"/>	Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>				
Durante   <input type="checkbox"/>   días	Escala de representación   2				
	Red de control a la que pertenece el punto				
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos			Sistema de explotación:		
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:
Zonas húmedas:					
Usuario: CAR SA					
Nombre propietario:			Teléfono:		
Dirección:			Localidad:		
<b>OBSERVACIONES</b> No se ha localizado en la revisión de EPTISA de mayo de 2006. En octubre de 1976 estaba seco.					
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí			Instruido por:   Eptisa		
Año en que se efectuó la modificación:   2006			Fecha:   01/06/2006		



## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------

0	350	MARGAS AZULES
---	-----	---------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440010	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y													
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 713725 4258106													
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:													
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   290													
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:													
	Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>													
	Acuífero Tosal de Reo	Profundidad de la obra (m):													
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)													
	Término Municipal   03122														
	SAN VICENTE DEL RASPEIG														
	Toponimia   TOSAL REO														
Croquis o mapa detallado															
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>												
Trabajos aconsejados por:	Naturaleza		Capacidad (l/s)												
Año ejecución:     Profundidad (m):	Tipo equipo extracción		Marca												
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Potencia (CV):		Modelo												
Utilización del agua   0	¿Tiene perímetro de protección?   0														
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero														
Cantidad extraída (dam³)	Documentos intercalados														
Durante     días	Entidad que contrata y ejecuta la obra														
	Escala de representación   2														
	Red de control a la que pertenece el punto														
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos		Sistema de explotación:													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25/09/1976</td> <td></td> <td>159.6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	25/09/1976		159.6						Zonas húmedas:
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:										
25/09/1976		159.6													
Usuario: FUESTE SABOR, JOSE															
Nombre propietario:		Teléfono: 965660495													
Dirección:		Localidad:													
<b>OBSERVACIONES</b> No se ha localizado en la revisión de EPTISA de mayo de 2006. Se derrumbó y está inutilizado.															
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa													
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/06/2006													

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440011	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y			
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 710274 4258121			
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:			
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   340			
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:			
	Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>			
	Acuífero Tosal de Reo	Profundidad de la obra (m):   206			
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)			
	Término Municipal   03014				
	ALICANTE				
	Toponimia   LOS TAJOS Nº 1				
Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>		
Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>	Naturaleza   <input type="checkbox"/>		Capacidad (l/s)   <input type="checkbox"/>		
Año ejecución:   <input type="checkbox"/>   Profundidad (m):   206	Tipo equipo extracción   <input type="checkbox"/>		Marca   <input type="checkbox"/>		
Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>   Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>	Potencia (CV):   <input type="checkbox"/>		Modelo   <input type="checkbox"/>		
Utilización del agua   <input type="checkbox"/>	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/>		Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>		
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>		Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>		
Cantidad extraída (dam³)   <input type="checkbox"/>	Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>		Escala de representación   2		
Durante   <input type="checkbox"/>   días	Red de control a la que pertenece el punto				
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos			Sistema de explotación:		
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:
			Zonas húmedas:		
Usuario: CAPA (CONSEJERIA DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION - GENERALID)					
Nombre propietario:			Teléfono: 965115411		
Dirección:			Localidad:		
<b>OBSERVACIONES</b> No se ha localizado en la revisión de EPTISA de mayo de 2006. Pozo realizado por IRYDA.					
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí			Instruido por:   <input type="checkbox"/>   Eptisa		
Año en que se efectuó la modificación:   2006			Fecha:   <input type="checkbox"/>   01/06/2006		

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
						0	72	Margas
						72	102	Calizas y margas
						102	129	Calizas
						129	206	Calizas y margas


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440012	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y			
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   713276   4264206			
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:			
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   370			
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:			
	Sistema Acuífero   50.03.0H.00.00	Naturaleza:   Sondeo   <input type="checkbox"/>			
	Acuífero Monnegre	Profundidad de la obra (m):			
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)			
	Término Municipal   03129				
	TIBI				
	Toponimia   POZO DEL PANTANO				
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>		
Trabajos aconsejados por:	Naturaleza		Capacidad (l/s)		
Año ejecución:     Profundidad (m):	Tipo equipo extracción		Marca		
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Potencia (CV):		Modelo		
Utilización del agua   0	¿Tiene perímetro de protección?   0				
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero				
Cantidad extraída (dam³)	Documentos intercalados				
Durante     días	Entidad que contrata y ejecuta la obra				
	Escala de representación   2				
	Red de control a la que pertenece el punto				
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos			Sistema de explotación:		
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:
Zonas húmedas:					
Usuario: DESCONOCIDO					
Nombre propietario:			Teléfono:		
Dirección:			Localidad:		
<b>OBSERVACIONES</b> No se ha podido acceder al punto en la revisión de EPTISA de mayo de 2006, por estar la zona vallada.					
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí			Instruido por:   Eptisa		
Año en que se efectuó la modificación:   2006			Fecha:   01/06/2006		

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS


#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		



 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440013	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y	
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 713211 4258676	
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:	
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   280	
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:	
	Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>	
	Acuífero Tosal de Reo	Profundidad de la obra (m):	
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)	
	Término Municipal   03122		
	SAN VICENTE DEL RASPEIG		
	Toponimia   EL SABINAR		
Croquis o mapa detallado	Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>		<b>MOTOR</b>
	Trabajos aconsejados por:		Naturaleza
	Año ejecución:     Profundidad (m):	Tipo equipo extracción	
	Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Potencia (CV):	
	Utilización del agua   0	¿Tiene perímetro de protección?   0	
	NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero	
	Cantidad extraída (dam³)	Documentos intercalados	
	Durante     días	Entidad que contrata y ejecuta la obra	
		Escala de representación   2	
		Red de control a la que pertenece el punto	
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b>		Sistema de explotación:	
Niveles estáticos		Zonas húmedas:	
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):
01/04/1977		57.35	Cota absoluta del agua (m):
26/11/1990		133.8	Método de medida:
Usuario: DESCONOCIDO			
Nombre propietario:		Teléfono:	
Dirección:		Localidad:	
<b>OBSERVACIONES</b>			
No se ha localizado en la revisión de EPTISA de mayo de 2006.			
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa	
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/06/2006	

**DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO**

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

**ENSAYOS DE BOMBEO****COLUMNA ESTRATIGRÁFICA**


Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
						0	50	Calizas margosas
						50	60	Caliza
						60		Margas

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****PERFORACIÓN**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

**REVESTIMIENTO**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440014	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y																						
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   713128   4258821																						
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR   Unidad Hidrogeológica   08.49   AGOST-MONNEGRE   Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00   Acuífero Tosal de Reo   Provincia   ALICANTE   Término Municipal   03122   SAN VICENTE DEL RASPEIG   Toponimia   EL SABINAR	Objeto: Cota (m s.n.m.):   270   Referencia topográfica: Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>   Profundidad de la obra (m):   210   Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																						
Croquis o mapa detallado	<table border="1"> <tr> <td>           Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>           </td> <td> <b>MOTOR</b>            Naturaleza                Tipo equipo extracción                Potencia (CV):             </td> <td> <b>BOMBA</b>            Capacidad (l/s)                Marca                Modelo             </td> </tr> <tr> <td>           Trabajos aconsejados por:             </td> <td colspan="2">           ¿Tiene perímetro de protección?   0           </td> </tr> <tr> <td>           Año ejecución:     Profundidad (m):   210           </td> <td colspan="2">           Bibliografía del punto acuífero             </td> </tr> <tr> <td>           Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):             </td> <td colspan="2">           Documentos intercalados             </td> </tr> <tr> <td>           Utilización del agua   2              AGRICULTURA         </td> <td colspan="2">           Entidad que contrata y ejecuta la obra             </td> </tr> <tr> <td>           Cantidad extraída (dam³)   400           </td> <td colspan="2">           Escala de representación   2           </td> </tr> <tr> <td>           Durante   365   días         </td> <td colspan="2">           Red de control a la que pertenece el punto               </td> </tr> </table>			Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b> Naturaleza     Tipo equipo extracción     Potencia (CV):	<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)     Marca     Modelo	Trabajos aconsejados por:	¿Tiene perímetro de protección?   0		Año ejecución:     Profundidad (m):   210	Bibliografía del punto acuífero		Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Documentos intercalados		Utilización del agua   2   AGRICULTURA	Entidad que contrata y ejecuta la obra		Cantidad extraída (dam³)   400	Escala de representación   2		Durante   365   días	Red de control a la que pertenece el punto	
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b> Naturaleza     Tipo equipo extracción     Potencia (CV):	<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)     Marca     Modelo																						
Trabajos aconsejados por:	¿Tiene perímetro de protección?   0																							
Año ejecución:     Profundidad (m):   210	Bibliografía del punto acuífero																							
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Documentos intercalados																							
Utilización del agua   2   AGRICULTURA	Entidad que contrata y ejecuta la obra																							
Cantidad extraída (dam³)   400	Escala de representación   2																							
Durante   365   días	Red de control a la que pertenece el punto																							
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos		Sistema de explotación:																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:							Zonas húmedas:											
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:																			
Usuario: ANTONIO PÉREZ Nombre propietario: Dirección: Teléfono: 965664873 Localidad:																								
<b>OBSERVACIONES</b> Se utiliza para el riego de 300 ha de almendro, olivo y algún frutal. No se pudo medir el nivel porque la sonda sólo llegaba a 106 m de profundidad. Los datos de extracciones son para 2004.																								
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa																						
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/05/2006																						

**DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO**

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

**ENSAYOS DE BOMBEO****COLUMNA ESTRATIGRÁFICA**


Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****PERFORACIÓN**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

**REVESTIMIENTO**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440015	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y	
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 714008 4258732	
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:	
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   295	
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:	
	Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>	
	Acuífero Tosal de Reo	Profundidad de la obra (m):   300	
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)	
	Término Municipal   03122		
	SAN VICENTE DEL RASPEIG		
	Toponimia   VALLONA BAJA		
Croquis o mapa detallado	Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>		<b>MOTOR</b>
	Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>		Naturaleza   <input type="checkbox"/>
	Año ejecución:   <input type="checkbox"/>	Profundidad (m):   300	Capacidad (l/s)   <input type="checkbox"/>
	Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>	Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>	Marca   <input type="checkbox"/>
			Modelo   <input type="checkbox"/>
Utilización del agua   <input type="checkbox"/>	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/>		
NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>		
	Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>		
Cantidad extraída (dam³)   <input type="checkbox"/>	Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>		
Durante   <input type="checkbox"/>   días	Escala de representación   2		
	Red de control a la que pertenece el punto		
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos			Sistema de explotación:
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):
26/11/1990	180	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:
			Zonas húmedas:
Usuario: Bonny S.A.			
Nombre propietario:		Teléfono: 965653700	
Dirección:		Localidad:	
<b>OBSERVACIONES</b> Está sin equipo.			
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa	
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/05/2006	

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <p><b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b></p>	<b>Nº de registro</b>   283440016   Nº de puntos descritos   1   Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y     <b>UTM</b> Huso   Sector   X   Y 30   N   713669   4258570											
	Croquis o mapa detallado Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR   Unidad Hidrogeológica   08.49   AGOST-MONNEGRE Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00   Acuífero Tosal de Reo Provincia   ALICANTE   Término Municipal   03122   SAN VICENTE DEL RASPEIG Toponimia   PLA OLIVERA	Objeto: Cota (m s.n.m.):   308   Referencia topográfica: Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/> Profundidad de la obra (m):   400   Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)											
Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>   Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>   Año ejecución:   <input type="checkbox"/>   Profundidad (m):   400   Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>   Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>   Utilización del agua   <input type="checkbox"/> 0   NO SE UTILIZA Cantidad extraída (dam³)   <input type="checkbox"/>   Durante   <input type="checkbox"/>   días	<b>MOTOR</b> Naturaleza   <input type="checkbox"/>   Tipo equipo extracción   <input type="checkbox"/>   Potencia (CV):   <input type="checkbox"/>   ¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/> 0   Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>   Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>   Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>   Escala de representación   <input type="checkbox"/> 2   Red de control a la que pertenece el punto	<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)   <input type="checkbox"/>   Marca   <input type="checkbox"/>   Modelo   <input type="checkbox"/>											
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26/11/1990</td> <td></td> <td>200</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	26/11/1990		200				Sistema de explotación:  Zonas húmedas:
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:								
26/11/1990		200											
Usuario: Bonny S.A. Nombre propietario: Dirección: OBSERVACIONES	Teléfono: 965653700 Localidad:												
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí   Año en que se efectuó la modificación:   2006	Instruido por:   Eptisa   Fecha:   01/05/2006												



## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   283440017	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y	
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N   713669   4258202	
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:	
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   285	
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:	
	Sistema Acuífero   50.03.0G.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>	
	Acuífero Tosal de Reo	Profundidad de la obra (m):	
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)	
	Término Municipal   03122		
	SAN VICENTE DEL RASPEIG		
	Toponimia   TOSAL DEL REO		
Croquis o mapa detallado	Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>		<b>MOTOR</b>
	Trabajos aconsejados por:		Naturaleza
	Año ejecución:     Profundidad (m):	Tipo equipo extracción	
	Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Potencia (CV):	
	Utilización del agua   0	¿Tiene perímetro de protección?   0	
	NO SE UTILIZA	Bibliografía del punto acuífero	
	Cantidad extraída (dam³)	Documentos intercalados	
	Durante     días	Entidad que contrata y ejecuta la obra	
		Escala de representación   2	
		Red de control a la que pertenece el punto	
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos		Sistema de explotación:	
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):
		Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:
		Zonas húmedas:	
Usuario: DESCONOCIDO			
Nombre propietario:		Teléfono:	
Dirección:		Localidad:	
<b>OBSERVACIONES</b> No se ha localizado en la revisión de EPTISA de mayo de 2006.			
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa	
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/06/2006	

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <p><b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b></p>	<b>Nº de registro</b>   283440018	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y																		
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso   Sector   X   Y																		
Hoja topográfica 1/50.000 ELDA Número   871	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto: Cota (m s.n.m.):   310																		
Unidad Hidrogeológica   08.49	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:																		
Sistema Acuífero   50.03.0H.00.00	Acuífero Monnegre	Naturaleza:   Sondeo   <input type="checkbox"/>																		
Provincia   ALICANTE	Término Municipal   03083	Profundidad de la obra (m):   200																		
JIJONA	Toponimia   Barranco de los Enamorados	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)																		
Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b> Naturaleza   <input type="checkbox"/>		<b>BOMBA</b> Capacidad (l/s)																	
Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>	Tipo equipo extracción   <input type="checkbox"/>		Marca   <input type="checkbox"/>																	
Año ejecución:   <input type="checkbox"/>   Profundidad (m):   200	Potencia (CV):   <input type="checkbox"/>		Modelo   <input type="checkbox"/>																	
Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>   Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>	¿Tiene perímetro de protección?   <input type="checkbox"/> 0		Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>																	
Utilización del agua   <input type="checkbox"/> 1	ABASTECIMIENTO (QUE NO SEA NÚCLEO)		Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>																	
Cantidad extraída (dam³)   <input type="checkbox"/> 100	Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>		Escala de representación   <input type="checkbox"/> 2																	
Durante   <input type="checkbox"/> 365   días	Red de control a la que pertenece el punto		Sistema de explotación:																	
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos			Zonas húmedas:																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fecha:</th> <th>Surgencia</th> <th>Altura del agua respecto a la referencia (m):</th> <th>Caudal (m³/h):</th> <th>Cota absoluta del agua (m):</th> <th>Método de medida:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>04/05/2006</td> <td></td> <td>58.08</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>19/10/2006</td> <td></td> <td>58.68</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fecha:	Surgencia		Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	04/05/2006		58.08				19/10/2006		58.68				
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:															
04/05/2006		58.08																		
19/10/2006		58.68																		
Usuario: Bonny S.A. Nombre propietario:				Teléfono:																
Dirección:				Localidad:																
<b>OBSERVACIONES</b> Ficha de inventario añadida por EPTISA en mayo de 2006.																				
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí				Instruido por:   Eptisa																
Año en que se efectuó la modificación:   2006				Fecha:   01/05/2006																

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
--------	---------------	-------------	-------------	-----------------------------	------------	---------	--------	------------


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   293410012	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y	
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso   Sector   X   Y	
Hoja topográfica 1/50.000 Número	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:	
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   350	
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:	
	Sistema Acuífero   50.03.0H.00.00	Naturaleza:   Pozo perforado   <input type="checkbox"/>	
	Acuífero Monnegre	Profundidad de la obra (m):   168	
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)	
	Término Municipal		
	Toponimia   FINCA LAS AGUILAS		
Tipo de perforación:     <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>
Trabajos aconsejados por:	Naturaleza		Capacidad (l/s)
Año ejecución:   1977   Profundidad (m):   168	Tipo equipo extracción		Marca
Reprofundizado el año:     Profundidad final (m):	Potencia (CV):		Modelo
Utilización del agua   2	¿Tiene perímetro de protección?   0		
AGRICULTURA	Bibliografía del punto acuífero		
Cantidad extraída (dam³)	Documentos intercalados		
Durante     días	Entidad que contrata y ejecuta la obra		
	Escala de representación   2		
	Red de control a la que pertenece el punto		
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b> Niveles estáticos			Sistema de explotación:
Fecha:   15/12/1990	Surgencia   90	Caudal (m³/h):	Zonas húmedas:
Altura del agua respecto a la referencia (m):	Cota absoluta del agua (m):	Método de medida:	
Usuario: LOPEZ, RAMIRO			
Nombre propietario:		Teléfono:	
Dirección:		Localidad:	
<b>OBSERVACIONES</b> No se localizó en la revisión de EPTISA de mayo de 2006.			
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa	
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/06/2006	

**DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO**

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

**ENSAYOS DE BOMBEO****COLUMNA ESTRATIGRÁFICA**

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
						0	120	MARGOCALIZAS CON PASADAS MARGOSAS BLANCAS CON GLOBOTRUNCANAS
						120	168	CALIZAS BLANCAS MUY DURAS (BUZAM. 68°)


**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****PERFORACIÓN**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

**REVESTIMIENTO**

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		



 <b>ARCHIVO DE PUNTOS ACUÍFEROS</b>	<b>Nº de registro</b>   293410013	<b>COORDENADAS</b> <b>Lambert</b> X     Y	
	Nº de puntos descritos   1	<b>UTM</b> Huso Sector X Y 30 N 717519 4261131	
Hoja topográfica 1/50.000 ALICANTE Número   872	Cuenca hidrográfica   08   JÚCAR	Objeto:	
	Unidad Hidrogeológica   08.49	Cota (m s.n.m.):   290	
	AGOST-MONNEGRE	Referencia topográfica:	
	Sistema Acuífero   50.03.0H.00.00	Naturaleza:   Sondeo   <input type="checkbox"/>	
	Acuífero Monnegre	Profundidad de la obra (m):   73	
	Provincia   ALICANTE	Profundidad/Longitud de la obra secundaria (m)	
	Término Municipal   03014		
	ALICANTE		
	Toponimia   FINCA LAS AGUILAS		
Tipo de perforación:   <input type="checkbox"/>	<b>MOTOR</b>		<b>BOMBA</b>
Trabajos aconsejados por:   <input type="checkbox"/>	Naturaleza   <input type="checkbox"/>		Capacidad (l/s)   <input type="checkbox"/>
Año ejecución:   1978   Profundidad (m):   73	Tipo equipo extracción   <input type="checkbox"/>		Marca   <input type="checkbox"/>
Reprofundizado el año:   <input type="checkbox"/>   Profundidad final (m):   <input type="checkbox"/>	Potencia (CV):   <input type="checkbox"/>		Modelo   <input type="checkbox"/>
Utilización del agua   2	¿Tiene perímetro de protección?   0		
AGRICULTURA	Bibliografía del punto acuífero   <input type="checkbox"/>		
Cantidad extraída (dam³)   <input type="checkbox"/>	Documentos intercalados   <input type="checkbox"/>		
Durante   <input type="checkbox"/>   días	Entidad que contrata y ejecuta la obra   <input type="checkbox"/>		
	Escala de representación   2		
	Red de control a la que pertenece el punto		
<b>MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL</b>			Sistema de explotación:
Niveles estáticos			
Fecha:	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia (m):	Caudal (m³/h):
11/12/1990	145	El dato de profundidad es incompatible con la profundidad del pozo	Cota absoluta del agua (m):
			Método de medida:
			Zonas húmedas:
Usuario: LOPEZ, RAMIRO			
Nombre propietario:		Teléfono:	
Dirección:		Localidad:	
<b>OBSERVACIONES</b>			
No se localizó en la revisión de EPTISA de mayo de 2006. En 1980 el pozo estaba seco. Durante la perforación, a los 50 m se perdieron 1000 litros de lodos.			
Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero:   Sí		Instruido por:   Eptisa	
Año en que se efectuó la modificación:   2006		Fecha:   01/06/2006	

## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
						0	30	Margocalizas blancas
						35	73	Calizas grises

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

--	--	--	--

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

--	--	--	--



## DESCRIPCIÓN DEL CORTE GEOLÓGICO

Nº de litologías descritas

Número de orden	Edad geológica	Litología	Profundidad del techo	Profundidad del muro	Está interconectado	¿Es acuífero?	OBSERVACIONES
-----------------	----------------	-----------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------	---------------

### ENSAYOS DE BOMBEO

### COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Fecha:	Caudal (l/s):	T. Bom. (h)	Depres. (m)	Transm. (m <sup>2</sup> /s)	Coef. Alm.	De (m):	a (m):	Litología:
						0	50	CALIZA MARGOSAS
						50	60	CALIZAS

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### PERFORACIÓN

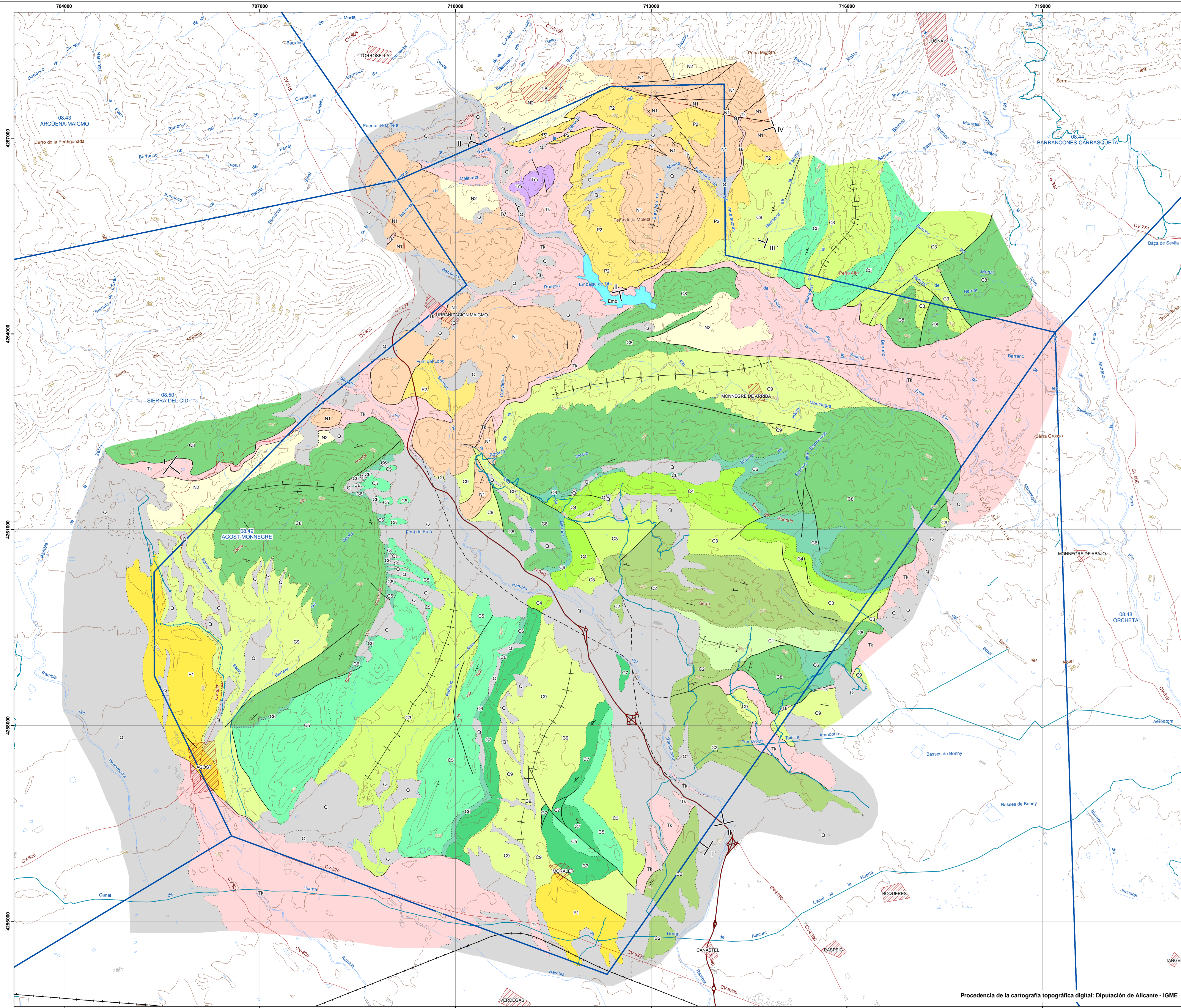
Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

#### REVESTIMIENTO

Profundidad (m)		Diámetro: (mm):	Observaciones:
de:	a:		

## **MAPAS**





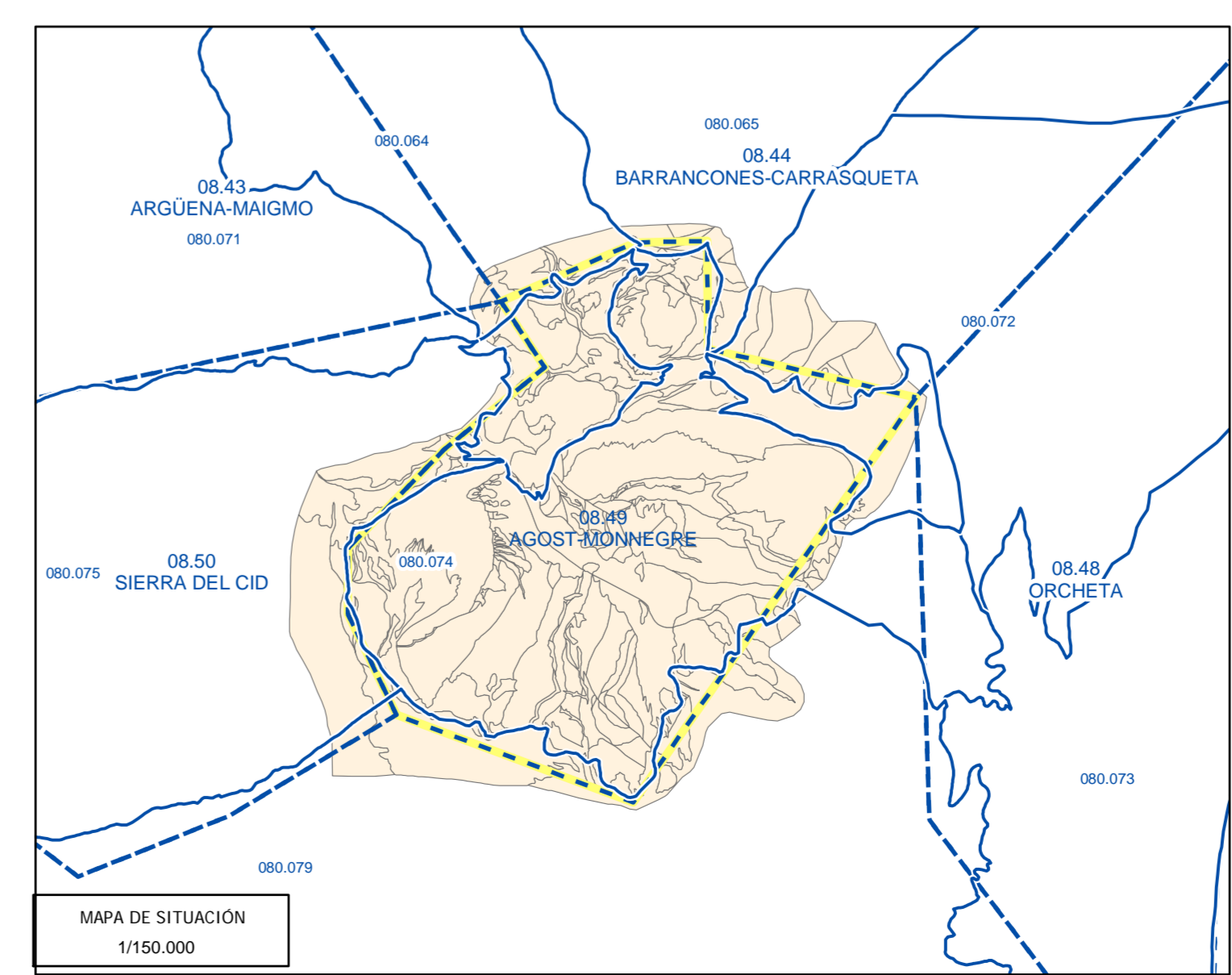
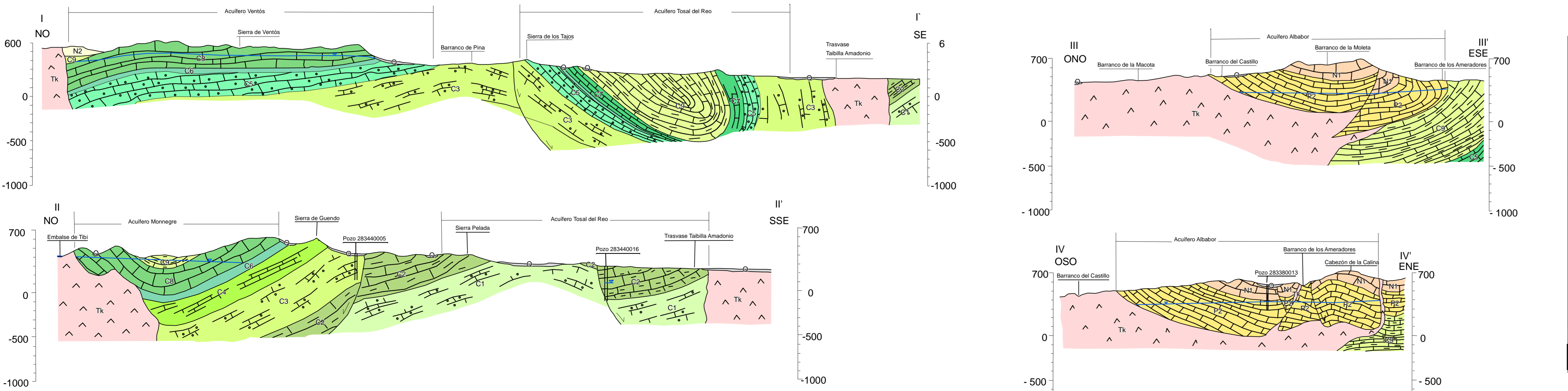
**LEYENDA GEOLÓGICA**

CUATERNARIO	Q	Q : Depósitos cuaternarios
MIOCENO	SUP.	N2 : Margas blancas, limos rosados, con intercalaciones de conglomerados
	MED.	N1 : Calizas y margas arenosas
	INF.	
OLIGOCENO	P2	P2 : Calizas (pararrecifales) con intercalaciones margosas
EOCENO	P1	P1 : Areniscas y lutitas
PALEOCENO		
CRETÁCICO SUPERIOR	SENONIENSE	C9 : Margas blancas y calizas margosas tableadas
	TURONIENSE	C8 : Calizas blancas y grises C7 : Calizas y margocalizas
	CENOMAN.	C6 : Margas y calizas C5 : Calcarentas de Orbitolinas y margas
		C4 : Calizas y margas C3 : Margas y calizas areniscosas
CRETÁCICO INFERIOR	ALBIENSE	C2 : Calizas y margas C1 : Margas y calizas areniscosas
	KEUPER	Tk : Arcillas, margas, yesos y carnioles
	MUSCHEL KALK	Tm : Calizas dolomíticas tableadas, grises y amarillentas

- ..... Contacto concordante
- ..... Contacto discordante
- ..... Contacto diapírico o mecánico
- Falla
- - - - - Falla oculta
- Anticlinal
- Sinclinal
- Anticlinal tumbado
- Dirección y buzamiento
- Dirección y buzamiento invertido
- Capas verticales

**LEYENDA**

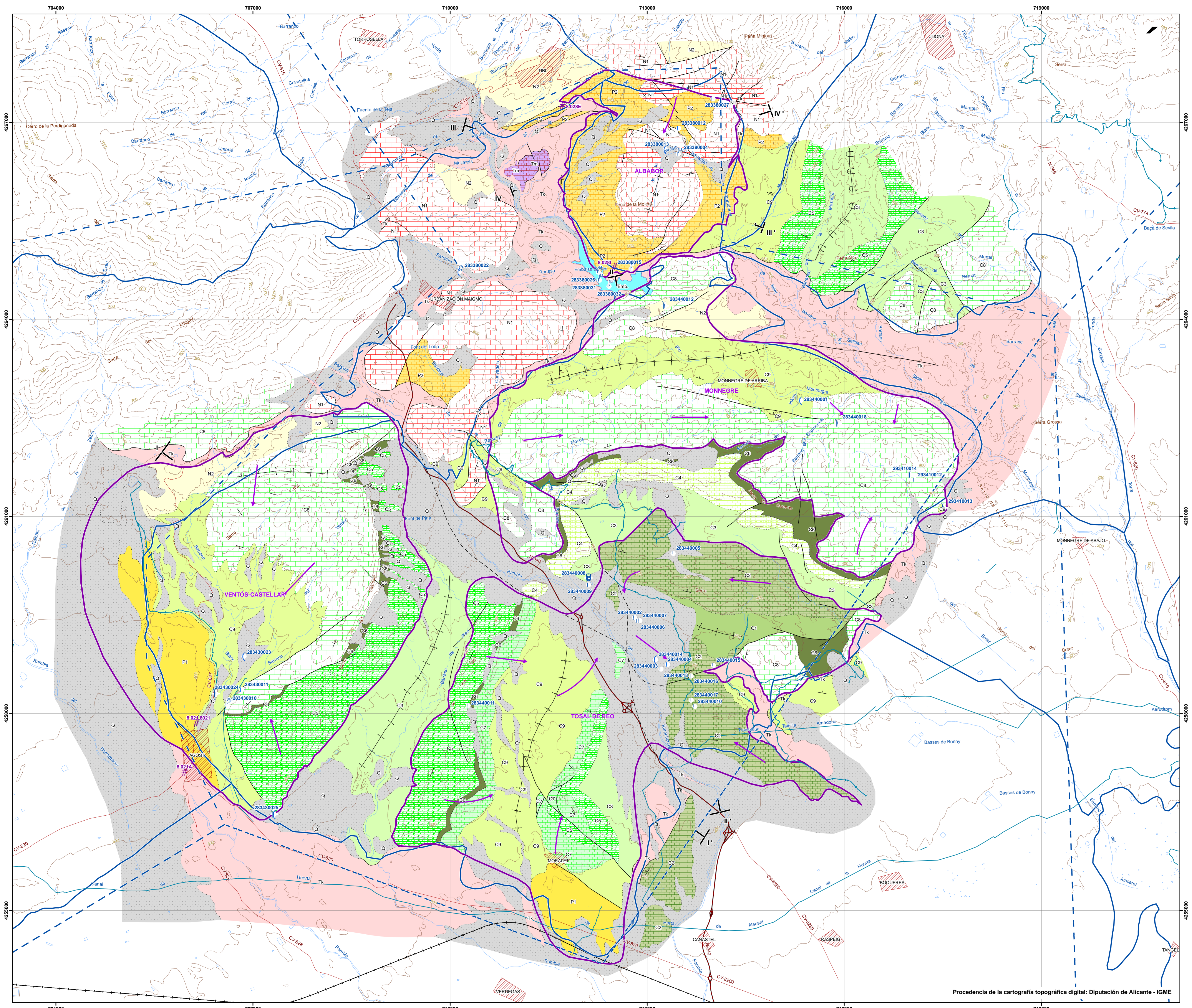
- Unidades hidrogeológicas
- Red hidrográfica
- Canales y tuberías
- Edificaciones
- Núcleos urbanos
- Curvas de nivel
- Curva de nivel maestra
- Vías de comunicación
- Autopistas
- Carreteras
- Pistas
- Línea de ferrocarril



<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> ESTUDIO PARA LA MEJORA DE LA CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA UNIDAD 08.49 (AGOST-MONNEGRE).	
ESCALA: 1/25.000 	
<b>DIRECCIÓN DEL PROYECTO:</b> R. ARAGÓN RUEDA L. RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ	<b>FECHA:</b> JULIO 2007
<b>MAPA GEOLOGICO</b> UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 08.49 AGOST- MONNEGRE	<b>PLANO Nº:</b> 1

Procedencia de la cartografía topográfica digital: Diputación de Alicante - IGME





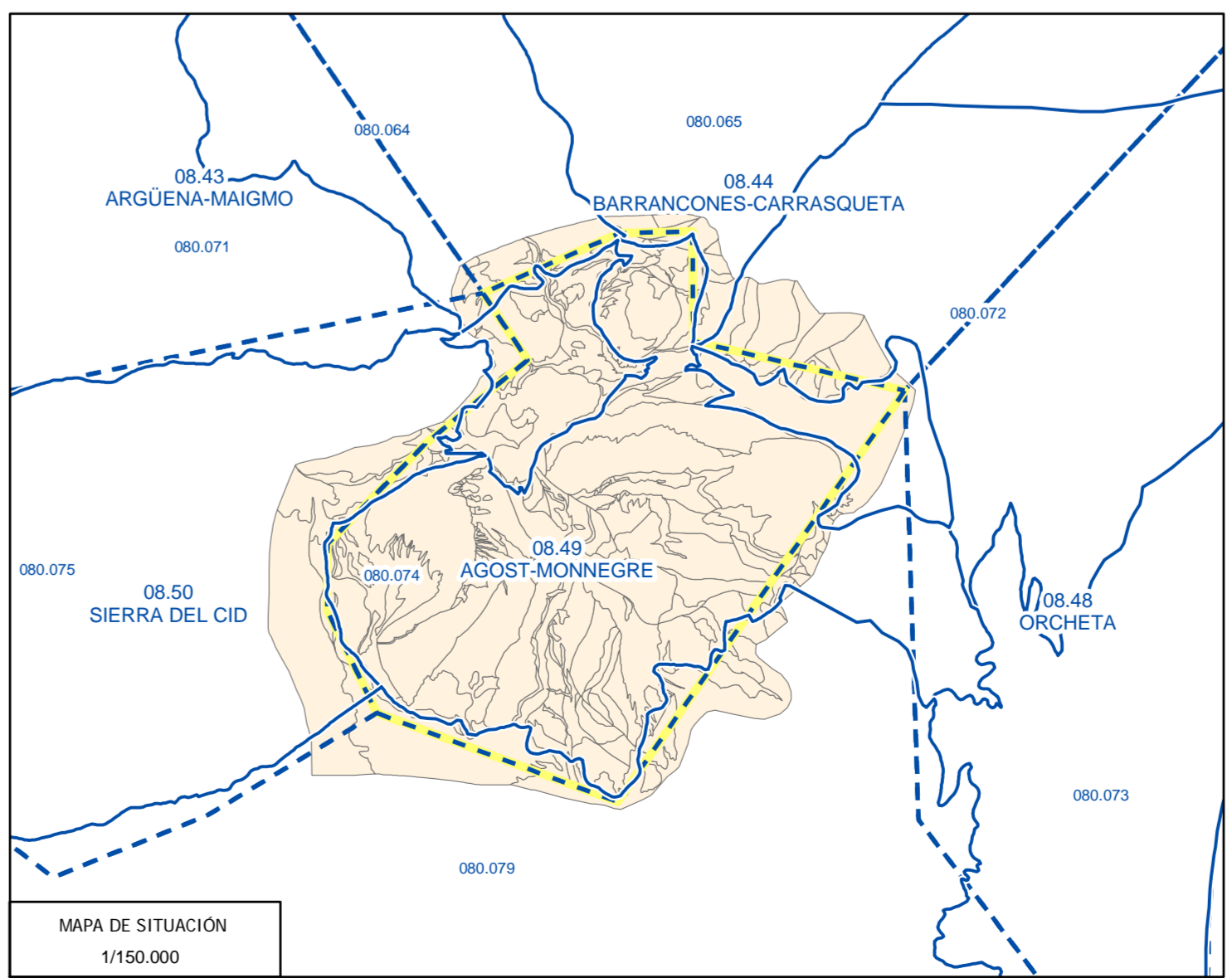
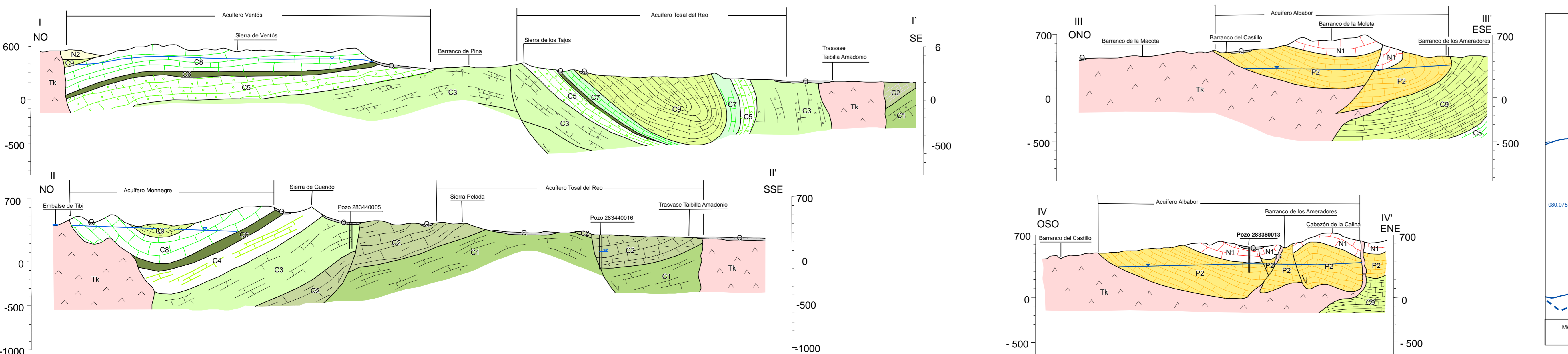
**LEYENDA HIDROGEOLOGICA**

		PERMEABILIDAD
CUATERNARIO	Q	Q : Depósitos cuaternarios — MEDIA
MIOCENO	SUP. N2	N2 : Margas blancas, limos rosados, con intercalaciones de conglomerados — BAJA
	MED. N1	N1 : Calizas y margas arenosas — ALTA
	INF. P2	P2 : Calizas (pararrecifales) con intercalaciones margosas — MEDIA
OLIGOCENO	P2	
EOCENO	P1	P1 : Areniscas y lutitas — BAJA
PALEOCENO	C9	C9 : Margas blancas y calizas margosas tableadas — BAJA
		C8 : Calizas blancas y grises — ALTA
		C7 : Calizas y margocalizas — MEDIA
		C6 : Margas y calizas — BAJA
CRETACICO SUPERIOR	C5	C5 : Calcarentas de Orbitolinas y margas — MEDIA
	C4	C4 : Calizas y margas — MEDIA
CRETACICO INFERIOR	C3	C3 : Margas y calizas areniscosas — BAJA
	C2	C2 : Calizas y margas — BAJA-MEDIA
	C1	C1 : Margas y calizas areniscosas — BAJA
TRIASICO	TK	Tk : Arcillas, margas, yesos y carnioles — MUY BAJA
		Tm

- ..... Contacto concordante
- ..... Contacto discordante
- ..... Contacto diapirico o mecanico
- ..... Falla
- ..... Falla oculta
- ..... Anticinal
- ..... Sinclinal
- ..... Anticinal tumbado
- ..... Dirección y buzamiento
- ..... Dirección y buzamiento invertido
- ..... Capas verticales

**LEYENDA**

- Punto de control
- Captación en uso actualmente
- # Estación meteorológica
- Inventario de puntos de agua**
- Piezometria
- Pozo
- Sondeo
- Manantial
- Galería
- Dirección de flujo
- Unidades hidrogeológicas
- Masas de agua
- Límite acuífero
- Red hidrográfica
- Canales y tuberías
- Núcleos urbanos
- Curvas de nivel
- Curva de nivel maestra
- Vías de comunicación**
- Autopistas
- Carreteras
- Pistas
- Línea de ferrocarril



**TÍTULO DEL PROYECTO:**  
 ESTUDIO PARA LA MEJORA DE LA CARACTERIZACIÓN  
 HIDROGEOLOGICA DE LA UNIDAD 08.49  
 (AGOST-MONNEGRE). Clave: 335/05

**ESCALA:** 0 0.5 1 1.5 km  
**TÍTULO DEL PLANO:** MAPA HIDROGEOLOGICO  
 UNIDAD HIDROGEOLOGICA 08.49 AGOST- MONNEGRE

**DIRECCIÓN DEL PROYECTO:** R. ARAGÓN RUEDA  
 L. RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ

**FECHA:** JULIO 2007

**PLANO Nº:** 2