



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

TOMO I: MEMORIA

**CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA U.H. 08.40
SIERRA MARIOLA**

Año 2007

ÍNDICE GENERAL

TOMO I. MEMORIA Y PLANOS

| <u>MEMORIA</u> | Pág. |
|--|------|
| 1.- INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2.- CONSIDERACIONES GENERALES | 3 |
| 2.1.- ÁREA DE ESTUDIO | 3 |
| 2.2.- ACTIVIDADES REALIZADAS..... | 4 |
| 3.- GEOLOGÍA | 7 |
| 3.1.- ESTRATIGRAFÍA | 8 |
| 3.1.1.- Trías..... | 8 |
| 3.1.2.- Jurásico | 8 |
| 3.1.3.- Cretácico..... | 10 |
| 3.1.4.- Paleógeno..... | 13 |
| 3.1.5.- Neógeno | 16 |
| 3.1.6.- Cuaternario | 25 |
| 3.2.- TECTÓNICA | 27 |
| 3.2.1.- Principales estructuras..... | 27 |
| 3.2.2.- Evolución geodinámica | 31 |
| 3.3.- BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA..... | 33 |
| 4.- ANÁLISIS DE APORTACIONES | 34 |
| 4.1.- CLIMATOLOGÍA | 34 |
| 4.1.1.- Introducción | 34 |
| 4.1.2.- Precipitaciones..... | 37 |
| 4.1.2.1.- Completado | 37 |
| 4.1.2.2.- Distribución temporal | 38 |
| 4.1.2.3.- Distribución espacial..... | 43 |
| 4.1.2.3.1.- Precipitación en Sierra Mariola..... | 43 |
| 4.1.2.3.2.- Precipitación media en los acuíferos | 48 |
| 4.2.- APORTACIONES | 50 |
| 4.2.1.- Estaciones representativas..... | 50 |
| 4.2.2.- Lluvia útil e Infiltración..... | 51 |
| 4.2.3.- Aportaciones | 52 |
| 5.- INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA | 57 |
| 6.- EXPLOTACIONES | 63 |
| 6.1.- CABRANTA | 63 |



| | |
|--|-----------|
| 6.2.- AGRÉS | 66 |
| 6.3.- COCENTAINA | 67 |
| 6.4.- PINAR DE CAMÚS | 67 |
| 6.5.- SALT SAN CRISTÓBAL Y BARADELLO..... | 69 |
| 6.6.- ONIL | 69 |
| 6.7.- MURO DE ALCOY | 72 |
| 6.8.- OTROS ACUÍFEROS | 72 |
| 7.- HIDROGEOLOGÍA | 73 |
| 7.1.- HIDROQUÍMICA | 73 |
| 7.1.1.- Caracterización hidroquímica | 73 |
| 7.1.2.- Evolución hidroquímica | 85 |
| 7.1.3.- Contenido isotópico | 90 |
| 7.2.- FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLÓGICO: PIEZOMETRÍA..... | 94 |
| 7.2.1.- Cabranta | 96 |
| 7.2.2.- Pinar de Camús | 98 |
| 7.2.3.- Cocentaina..... | 101 |
| 7.2.4.- Agrés, San Jaime y Fontanella | 102 |
| 7.2.5.- Salt-Sant Cristóbal y Baradello | 104 |
| 7.3.- BALANCE DE LOS ACUÍFEROS DE PINAR DE CAMÚS, CABRANTA Y COCENTAINA | 108 |

PLANOS

Plano nº 1 Mapa geológico E= 1:25.000

Plano nº 2 Mapa hidrológico E= 1:50.000



TOMO II. ANEJOS 1 a 5

ANEJO Nº 1: PRECIPITACIONES:

- **Series mensuales completadas**
- **Series diarias utilizadas**

ANEJO Nº 2: MÉTODO DE THORNTHWAITE MODIFICADO

ANEJO Nº 3: RESULTADOS DIARIOS DEL MÉTODO DE THORNTHWAITE APLICADO: Evapotranspiración real (ETR) e Infiltración (INF).

- **Estación 8002 Banyeres**
- **Estación 8065 Cocentaina**
- **Estación 8028 IBI CH Júcar**

ANEJO Nº 4: APORTACIONES POR INFILTRACIÓN EN LOS ACUÍFEROS

ANEJO Nº 5: EXPLOTACIONES: CARACTERÍSTICAS Y VALORES

ANEJO Nº 6: ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

TOMO III. ANEJO 7

ANEJO Nº 7: FICHAS DE INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA



El proyecto de investigación, cuyos resultados se exponen en este informe, ha sido realizado por el INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA en convenio con la EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE, actuando ALJIBE CONSULTORES SLL como empresa consultora. En su elaboración ha participado el siguiente equipo técnico:

Bruno J. Ballesteros Navarro. IGME. Dirección y supervisión

Luis Rodríguez Hernández. DPA. Dirección y supervisión

Juan Antonio Hernández Bravo. DPA

Julio López Gutiérrez. IGME

Miguel Fernández Mejuto. DPA

Olga García Menéndez. IGME

José Antonio Domínguez Sánchez. IGME

Elisabeth Díaz Losada. IGME

Emilio Castillo Pérez. ALJIBE

Alberto Padilla Benítez. ALJIBE

Alicia Vela Mayorga. AZARBE

Josefina Muñoz Alonso. AZARBE

José Manuel Gómez Fontalva. ALJIBE



1.- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo incide en la labor técnica y de investigación que el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) ha venido realizando en el ámbito territorial del Levante español desde principios de los años 70, tanto a través de proyectos propios del Organismo como mediante proyectos realizados en colaboración con otras entidades de la Administración. En este último sentido el trabajo se enmarca en las actuaciones previstas en el Convenio de Colaboración que tienen establecido el IGME y la Diputación de Alicante para el año 2006, dado que el Proyecto responde a una iniciativa para la mejora general del conocimiento hidrogeológico de la provincia de Alicante.

El Proyecto queda contemplado dentro de los estudios de investigación de la Dirección de Hidrogeología y Aguas Subterráneas y en los trabajos que el IGME y la Diputación de Alicante llevan realizando conjuntamente, desde hace más de 20 años a través de los sucesivos Convenios Específicos suscritos anualmente entre ambos organismos. En cuanto a su marco legal, dicha colaboración queda al amparo de la Disposición Adicional Cuarta del Texto Refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001 de julio) 29/1985, de 2 de agosto, en la que se establece que el IGME formulará y desarrollará planes de investigación tendentes al mejor conocimiento y protección de los acuíferos y prestará asesoramiento técnico a la Administración Pública en materias relacionadas.

Son numerosos los estudios y trabajos parciales que se han llevado a cabo sobre diferentes aspectos de la unidad hidrogeológica objeto de estudio debido a la importancia que presenta. Estos estudios ponen de manifiesto la necesidad de proceder a un análisis integral que actualice y mejore su caracterización hidrogeológica al tiempo que determine sus recursos y grado de aprovechamiento. Con el Proyecto, además, se pretenden resolver algunas de las incertidumbres existentes que atañen tanto a su delimitación como a su modelo de funcionamiento. En definitiva, con el estudio de los acuíferos que integran esta unidad hidrogeológica, se persigue contribuir a una mejora en la caracterización de las masas de aguas subterráneas en el territorio de la provincia de Alicante en



línea con la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea en la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

El presente trabajo ha sido realizado con la colaboración de la empresa Aljibe Consultores.



2.- CONSIDERACIONES GENERALES

2.1.- ÁREA DE ESTUDIO.

Desde el punto de vista geográfico, la Unidad Hidrogeológica 08.40 denominada Sierra de Mariola se encuentra al noroeste de la provincia de Alicante y al sur de la provincia de Valencia. La poligonal envolvente incluye los términos municipales de Biar, Onil, Alcoy, Cocentaina, Muro de Alcoy, Agrés, Alfafara, Bocairent y Bañeres de Mariola.



Foto 2.1.- Panorámica de la Sierra de Mariola al norte de Onil.

El área está contenida en tres hojas topográficas 1:50.000 del Servicio Geográfico del Ejército: la nº 28-32 de Ontinyent, la nº 28-33 de Castalla y la nº 29-32 de Alcoy. El acceso a la zona de estudio se realiza a través de las carreteras N-340 por el este, CV-81, por el norte y oeste y CV-80 y A-7 por el sur. En la **figura 2.1** se muestra la situación geográfica del área estudiada y se observan los posibles accesos por carretera.

La zona de estudio ocupa una superficie de 3.147 ha y engloba varios afloramientos permeables que constituyen una serie de acuíferos. En su totalidad están incluidos los de Cabranta, Pinar de Camús, Cocentaina, Agrés, San Jaime, Fontanella, Salt San Cristóbal, Baradello, Onil, Pinar de la Umbría y Reconco.

Más allá del área estudiada se extienden los acuíferos de El Estrecho, Terciario de Cocentaina y Muro de Alcoy.



Figura 2.1.- Mapa de situación del área de estudio.

2.2.- ACTIVIDADES REALIZADAS

Según los objetivos planteados en el pliego de prescripciones técnicas, se ha pretendido obtener de forma detallada una caracterización de la Unidad Hidrogeológica 08.40 Sierra de Mariola. Para cumplir estos objetivos, se han realizado los siguientes trabajos:

1. Recopilación y tratamiento de la información a través del análisis de la bibliografía existente en materia geológica e hidrológica con el objeto de evaluar la situación actual del conocimiento hidrogeológico y completar las principales incertidumbres.

2. Cartografía geológica a escala 1:25.000 mediante un estudio litoestratigráfico de las formaciones permeables implicadas, realizando trabajos de geología de campo, fotogeología y recogida y análisis de muestras. También se han realizado cortes geológicos representativos a la misma escala. Durante la campaña de campo se ha procedido al levantamiento de columnas litoestratigráficas y series tipo con asignación de edad a partir de la localización de paleofauna en los afloramientos existentes.

Durante la realización de la cartografía se ha procedido a analizar las correlaciones entre diferentes afloramientos y definir las facies de cada uno de ellos en detalle para obtener una relación directa con los parámetros hidráulicos de las formaciones permeables.

3. Cartografía hidrogeológica asignando las permeabilidades estimadas y el diferente comportamiento de las formaciones acuíferas. Durante la realización de la cartografía se han definido los acuíferos que constituyen la Unidad Hidrogeológica.

La cartografía hidrogeológica se ha digitalizado a escala 1:25.000 a partir de la cartografía geológica realizada donde se incluyen los límites de la Unidad Hidrogeológica y de los diferentes acuíferos que la forman. También se han representado gráficamente los puntos de aguas subterráneas inventariados.

4. Definición geométrica precisa de los límites de la Unidad diferenciando los acuíferos con funcionamiento hidrodinámico diferenciable y su relación con los adyacentes.
5. Actualización del inventario de puntos de agua con establecimiento de sus coordenadas UTM mediante GPS, localización en fotografía aérea y en mapas topográficos. Para ello se han realizado unas fichas de inventario donde se han indicado todas las características de interés hidrogeológico



que se han podido obtener (diseño constructivo, instalación, niveles piezométricos, caudales, explotaciones, croquis, etc.).

6. Definición de la morfología y evolución de la superficie piezométrica a través de campañas periódicas de toma de niveles piezométricos en algunos puntos de agua significativos distribuidos a lo largo de los acuíferos con el objeto de conocer el sentido del flujo y el gradiente hidráulico.

Se han realizado varios mapas de isopiezas donde se ha podido observar la tendencia actual de los niveles piezométricos.

7. Cálculo de la infiltración natural e identificación de las distintas fuentes de recarga, en la mayoría de los casos por infiltración parcial de las precipitaciones.
8. Evaluación de las descargas y del grado de explotación de cada acuífero, y en definitiva de la Unidad, mediante cuantificación de explotaciones a través de encuestas directas a los responsables, ya sean públicos o privados, de los puntos de agua con una actividad significativa. En el caso de manantiales se ha procedido al aforo directo de los mismos.
9. Determinación del balance hídrico en los principales acuíferos de la Unidad a partir de los cálculos realizados para la obtención de la infiltración natural y de la evaluación previa de la totalidad de descargas naturales o explotaciones.



3.- GEOLOGÍA

Todas las descripciones de este epígrafe están basadas en una detallada cartografía geológica levantada sobre el terreno y que se recoge en el **mapa geológico** del **plano nº 1** a escala 1:25.000. En dicho plano también se incluyen cuatro cortes geológicos transversales a sierra Mariola que muestran la disposición estratigráfica. Con objeto de ilustrar la descripción geológica de este epígrafe, en la **figura 3.1** se recoge la leyenda del mapa geológico elaborado.

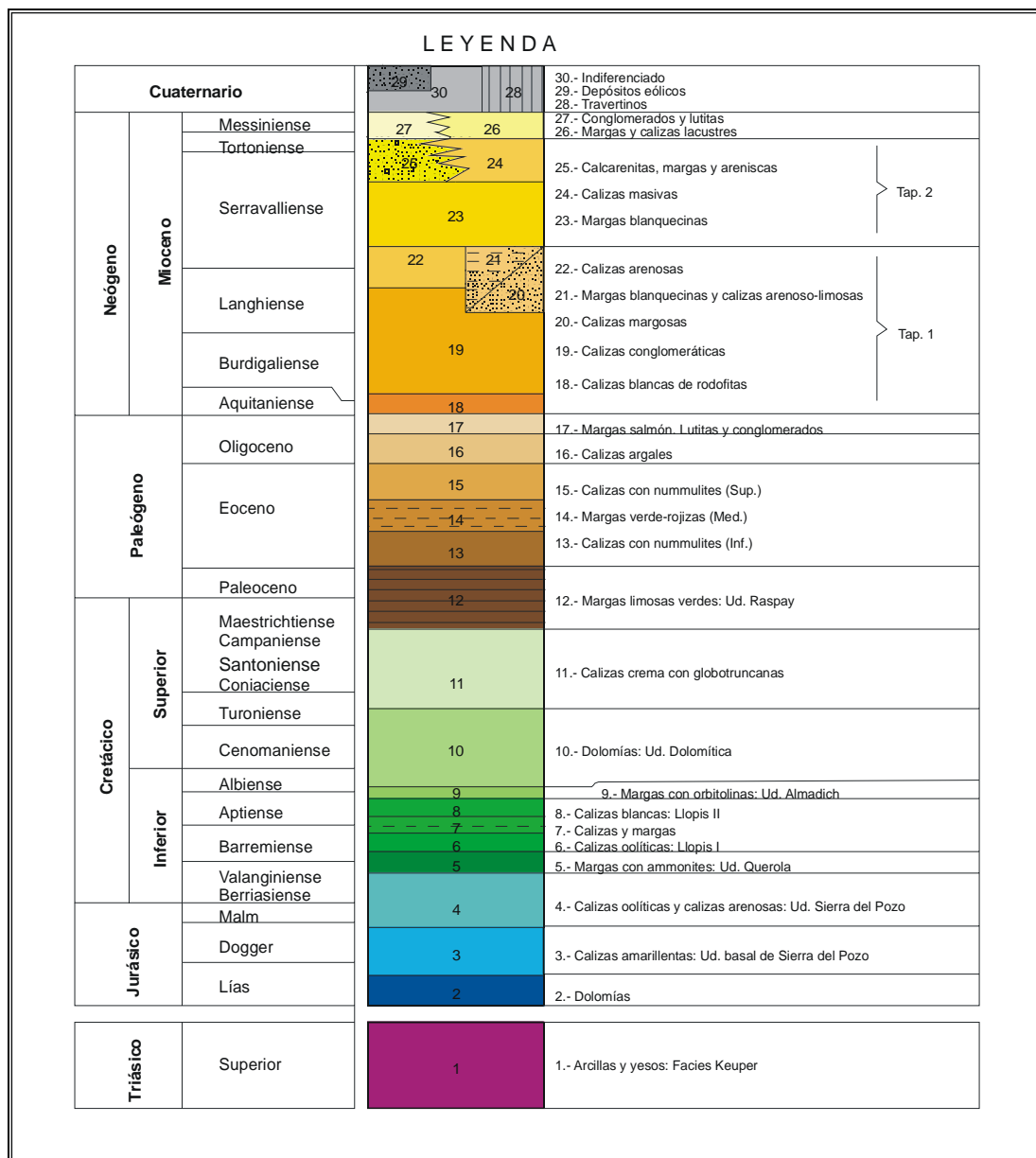


Figura 3.1.- Leyenda del mapa geológico de la Sierra de Mariola.

3.1.- ESTRATIGRAFÍA

3.1.1.- Trías

Unidad de margas abigarradas en facies Keuper (1)

Litológicamente está compuesta por arcillas, margas arcillosas y margocalizas, de colores abigarrados con yesos.

En la mayoría de los afloramientos no es posible distinguir las diferentes unidades del Keuper. Sin embargo, en el afloramiento situado al oeste de Cocentaina, es posible identificar cuerpos rocosos muy desordenados de diferentes unidades triásicas como:

- Dolomías del Muschelkalk.
- Fm. Arcillas y Yesos de Jarafuel (K1).
- Areniscas de Manuel (K2).
- Arcillas de Cofrentes (K3).
- Materiales yesíferos indiferenciables de las unidades K4 y K5.

Conviene señalar que algunos afloramientos de materiales de facies Keuper no son realmente triásicos ya que fueron extruidos y redepositados en diferentes momentos del Paleógeno y el Neógeno. Así, por ejemplo, en los márgenes de la estructura diapírica situada al oeste de Cocentaina, es posible observar vertidos de materiales de facies Keuper, probablemente extruidos durante el Burdigaliense Superior, y cubiertos posteriormente por las margas del Tap 1.

3.1.2.- Jurásico

Dolomías de la base de la serie (2)

Dominan dolomías masivas o estratificadas en grandes bancos, de estructura oquerosa (carniolas) a bréchica. No tienen fósiles, pero por su posición estratigráfica y litofacies podrían corresponder al Jurásico Inferior.



Afloran al noroeste constituyendo el núcleo de un anticlinal (Querola). Su potencia supera los 200 m.

Unidad basal de Sierra del Pozo del Kimmeridgiense (3)

Está formada por caliza amarillenta peletoidal, biomicrita, con escasos bioclastos (mudstone a wackestone). La microfacies tiene un intenso color anaranjado/rojizo por la diseminación de óxidos férricos en la misma. No presenta microporosidad apreciable, aunque en afloramiento estos materiales muestran signos de karstificación superficial sobre todo cuando se disponen en bancos más o menos potentes, y no como un tableado fino de alternancias de margocalizas y calizas margosas. También se reconoce una generación de fracturas cerradas por cementos tardíos.

Afloran en el anticlinal de Querola y al suroeste de Bañeres, alcanzando una potencia del orden de 100 m.

Unidad Sierra del Pozo del Berriasiense-Tithónico (4)

Esta unidad consta de una parte inferior formada por calizas oolíticas bien estratificadas, que es seguida de calizas arenosas con granos dispersos de cuarzo de tamaño de grano arena. Estas últimas son micritas de color gris oscuro, mayoritariamente mudstone y ocasionales wackestone con abundantes



Foto 3.1.- Calizas de la unidad de la Sierra del Pozo aflorando en Biar.

bentónicos (bivalvos, foraminíferos y algas). Algunos niveles están intensamente fisurados, aunque con las juntas cerradas, y con cierta porosidad fenestral con microestructuras de tipo “bird-eyes”.

Estos materiales también están presentes en el anticlinal de Querola y en una banda comprendida entre las poblaciones de Bañeres y Biar. Su espesor puede alcanzar los 200 m.

3.1.3.- Cretácico

Unidad de la Querola del Barremiense-Valanginiense (5)

Forma una ritmita margoso-calcárea en la que alternan margas con margocalizas y calizas margosas de color amarillo-verduzco. Como valores medios, el intervalo margoso de los ritmos presenta 1.5 m de espesor, mientras que el intervalo calcáreo exhibe 0.5 m de potencia. Son abundantes los moldes internos de ammonites y núcleos piritizados de los mismos, además de braquiópodos, equinodermos y lamelibranquios. En ocasiones hay tramos homogéneos de margas de hasta 30 metros de potencia, aunque es común que alternen algunas pasadas arenosas que carácter turbidítico. En algunos niveles incorporan pasadas de calcarenitas bioclásticas de color oscuro (calizas pararrecifales) y grainstone de crinoides (encrinitas) que en campo afloran en bancos gruesos que se acuñan rápidamente.

Aflora al noroeste y en la banda anteriormente mencionada comprendida entre Biar y Bañeres. Su potencia puede alcanzar los 300 m.

Unidad caliza de Llopis I del Barremiense (6)

Grainstone oolítico (intra-ooesparita) con niveles ricos en oncolitos y crinoides. A escala de afloramiento se presenta en bancos gruesos masivos, donde las juntas entre estratos son casi inexistentes. La importante porosidad intergranular esta completamente cerrada por cementos vadosos (meniscos) y posteriores generaciones que terminan de cerrar el poro. En algunos puntos se presenta una cierta fisuración, siempre cerrada y sellada por la percolación de óxidos férricos. Aflora fundamentalmente en el sector nororiental.



Unidad margosa Llopis del Albiense-Aptiense (7)

Calizas y margas calcareníticas con pasadas de grainstones bioclásticos de grano fino, con intensa ferruginización. En ocasiones incluyen un alto porcentaje de micas y/o fragmentos carbonosos. En campo aflora en bancos finos, a veces tableados, siendo expresiva la laminación interna. En las muestras tomadas en los niveles mas competentes se observan al menos 2 generaciones de juntas, que están cerradas y, a menudo, estilolitizadas. Su espesor puede estar comprendido entre 50 y 75 m.

Unidad caliza de Llopis II del Albiense-Aptiense (8)

Calizas blancas (packstones a grainstones) con abundantes rudistas y otros bentónicos (crinoides, bivalvos, gasterópodos, foraminíferos, algas, etc.). Algunos niveles presentan cierta porosidad fenestral en relación con la incipiente laminación fina que muestra, aunque con escasa conectividad de los intersticios. También aparece porosidad intrabioclástica y por eliminación de los clastos mayores (rudistas). En campo aflora en bancos gruesos con escasas fisuras y estilolitos siempre sellados.

Unidad Almadich del Albiense-Aptiense (9)

Margas limosas y margocalizas, amarillentas o anaranjadas, con alto porcentaje de arcilla. Localmente son ricas en macrofauna bentónica como orbitolinas planas y braquiópodos (rinconélidos). Hay bancos de orbitolinas que marcan la estratificación. Debido a su naturaleza litológica presenta una nula porosidad.

Su espesor es del orden de 50 m. Aparece como una delgada franja que bordea la unidad caliza de Llopis II.



Unidad Dolomítica del Cenomaniense (10)

Esta unidad agrupa varios conjuntos litológicos (de base a techo: formaciones Jumilla, Sácaras, Seguilí y Dolomítica, descritas por Castro, 1998) todos ellos carbonáticos y caracterizados por dolomitización de diferente grado. El conjunto superior, el más potente de todos, está dominado por dolomicritas con



Foto 3.2.- Dolomías del Cenomaniense en las proximidades de Agrés.

cuerpos centimétricos de dolomicrosparita que oscilan de color gris a amarillento. La dolomitización es muy intensa y penetrativa, y apenas deja ver fantasmas de la roca caliza original en aquellas muestras que alcanzan una textura sacaroidea. Posee fuerte porosidad, en parte cerrada por cementos tardíos. Esta porosidad se observa a nivel de microfacies (porosidad shrinkage) y a nivel de muestra de mano, ofreciendo un aparente aspecto brechoide. En campo aflora en cuerpos masivos o estratificados gruesos sin interlechos reconocibles y con desarrollo importante de suelos, lo que limita su observación.

Son materiales extensamente representados en Sierra Mariola ocupando una posición central de la misma, desde el extremo noroeste hasta el suroeste. En el anticlinal de Querola su potencia está comprendida entre 200 y 250 m.

Unidad de Calizas crema con globotruncanas del Turoniense-Maastrichtiense superior (11)

Biomicrita de color crema u ocasionalmente amarillenta por inclusión de pequeñas partículas diseminadas de minerales de hierro (pirita, entre otros irreconocibles) que tras oxidarse tiñen de color rojo la microfacies. Son mudstone-wackestone bioclástico con abundantes foraminíferos (globotruncanas). En campo se presenta en bancos gruesos con techo y muro netos, sin apenas interlechos y con

tendencia a desarrollar epikarst (lapiaces) cuando se exponen subhorizontales. En las muestras recogidas se reconocen hasta 3 generaciones de fracturas, que determinan un figurado penetrativo con espaciado inferior a los 3-4 cm. Sin embargo, en todos los casos aparece sellado por cementos tardíos.



Foto 3.3.- Calizas del Turoniense en los alrededores del sondeo de "La Rambla" (283270019).

Al igual que la anterior, se encuentra extensamente representada en Sierra Mariola, ocupando una posición central en bandas situadas al norte y al sur de la unidad dolomítica del Cenomaniense. En el extremo nororiental su potencia supera 150 m, al sur de Sierra Mariola su espesor podría superar 250 m.

3.1.4.- Paleógeno

Unidad de margas limosas de Raspay del Paleoceno Superior-Maastrichtiense Superior (12)

Margas limosas de color verde o amarillento que localmente incluye un alto porcentaje de arcillas. Presentan manchas marrones de origen edáfico actual. En afloramiento se distinguen escasos bancos gruesos, ligeramente más cementados, que forman unos incipientes resaltes que alternan con la tónica general de la unidad, que corresponde a un material blando y erosionable.

Esta unidad aflora fundamentalmente al sur de la anterior y llega a superar una potencia de 150 m.

Unidad inferior de calizas con Nummulites del Eoceno Inferior (13)

Texturalmente son grainstones bioclásticos (intrabiomicrosparita) o en menor medida packstones con Nummulites y otros macrobentónicos, semejante a la Unidad superior de calizas con Nummulites. A diferencia de esta Unidad superior, aquí son más raras las facies de origen pararrecifal en contexto de talud arrecifal, que además resultan ser las litofacies más porosas e interesantes. En cambio predominan las areniscas calcáreas de grano fino y medio donde la porosidad es mucho menor. En campo se muestran como calizas grises dispuestas en bancos gruesos (hasta 2 m de potencia), localmente afectados por familias de fisuras penetrativas pero que siempre se han observado selladas.

Estos materiales afloran al norte de la población de Alcoy y en toda la banda de materiales terciarios existentes al sur de Sierra Mariola que constituyen el sinclinal del valle del río Polop. Su potencia supera los 30 m.

Unidad de margas verde-rojizas del Eoceno Medio (14)

Margas verdes y rojizas por alteración con abundantes Nummulites, localmente, aunque también puede incorporar faunas planctónicas, mayoritarias. En los afloramientos del borde sur de la sierra es apreciable como hacia el Este intercalan numerosas capas areniscosas oscuras sin apenas bioclastos, a la vez que gana en espesor. Esta unidad no muestra apenas juntas o fisuras apreciables que puedan actuar de conectores entre las unidades calizas infra y suprayacentes.

Unidad superior de calizas con Nummulites del Eoceno Superior (15)

Packstone a grainstone bioclástico con Nummulites, Assilinas y Discocyclusas (intrabiomicrosparita). Son calizas blancas o grises, ocasionalmente pararrecifales, junto con otros materiales bentónicos, muchos de ellos incrustantes como algas rojas, briozoos, serpúlidos o anélidos en general. En el área de Arcaeta, hacia la parte inferior de la unidad estas calizas son más arenosas, oscuras y pierden componentes bioclásticos (en la transición con las



margas infrayacente). La porosidad es muy escasa y relegada a pequeños huecos intergranulares. Afloran en el sinclinal del valle del río Polop en donde su potencia puede llegar a superar 100 m en algunas zonas.

Unidad de calizas algales del Oligoceno (16)

Calizas blancas fuertemente recristalizadas con algas y foraminíferos bentónicos. Se trata de grainstones bioclásticos y ocasionales bafflestones (como se observa en el Barranco Biscoy). Localmente los cuerpos arrecifales pueden tener cambios locales de espesor, que son compensados por pasadas de calcarenitas limosas muy finas, sobre todo hacia el techo (área de Arcaeta). En relación con éstos, también se reconocen microfacies propias de talud arrecifal (rudstone pararrecifal) que en algún caso están muy ferruginizados. La porosidad es alta, tanto primaria debida a huecos esqueléticos de bioclastos (o intersticios de las texturas bafflestones), como secundaria por desarrollo de disolución que afecta selectivamente a los niveles más bioclásticos. Sin embargo, no hay un apreciable desarrollo de fisuras que conecte esta porosidad. En afloramiento tiene tendencia al desarrollo de epikarst.

Afloran en una banda junto al borde noroccidental de Sierra Mariola y en torno a un pequeño afloramiento al este de Biar. La potencia de estos materiales junto con la margas salmón del Oligoceno supera los 100 m.

Unidad de margas salmón del Oligoceno Superior (17)

Margas arcillosas de origen continental de color salmón oscuro y manchas de edafización de color gris verdusco. No presentan componentes fósiles de relevancia en la microfacies. En campo se presentan habitualmente con aspecto aparentemente masivo o con estratificación gruesa de bancos ligeramente más o menos competentes. La porosidad de esta unidad es nula y además, debido al alto porcentaje de arcilla, no muestra juntas o diaclasas, ya que los posibles esfuerzos que las generasen se absorberían de modo plástico.



Afloran de manera muy puntual en pequeños retazos dispersos a lo largo del borde meridional de la Sierra.

3.1.5.- Neógeno

El relleno Mioceno de la Cuenca de Alcoy muestra importantes cambios laterales de facies que dificultan su estudio. Para facilitar dicho estudio, hemos creído conveniente subdividir el relleno de la cuenca en cinco sintemas o unidades mayores separadas por discontinuidades. Estos sintemas se han aplicado también a los materiales miocenos que afloran en el resto del área de la Sierra de Mariola.

Sintema I

Sería equivalente al Grupo Casablanca (Ne-1) de Soler et al. (1983). Ha sido atribuida al Burdigaliense Inferior (entre 18 y 19 Ma) de acuerdo con la datación $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ obtenida por Beets y De Ruig (1992).

Aparece en discordancia angular sobre el sustrato Cretácico o Paleógeno. La discontinuidad muestra una superficie erosiva irregular con perforaciones.

Dentro de este sintema sólo aflora una unidad litológica: las calizas blancas de rodofitas.

Calizas blancas de rodófitas (18)

Caliza (packstone) blanca masiva con abundantes bioclastos y frecuentes litoclastos (extraclastos cretácicos y eocenos y litoclastos intracuencales; algunos de estos últimos corresponden a fragmentos de corales del género *Porites*). Entre los bioclastos dominan las rodofitas y también se observan macroforaminíferos, placas y radiolas de equínidos, pectínidos, briozoos, a veces incrustados por cirrípedos, y glauconita. En la parte inferior aflora un conglomerado basal transgresivo, de menos de 5 m. de espesor, con cantos perforados y una matriz que contiene macroforaminíferos miocenos (*Amphistegina*, *Heterostegina*), rodofitas y briozoos. En la parte superior de la unidad son muy abundantes los



rodolitos. Su techo corresponde a un hardground ferruginoso y glauconítico perforado.

Las calizas blancas de rodofitas se depositaron en plataformas carbonatadas somera muy estrechas desarrolladas en los flancos de anticlinales (como el de Mariola) parcialmente



Foto 3.4.- Calizas aquitanienses. Al frente Alcoy.

emergidos. Aunque no se han observado en este sector, en otros lugares (Sierra de Alfaro), las calizas de rodofitas pasan lateralmente a calizas pardas nodulosas de grano fino (wackestones-packstones) de olor fétido. Es posible que las calizas de rodofitas de nuestra cuenca, que sólo afloran en sus márgenes, puedan pasar hacia el centro de la cuenca a calizas pardas fétidas.

Sintema II

Sería equivalente al Grupo San Carlos - Salou (Ne-2) de Soler et al. (1983). Los abundantes foraminíferos planctónicos que contiene permiten afirmar que la edad de este sintema abarca desde el Burdigaliense superior al Langhiense superior (Gebhardt, 1994).

Se desarrolla sobre las calizas blancas de rodófitas de las que está separada por una discontinuidad relacionada con un rápido ascenso relativo del nivel del mar que provocó el “drowning” (ahogamiento) de la plataforma preexistente. En algunos puntos se observa el “onlap” (solapamiento) de los materiales del sintema II sobre las calizas de rodofitas del sintema I.

Este sintema está compuesto por dos unidades: el Tap Langhiense, con presencia generalizada en toda la cuenca, y las calizas conglomeráticas, que afloran bajo las margas pero solo en sectores próximos a la falla de Alcoy. En dicho sector se observan cambios laterales entre ambas unidades, relacionados

con la retrogradación del sistema y con el carácter expansivo de las margas del Tap 1.

Afloran a lo largo de los flancos que definen el sinclinal del valle del río Polop, con un espesor que puede alcanzar unos 20 m.

Tap 1. Burdigaliense-Langhiense (21)

Los materiales del Tap 1 muestran un espesor muy variable. Entre los materiales de este tap se observan fundamentalmente dos facies: margas blanquecinas y calizas arenoso-limosas.

Margas blanquecinas que alternan con margocalizas. Son las facies dominantes del Tap1. Contienen abundantes foraminíferos planctónicos. Son depósitos hemipelágicos de cuenca. Intercaladas entre estas margas aparecen otras facies como:

Turbiditas: Son escasas y en general finas aunque se ha observado una capa turbidítica de 2 m. Están constituidas por calizas (packstones) bioclásticas.

Diatomitas: aparecen como capas centimétricas que muestran una laminación muy característica con láminas oscuras margosas y láminas claras diatomíticas alternantes.

Se extienden ampliamente al oeste de Alcoy y a través de la banda del sinclinal del valle del río Polop.

Calizas arenoso-limosas de color crema. Son más frecuentes cerca de la base y el techo del sistema. En ocasiones, dentro de estos materiales se observan cantos dispersos que flotan en la matriz calcilimosa y tramos conglomeráticos. Esta facies corresponde a depósitos de coladas limo-arenosas submarinas. En la cartografía se han representado estas intercalaciones con una trama específica.



Afloran a lo largo de la banda de los materiales terciarios que constituyen el núcleo del sinclinal del valle del río Polop y, de manera puntual, al NE y SW de Baradello-Chelat.

La potencia conjunta del Tap 1 es de al menos 300 m.

Calizas conglomeráticas del Langhiense (19 y 20)

Aparecen en el sector oriental de la zona estudiada, en torno a dos pequeños afloramientos existentes al W de Alcoy y al Alto de Menora. Corresponden a un cambio lateral de facies del Tap 1, al que puede sustituir totalmente, como ocurre en las proximidades de la Ermita de San Cristóbal y del Barranc del Sing. Se trata de calizas conglomeráticas de color claro (19), heterométricas y mal estratificadas. Entre los litoclastos se incluyen fundamentalmente cantos del Cretácico Superior y del Eoceno (con nummulítidos), que flotan en una matriz micrítica rica en foraminíferos planctónicos. Correspondería a depósitos de “debris flows” submarinos. En la parte superior de la unidad se observan calizas blancoamarillentas de tipo wackestone (20), algo margosas, bien estratificadas, con moldes internos de bivalvos y gasterópodos.

Sintema III

Sería equivalente a la parte inferior (Ne-3, Arcillas de Castellón) del Grupo Castellón de Soler et al. (1983) y aparece en discordancia angular sobre los materiales del Sintema II. Ha sido datado, mediante foraminíferos planctónicos, como Serravaliense aunque localmente puede alcanzar la base del Tortoniense (Gebhardt, 1994).

Se han diferenciados dos unidades: la unidad 8 o Tap 2 serravaliense, y la unidad 9 o calizas serravalienses. Estas



últimas constituyen la base del sistema y se encuentran especialmente desarrolladas en el margen SE de la cuenca, en las proximidades de la falla de Alcoy. Se observan cambios laterales entre ambas unidades, relacionados con la retrogradación del sistema y con el carácter expansivo de las margas del Tap 2. En las zonas centrales de la cuenca puede faltar la unidad calcárea 9, lo que pone en contacto ambos taps y dificulta notablemente su diferenciación.

Unidad de calizas serravallienses (22)

Calizas arenosas algo amarillentas, mal estratificadas, con abundantes cantos y fragmentos angulosos. La matriz calcárea contiene frecuentes fragmentos de pectínidos y algunos dientes de seláceos, junto a cantos blandos de arcillas del Keuper y jacintos de Compostela. Corresponden a depósitos de “debris flows” submarinos. Su espesor máximo se reconoce en el Barranc del Sing (Ermita de San Cristóbal), al NW de Alcoy. En general suele tener una potencia que oscila entre 5 y 20 m. En este punto, sobre las calizas con cantos, características de esta unidad, se observa un tramo inferior de calizas grainstone, ricas en rodolitos, macroforaminíferos y ostréidos, con frecuentes estratificaciones cruzadas planares de gran escala. El tramo superior está constituida por una alternancia de margas arenosas y calizas bioclásticas (packstone) con frecuentes pectínidos. En la cartografía presentada este tramo se ha representado con una trama específica. En los afloramientos no se observa mucha fisuración. La porosidad puede llegar a ser importante ya que además de la intergranular, también aparecen localmente microfacies muy ricas en porosidad móldica.

Unidad Tap 2 serravalliense (23)

Margas blanquecinas, ricas en foraminíferos planctónicos, similares a las del Tap 1 de las que se pueden diferenciar por su textura algo más limosa y su color algo amarillento y algo más oscuro. Su espesor es variable, pudiendo llegar a superar los 500 m. Corresponde a un depósito de cuenca relativamente profunda. Debido a la escasa cementación del material la competencia del mismo es muy baja y por ello sus afloramientos son poco expresivos, sin apenas reconocerse capas ni



ningún tipo de fisuras o juntas. La porosidad de la unidad es prácticamente nula debido al alto porcentaje de arcilla que incorpora.

Aparecen extensamente representada a lo largo de la banda del sinclinal del valle del río Polop, así como en una estrecha franja longitudinal al sur de Bañeres de Mariola.

Sintema IV

Sería equivalente a la parte superior (Ne-4, Arcillas de Castellón) del Grupo Castellón de Soler et al. (1983). Por su posición estratigráfica se atribuye al Tortonense inferior. Dentro de este sistema se han diferenciado dos unidades que probablemente se interdigitan lateralmente: las areniscas calcáreas y calcarenitas, y las calcarenitas masivas. Los sedimentos del sintema IV reposan en discordancia angular sobre los materiales subyacentes.

Unidad de calizas masivas tortonienses (24)

Afloran en el margen SW de la zona estudiada. Yacen en discordancia angular sobre diferentes formaciones paleógenas.

Se trata de calizas bioclásticas, texturalmente packstones y grainstones (biomicrosparitas), de grano medio con abundantes estructuras de tipo



Foto 3.6.- Calizas masivas del Tortonense.

oncoide y fragmentos de crecimientos de algas coralináceas, isoluc y pequeños corales. En afloramiento se muestra en bancos finos, a veces tableados, sin desarrollo de interlechos margosos, lo que le confiere un aspecto masivo por amalgamación de bancos. La porosidad móldica puede ser, localmente,

importante debido a la disolución de los bioclastos, aunque los poros muestran una baja conectividad y pueden estar rellenos de cemento esparítico.

Su potencia junto con la siguiente unidad puede alcanzar los 200 m.

Unidad de calcarenitas, margas y areniscas calcáreas tortonienses (25)

Sus afloramientos son poco extensos y se localizan entre El Troncal y el Río Barchell y en La Benifleta. Entre El Troncal y el Río Barchell se apoyan en discordancia angular sobre las margas del Tap 2 Serravalliense. En la Benifleta se apoya en contacto mecánico sobre margas abigarradas de facies Keuper. Su espesor es muy variable, incluso en pequeñas distancias, pudiendo oscilar entre 2 y 30 m.



Foto 3.7.- Calcarenitas en las proximidades de Font de Barxell.

Está constituida fundamentalmente por areniscas calcáreas y calcarenitas que muestran facies muy variadas con espectaculares cambios laterales. Entre estas facies destacan:

- Areniscas arcillosas rojizas o marrones con intercalaciones de calizas packstone ocre con pectínidos, briozoos y rodófitas.
- Calizas packstone amarillentas, bioclásticas y litoclásticas, con macroforaminíferos, briozoos y rodófitas.
- Calizas packstone blancas con abundantísimos briozoos y con pectínidos y foraminíferos bentónicos.
- Calizas amarillentas con briozoos, equinodermos y ostreídos. Contienen abundantes laminaciones cruzadas planares.
- Calizas grainstone-packstone de crinoides.

- Margas laminadas de colores blando amarillentos con intercalaciones de arenas.

Unidad de margas y calizas lacustres y palustres messinienses (26)

Es una unidad fundamentalmente margosa y calcárea en la que predominan los colores blanquecinos. Su espesor es variable y difícil de evaluar aunque probablemente pueda llegar a alcanzar localmente los 500 m. Aflora fundamentalmente en el margen SE de la zona estudiada, en discordancia angular con paleorelieve sobre diferentes unidades miocenas y paleógenas.

En la parte inferior de la unidad afloran arcillas marrones que alternan con bancos de brechas, muy heterométricas y con bloques que llegan un tamaño de varios metros, no cementadas. Siguen limos muy oscuros, con rizolitos limoníticos, que incluyen cantos dispersos. La mayor parte de la unidad está constituida por una alternancia de margas blanquecinas y calizas margosas, ocasionalmente silicificadas. Las margas y calizas contienen gasterópodos y bivalvos de agua dulce. Cerca del techo aparece un tramo de espesor variable constituido por margas negruzcas.

Su potencia junto con la anterior unidad puede alcanzar los 200 m.

Sintema V

Sería equivalente a la parte inferior (Ne-5) del Grupo Ebro de Soler et al. (1983). Se trata de depósitos continentales en los que es posible diferenciar dos unidades litológicas: los conglomerados y lutitas fluviales y las margas y calizas lacustres y palustres. Aunque la unidad lacustre subyace a la fluvial, también existen cambios laterales entre ambas, de manera que hacia el margen SSE de la cuenca los depósitos lacustres pasan lateralmente a sedimentos fluviales, como consecuencia de la progradación de estos últimos. El yacimiento de vertebrados de la mina de lignito de Alcoy, localizada en la parte media de la unidad de conglomerados y lutitas fluviales, ha sido atribuido alternativamente al Mioceno Superior o al Plioceno. No obstante, datos recientes lo atribuyen a la biozona MN-



13 del Messiniense, si bien no se puede rechazar la posibilidad de que la parte más alta de aquella unidad corresponda ya al Plioceno. La unidad de margas y calizas lacustres no ha sido datada aunque, por su posición estratigráfica, podría incluir la parte superior del Tortoniense.

Los sedimentos del sistema V recubren en discordancia angular diferentes unidades del Mioceno y el Paleógeno de la parte central de la cuenca de Alcoy.

Unidad de conglomerados y lutitas fluviales messinienses (27)

Es una unidad detrítica con un espesor variable. En ella predominan, sobre todo en su parte inferior, los colores rosados. Aflora fundamentalmente en el margen SE de la zona estudiada, entre las poblaciones de Cocentaina y Alcoy, al sur de esta última y al sur de Biar, en contacto gradual sobre los depósitos lacustres.

En su tercio inferior está constituida por margas arcillosas de color salmón con frecuentes intercalaciones de conglomerados grises en capas gruesas. En su parte media dominan las margas arcillosas amarillentas cantos dispersos y frecuentes intercalaciones lenticulares de conglomerados con base erosiva (paleocanales). En la parte más alta de este tramo afloran lentejones arenosos y capas de lignito en las que se observan frecuentes gasterópodos terrestres (helícidos) y restos de vertebrados. En el tercio superior de la unidad las margas adquieren un color blanquecino e intercalan frecuentes bancos de conglomerados. Finalmente, en su parte más alta alternan margas rubefactadas, con concreciones nodulosas pedogenéticas, y areniscas con cemento carbonatado.

Esta unidad junto con la siguiente presenta espesores de al menos 150 m.

Unidad de margas y calizas lacustres y palustres messinienses (26)

Es una unidad fundamentalmente margosa y calcárea en la que predominan los colores blanquecinos. Su espesor es variable y difícil de evaluar aunque probablemente pueda llegar a alcanzar localmente los 500 m. Aflora fundamentalmente al sur de la población de Alcoy, en el margen SE de la zona



estudiada, en discordancia angular con paleorelieve sobre diferentes unidades miocenas y paleógenas.

En la parte inferior de la unidad afloran arcillas marrones que alternan con bancos de brechas, muy heterométricas y con bloques que llegan un tamaño de varios metros, no cementadas. Siguen limos muy oscuros, con rizolitos limoníticos, que incluyen cantos dispersos. La mayor parte de la unidad está constituida por una alternancia de margas blanquecinas y calizas margosas, ocasionalmente silicificadas. Las margas y calizas contienen gasterópodos y bivalvos de agua dulce. Cerca del techo aparece un tramo de espesor variable constituido por margas negruzcas.

Su potencia junto con la anterior unidad supera los 150 m.

3.1.6.- Cuaternario

Unidad travertínica (28)

Aflora exclusivamente en las proximidades de Casas del Salt. Está constituida por tobas calcáreas grises a amarillentas mal estratificadas. Su aspecto vacuolar se debe a la abundante presencia de restos vegetales. Su origen parece estar relacionado con la presencia de la falla de



Foto 3.8.- Acumulación de travertinos en la caída de la cascada del Salt.

Alcoy, a la que fosiliza, que sería la vía de circulación de las aguas cargadas de carbonato responsables de la precipitación de las tobas. En el cortado de la cascada de Salt, la potencia de estos materiales llega a superar los 80 m.

Unidad de arenas eólicas (29)

Está representada en pequeños afloramientos localizados tanto en la parte somital de la Sierra de Mariola, al NW de Alcoy, como en las proximidades de Biar (rambla de Pinar). Presenta un notable parecido composicional con el singular afloramiento de arenas eólicas que forma el Arenal de Petrer, situado en el Valle del Vinalopó, al Sur de Sierra de Mariola. Se trata de arenas de cuarzo, no consolidadas, bien clasificadas, y de tamaño de grano arena media. Ocupan el seno de valles fluviales actuales, por lo que su origen está relacionado con la etapa morfogenética más reciente, durante el Cuaternario, de la Sierra de Mariola y del resto de relieves del Norte de Alicante.

Unidad cuaternaria y subactual indiferenciada (30)

Esta unidad agrupa diferentes depósitos de génesis muy variada: 1) grandes bloques y deslizamientos de ladera; 2) gravas y limos fluviales, a menudo dibujando terrazas escalonadas en el seno de valles; 3) arcillas de descalcificación en el interior de depresiones kársticas; y 4) gravas de glaciares y abanicos aluviales.

En el cuaternario de Muro de Alcoy se han detectado espesores de hasta 105 m.



3.2.- TECTÓNICA

3.2.1.- Principales estructuras

La Sierra de Mariola es una antifirma limitada al norte por la cuenca de Bocairent-Villena, al Este por la cuenca de Alcoy, al Sur por el diapiro de Castalla y cuenca de Ibi y al Oeste por puerto de Biar, que la separa de la Sierra de la Peñarrubia de Villena. Si consideramos la dirección N70E como la dirección preferente de las estructuras béticas (pliegues y cabalgamientos), la Sierra de Mariola aparece rotada en sentido contrario a las agujas del reloj con una dirección N45E.

Con objeto de ilustrar el texto de esta memoria sobre las principales estructuras de la Sierra de Mariola se recogen en las **figura 3.3** los cuatro cortes transversales a la estructura principal, los cuales se recogen también en el mapa geológico (**plano nº1**). Sobre estos cortes se han indicado de forma esquemática los materiales asignados a los distintos acuíferos de Sierra Mariola. La posición de los cortes se muestra sobre el plano de la **figura 3.2**. Este plano recoge una cartografía simplificada de los materiales considerados como permeables junto con su asignación a los acuíferos de Sierra Mariola.

En detalle, la estructura antifirme general de Sierra de Mariola presenta una serie de pliegues cuya orientación axial coincide con el alargamiento principal de la sierra. Estos pliegues, de norte a sur, son:

- 1) Una antifirma continuación del Anticlinal de Cocentaina, que hacia el W aparece cortado en su flanco sur por una falla subparalela a la estructura general de la sierra.
- 2) Un sinclinal relleno de Tap 2 al sur de Banyeres de Mariola.
- 3) El anticlinal del Pinar del Camús, que hacia E se hace menos marcado.
- 4) El sinclinal del valle del Río Polop.

Todos estos pliegues longitudinales se encuentran muchas veces limitados por fallas, también longitudinales, que solucionan problemas de espacio en la zonas flanco. En otros casos, como ocurre en la terminación oriental de Sierra Mariola,



los pliegues están cortados por fallas transversales, como la de Alcoy-Cocentaina, que limita la depresión de Alcoy.

La antifforma de Mariola cabalga hacia el norte sobre la Cuenca de Bocairent-Biar, rellena por materiales del Tap 2. El frente del cabalgamiento está constituido por unidades estratigráficas del Cretácico, si bien se incorporan localmente unidades del Tap 1.

El frente de cabalgamiento del norte aparece desplazado al W de Banyeres de Mariola con salto sinistro, y al SE de Bocairent con salto dextroso, quedando el frente más desplazado hacia el norte en su parte central. Existen además otras fallas menores transversales a la estructura que ajustan problemas de acomodación durante el emplazamiento de la lámina cabalgante.

En los cortes geológicos que acompañan la cartografía se ha supuesto que el salto del cabalgamiento lo marcaría la distancia entre el frente y la posición de la charnela del anticlinal del Pinar del Camús, lo que apuntaría a un salto comprendido entre 2 y 6 km.

La estructura general de la sierra muestra un acortamiento mayor perpendicular a ésta en su porción oriental respecto a su parte occidental, aspecto que podría explicarse por su ligera rotación antihoraria respecto a la dirección bética. Dicha rotación se produciría en el periodo más reciente a favor de la Falla Cocentaina-Alcoy, probablemente desde el Tortoniense superior hasta la actualidad, deducido por criterios regionales.



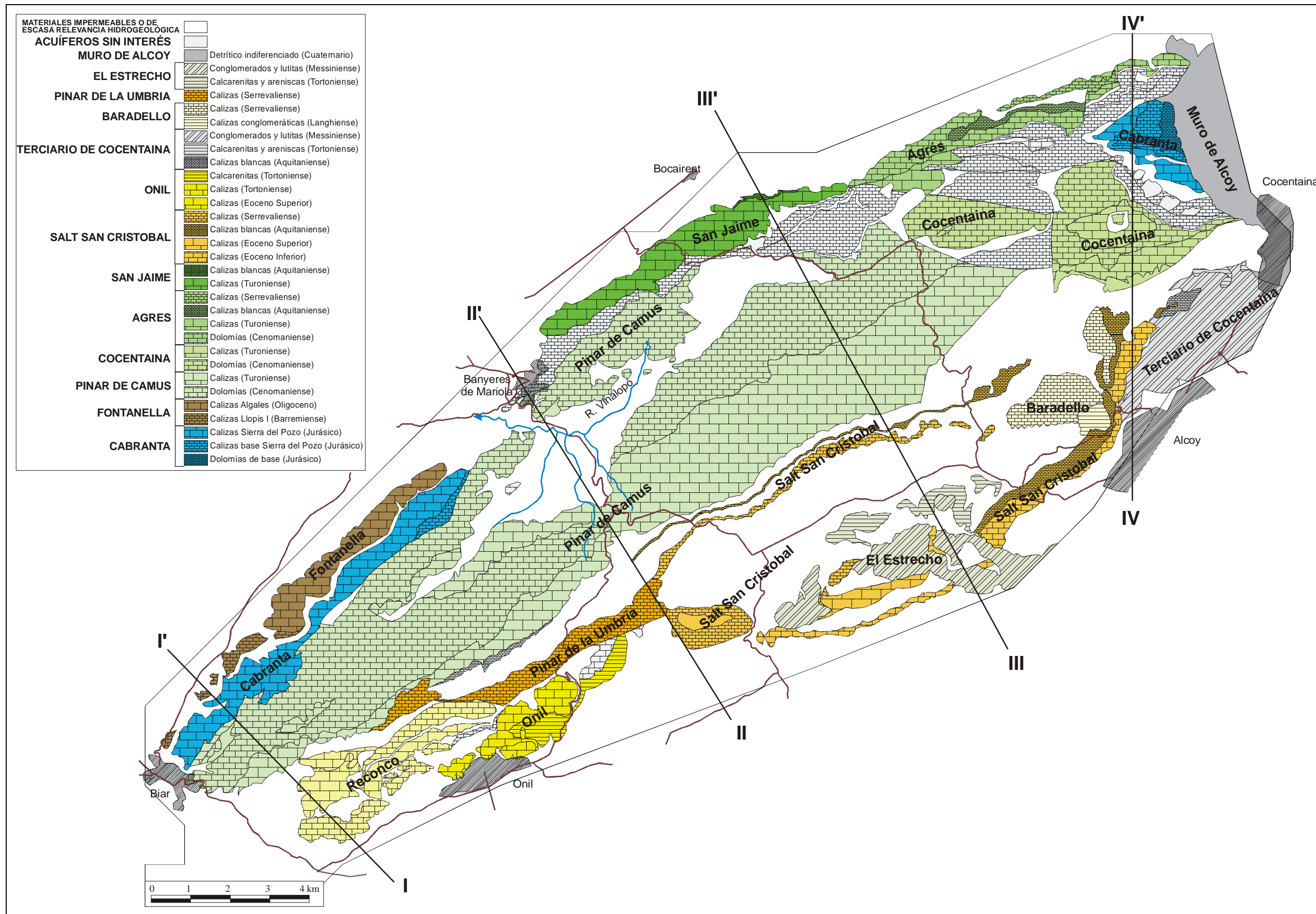


Figura 3.2.- Mapa geológico simplificado de los materiales permeables de interés hidrogeológico.



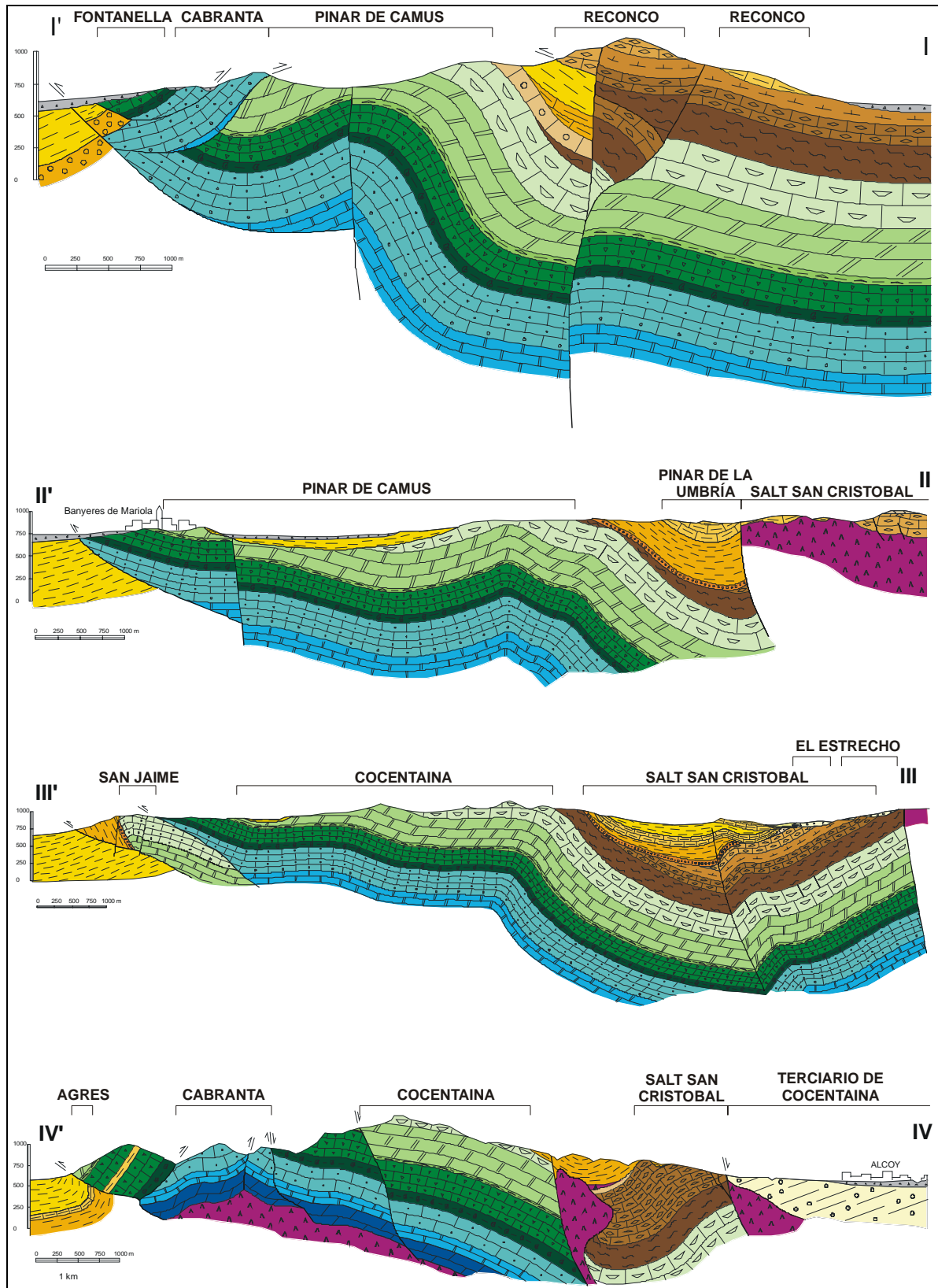


Figura 3.3.- Cortes geológicos transversales a la estructura principal de Sierra Mariola.

3.2.2.- Evolución geodinámica

La sedimentación de las unidades estratigráficas que forman la Sierra de Mariola ocurrió en dos etapas geodinámicas diferentes. La primera corresponde al intervalo de tiempo comprendido entre el Triásico y el Paleógeno, cuando el área actual de la sierra formó parte del Paleomargen Suribérico; en esta etapa, la Sierra de Mariola registra condiciones deposicionales marinas someras, fundamentalmente de carácter carbonático, características del dominio paleogeográfico Prebético. La segunda etapa geodinámica se inicia en el Neógeno, cuando acontecen los principales movimientos orogénicos que desarticulaban el Paleomargen Suribérico y que condujeron a la formación de cuencas marinas profundas dominadas por margas (Taps 1 y 2), allí donde previamente se acumularon los depósitos marinos someros del Prebético. Durante esta etapa se formaron las principales estructuras (pliegues y cabalgamientos) que configuran la Sierra de Mariola.

La primera fase de deformación que se infiere del análisis tectosedimentario realizado en la Sierra de Mariola corresponde a la discordancia angular que limita a la base el Sintema I. El carácter francamente erosivo de esta discontinuidad es el registro de una importante revolución tectónica, regionalmente bien documentada (Paroxismo del Burdigaliense Inferior, según Hermes, 1985; Martín-Algarra, 1987; Soria, 1993; entre otros), que coincide con el evento orogénico y cambio paleogeográfico mayor de la Cordillera Bética.

Una primera fase de plegamiento debió producirse al mismo tiempo que se depositaba el Tap 1 en las cuencas profundas del Burdigaliense - Langhiense. Otra segunda fase, simultánea al depósito del Tap 2 durante el Serravalliense, acentuó este plegamiento, iniciándose el cabalgamiento del Norte de la sierra. De hecho, como se deduce de las relaciones estructurales expresadas en la cartografía, el cabalgamiento hacia el Norte de la sierra aconteció tras el depósito del Tap 1, dado que éste aparece en el frente de la lámina cabalgante.

Esta tectónica compresiva con desarrollo de pliegues se mantuvo, como mínimo, hasta inicios del Mioceno superior (Tortonense), continuándose el levantamiento



orogénico de la sierra. Al respecto interesa señalar que los materiales del Tap 2 (Serravalliense) aparecen colgados estructuralmente en la parte somital de Sierra de Mariola (sinclinal de Banyeres de Mariola).

Durante el Mioceno superior tardío (Messiniense), con la Sierra de Mariola ya levantada, tiene lugar la emersión general y definitiva retirada del mar en toda el área de la sierra. La sedimentación es exclusivamente de carácter continental y está confinada al interior la Cuenca de Alcoy.



3.3.- BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Beets, C.J. y De Ruig, M. (1992). *$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ analysis of coralline algal limestones and its implications for the tectonostratigraphic evolution of the eastern Prebetic (Spain)*. *Sedimentary Geology*, 78, 171-179.
- Castro, J.M. (1998). *Las plataformas del Valanginiense superior – Albiense superior en el Prebético de Alicante*. Tesis Doctoral, Univ. de Granada. 463 pp.
- De Ruig, M. (1992). *Tectono-sedimentary evolution of the Prebetic fold belt of Alicante (SE Spain)*. Tesis Doctoral, Univ. Utrecht, 207 pp.
- Gebhardt, H. (1994). *Die Tap-Mergel in der Provinz Alicante (Südostspanien, Langhium bis Tortonium): Biostratigraphie, Paläogeographie und Paläoökologie*. *Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen*. Reihe A, Band 163, 149 pp.
- Hermes, J.J. (1985). *Algunos aspectos de la estructura de la Zona Subbética (Cordilleras Béticas, España meridional)*. *Estudios Geológicos*, 41, 157-176.
- IGME (1972). *Mapa geológico a escala 1/50000 y memoria explicativa de la hoja nº 871 (Elda)*. Servicio de Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España.
- IGME (1975). *Mapa geológico a escala 1/50000 y memoria explicativa de la hoja nº 820 (Onteniente)*. Servicio de Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España.
- IGME (1978). *Mapa geológico a escala 1/50000 y memoria explicativa de la hoja nº 846 (Castalla)*. Servicio de Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España.
- ITGE (1995). *Mapa geológico a escala 1/50000 y memoria explicativa de la hoja nº 821 (Alcoy)*. Instituto Tecnológico Geo-Minero de España.
- Martín-Algarra, A. (1987). *Evolución geológica alpina del contacto entre las Zonas Internas y las Zonas Externas de la Cordillera Bética*. Tesis Doctoral, Univ. de Granada, 1171 pp.
- Pierson d'Autrey, L. (1987). *Sédimentation et structuration synsédimentaire dans le Bassin Neogène d'Alcoy*. Tesis Doctoral, Univ. Paris XI, 272 pp.
- Soler, J.R., Martínez del Olmo, W., Megías, A.G. y Abeger Monteagudo, J.A. (1983). *Rasgos básicos del Neógeno del Mediterráneo Español*. *Mediterránea Ser. Geol.*, 1, 71-82.
- Soria, J.M. (1993). *La sedimentación neógena entre Sierra Arana y el río Guadiana Menor (Cordillera Bética central). Evolución desde un margen continental hasta una cuenca intramontañosa*. Tesis Doctoral, Univ. de Granada, 291 pp.



4.- ANÁLISIS DE APORTACIONES

4.1.- CLIMATOLOGÍA

4.1.1.- Introducción

Se ha realizado un estudio climatológico detallado con el fin de definir las características del área y determinar las aportaciones procedentes de la precipitación. El período sobre el que se ha trabajado ha sido el comprendido entre los años hidrológicos 1955/56 y 2004/05, en total 50 años. Inicialmente se han analizado 30 estaciones, de las cuales 17 son pluviométricas y 13 termopluviométricas. De todas ellas se dispone de datos a nivel diario que han sido suministrados por la Diputación de Alicante (Ciclo Hídrico) de su base de datos del agua (BDA). Los datos más actualizados, correspondientes al último año disponible (2005), han sido suministrados por el Instituto Nacional de Meteorología. En el **cuadro 4.1** se recogen las características principales de estas estaciones.

En un primer proceso de selección se han elegido 18 estaciones (se indican en color en el **cuadro 4.1**) sobre las que se va a realizar el estudio climático. Los criterios utilizados para desechar las estaciones han sido los siguientes:

- Localización alejada del área de estudio y escasa representatividad climática
- Ausencia importante de datos en el periodo de estudio seleccionado.
- Redundancia de información respecto a otras estaciones elegidas.

Las 18 estaciones meteorológicas elegidas se sitúan en un área de recubrimiento suficientemente amplia de la zona de estudio, aproximadamente está comprendida entre las coordenadas U.T.M. X=684000-731000 e Y=4272000-4301000. En la **figura 4.1** se recoge su situación geográfica.



Cuadro 4.1.- Relación de estaciones meteorológicas inicialmente analizadas.

| CODIGO | X | Y | Z | NOMBRE | TIPO* |
|--------|--------|---------|-----|---|-------|
| 8001D | 708479 | 4291716 | 880 | BOCAIRENT MARIOLA | PT |
| 8002 | 703669 | 4288012 | 816 | BANYERES DE MARIOLA | PT |
| 8003 | 694780 | 4286200 | 595 | BENEJAMA | PT |
| 8003 A | 693470 | 4285400 | 580 | BENEIXAMA | PT |
| 8004 | 695489 | 4277596 | 628 | BIHAR | P |
| 8004I | 686774 | 4277726 | 505 | VILLENA 'COLEGIO PUBLICO' | P |
| 8005C | 692795 | 4294897 | 639 | FONTANARS DELS ALFORINS | P |
| 8005I | 686903 | 4292844 | 660 | FONTANARES CASA FERRIOL | P |
| 8007 | 685309 | 4278310 | 505 | VILLENA | PT |
| 8007E | 684500 | 4278600 | 504 | VILLENA C H JUCAR | P |
| 8028 | 710720 | 4278080 | 730 | IBI C H JUCAR | PT |
| 8028B | 712800 | 4280250 | 800 | IBI H S | P |
| 8028C | 708630 | 4273370 | 580 | CASTALLA SARGANELLA | PT |
| 8032 | 725210 | 4279335 | 980 | TORREMANZANAS SANATORIO | PT |
| 8059 A | 719440 | 4286000 | 585 | ALCOY C H JUCAR | P |
| 8059B | 719880 | 4287530 | 575 | ALCOI JUAN XXIII | P |
| 8059E | 720500 | 4288500 | 560 | COCENTAINA 'P.BOMBEROS' | PT |
| 8061 | 726187 | 4282448 | 734 | BENIFALLIM | P |
| 8061E | 724330 | 4283940 | 700 | BENIFALLIN CARRASCALET | PT |
| 8063 | 729990 | 4289390 | 545 | GORGA | P |
| 8064 | 715770 | 4295800 | 722 | AGRÉS | P |
| 8064 A | 715790 | 4295100 | 722 | AGRÉS ALQUERIA S VICENTE | P |
| 8064B | 715837 | 4294781 | 722 | AGRÉS CONVENTO | P |
| 8064C | 716730 | 4296700 | 600 | AGRÉS 'FRUTOS EVA' | P |
| 8065 | 722678 | 4291112 | 434 | COCENTAINA | PT |
| 8065E | 722700 | 4295800 | 390 | MURO DE ALCOY | PT |
| 8066 | 729840 | 4293740 | 586 | ALMUDAINA | P |
| 8067 | 730000 | 4300000 | 296 | PANTANO DE BENIARRES | P |
| 8283 | 707694 | 4300457 | 350 | ONTINYENT | PT |
| 8289B | 683883 | 4297093 | 536 | LA FONT DE LA FIGUERA -CAMARA AGRARIA LOCAL | P |

* P, estaciones pluviométricas y PT pluviotermométricas.

En color se indican las estaciones seleccionadas para el estudio.



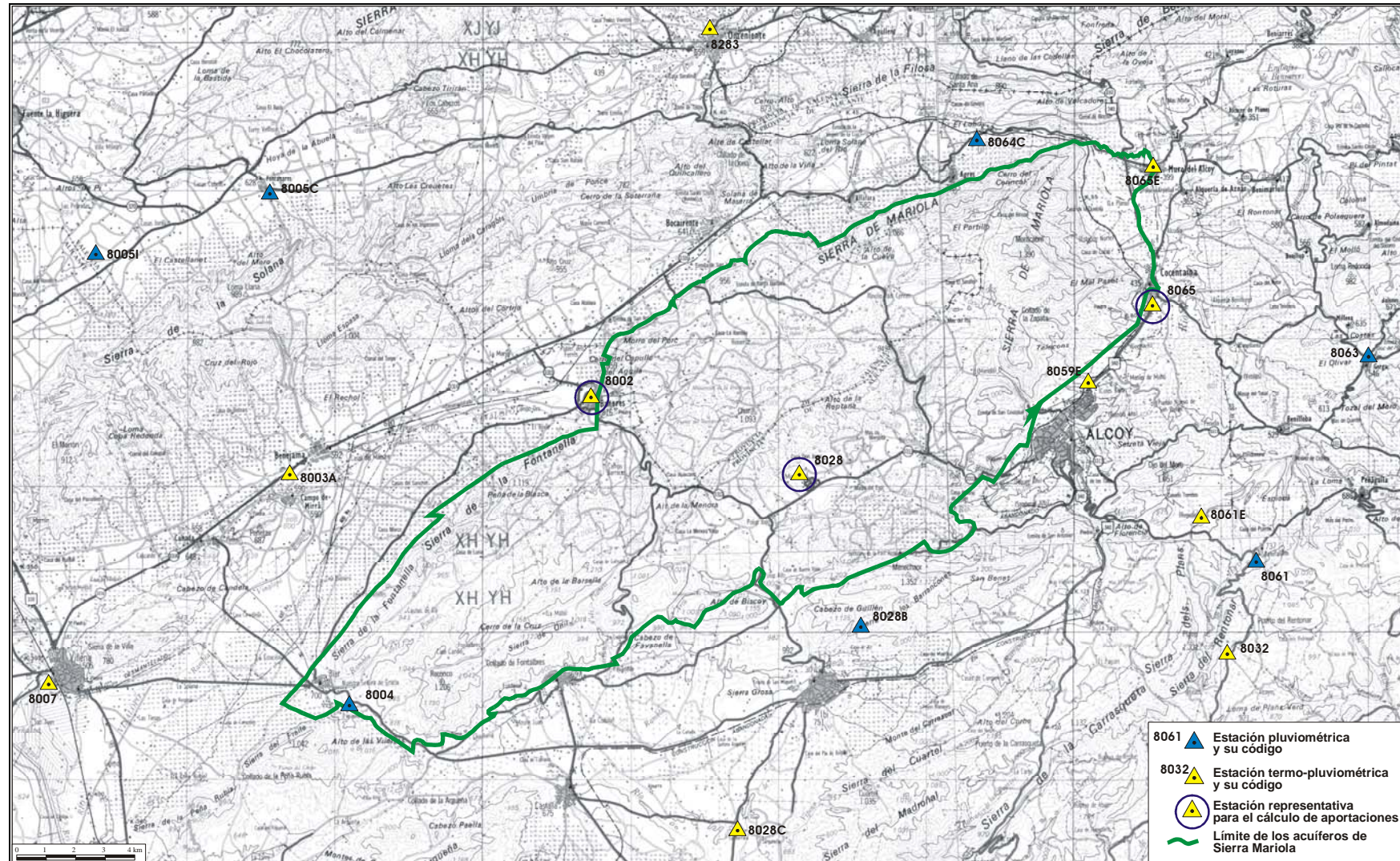


Figura 4.1.- Situación de las 18 estaciones meteorológicas seleccionadas para el estudio climático.



4.1.2.- Precipitaciones

4.1.2.1.- Completado

El completado de los datos de precipitación de las estaciones se ha realizado a nivel mensual mediante la relación proporcional que existe entre las precipitaciones existentes de esa estación con aquella con la que tiene mayor coeficiente de correlación, siempre y cuando dicho año esté completo en la estación que sirve de referencia, en caso contrario se ha utilizado la estación con el coeficiente de correlación inmediatamente inferior. De esta manera se han completado un total de 73 años en las 18 series datos de precipitación, de los cuales 16 corresponden a años con ausencia en menos de 5 meses.

En el **cuadro 4.2** se recogen las estaciones utilizadas, su situación y características principales y en la **figura 4.1** un plano con su localización.

Cuadro 4.2.- Relación de estaciones pluviométricas utilizadas.

| Código | Denominación | Coordenadas U.T.M. | | | Nº Años Completos | Años incompletos con ausencia >4 meses |
|--------|-------------------------|--------------------|---------|-----|-------------------|--|
| | | X | Y | Z | | |
| 8002 | BANYERES DE MARIOLA | 703669 | 4288012 | 816 | 48 | 0 |
| 8003A | BENEIXAMA | 693470 | 4285400 | 580 | 49 | 1 |
| 8004 | BIAR | 695489 | 4277596 | 628 | 48 | 1 |
| 8005C | FONTANARS DELS ALFORINS | 692795 | 4294897 | 639 | 44 | 1 |
| 8005I | FONTANARES CASA FERRIOL | 686903 | 4292844 | 660 | 44 | 6 |
| 8007 | VILLENA | 684500 | 4278600 | 504 | 48 | 0 |
| 8028 | IBI C H JUCAR | 710720 | 4278080 | 730 | 44 | 6 |
| 8028B | IBI H S | 712800 | 4280250 | 800 | 48 | 2 |
| 8028C | CASTALLA SARGANELLA | 708630 | 4273370 | 580 | 44 | 6 |
| 8032 | TORREMANZANAS SANATORIO | 725210 | 4279335 | 980 | 44 | 6 |
| 8059E | COCENTAINA 'P.BOMBEROS' | 720500 | 4288500 | 560 | 45 | 4 |
| 8061 | BENIFALLIM | 726187 | 4282448 | 734 | 44 | 6 |
| 8061E | BENIFALLIN CARRASCALET | 724330 | 4283940 | 700 | 44 | 6 |
| 8063 | GORGA | 729990 | 4289390 | 545 | 47 | 1 |
| 8064C | AGRÉS 'FRUTOS EVA' | 716730 | 4296700 | 600 | 48 | 1 |
| 8065 | COCENTAINA | 722678 | 4291112 | 434 | 44 | 6 |
| 8065E | MURO DE ALCOY | 722700 | 4295800 | 390 | 45 | 3 |
| 8283 | ONTINYENT | 707694 | 4300457 | 350 | 49 | 1 |



En el **anejo nº 1** se recogen los datos mensuales de precipitación que se van a considerar en el estudio una vez finalizado el proceso de completado.

Para el calculo a nivel diario de la evapotranspiración, de la lluvia útil y de la infiltración se han utilizado como más representativas del conjunto de Sierra Mariola las estaciones de Banyeres de Mariola (8002), Cocentaina (8065) e Ibi CH Júcar (8028), por la mayor fiabilidad de sus datos, por su localización geográfica y por que tienen valores medios de precipitación similar a la de los acuíferos de Sierra Mariola. En el **anejo nº 1** se recogen los datos diarios de precipitación de éstas estaciones.

4.1.2.2.- Distribución temporal

La precipitación anual en cada una de las estaciones a lo largo del periodo seleccionado de 50 años se recoge en el **cuadro 4.3** y en la **figura 4.2** se presenta la distribución de la precipitación media anual.

La media aritmética de la precipitación anual es de 476 mm. Como se puede observar la distribución temporal es muy irregular. El rango de variación entre la precipitación media anual máxima de 1003 mm, recogida en el año 58-59, y la media anual mínima, 246 mm del año 99-00, es de 757 mm (159 % de la media). La desviación típica es de 144 mm.

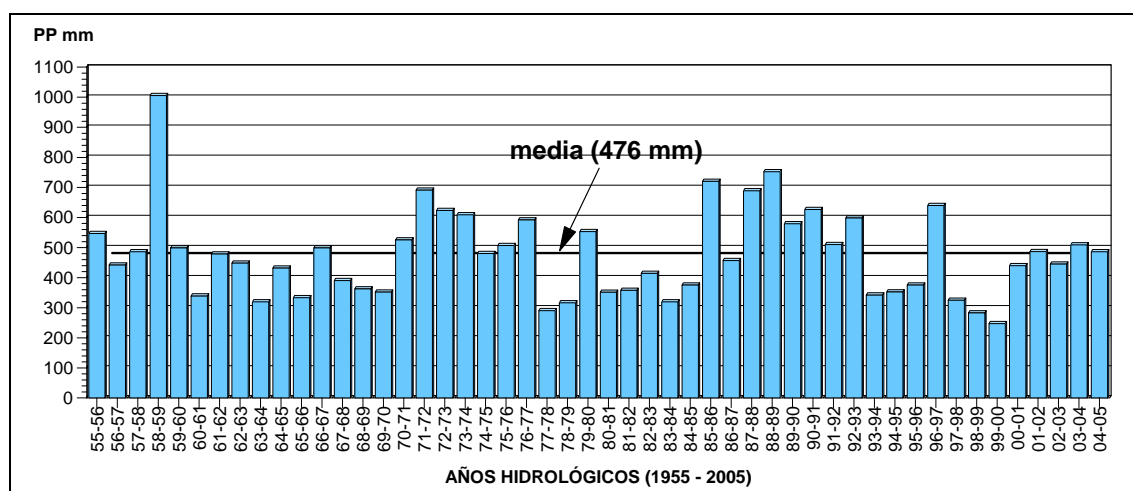


Figura 4.2.- Distribución anual de la media aritmética de la precipitación

Cuadro 4.3.- Precipitación anual (mm) en las estaciones seleccionadas

| Años | ESTACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | Media |
|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 8002 | 8003A | 8004 | 8005C | 8005I | 8007 | 8028 | 8028B | 8028C | 8032 | 8059E | 8061 | 8061E | 8063 | 8064C | 8065 | 8065E | 8283 | |
| 55-56 | 455.5 | 450.5 | 529.5 | 536.4 | 522.2 | 350.5 | 630.5 | 630.5 | 480.2 | 362.4 | 421.1 | 625.1 | 600.0 | 664.4 | 646.9 | 634.7 | 654.1 | 643.7 | 546.6 |
| 56-57 | 343.7 | 336.0 | 386.0 | 387.8 | 376.9 | 314.5 | 301.5 | 298.8 | 394.1 | 413.1 | 388.6 | 680.8 | 602.7 | 611.2 | 489.6 | 523.6 | 542.3 | 556.8 | 441.6 |
| 57-58 | 473.2 | 292.6 | 338.0 | 345.8 | 341.9 | 171.0 | 448.9 | 449.4 | 317.8 | 363.3 | 479.9 | 758.3 | 666.3 | 707.0 | 591.2 | 689.0 | 706.0 | 612.7 | 486.2 |
| 58-59 | 1173.2 | 753.9 | 912.0 | 918.5 | 885.9 | 676.2 | 789.0 | 789.0 | 793.1 | 732.8 | 978.8 | 1266.1 | 1446.7 | 1298.0 | 1212.9 | 1198.1 | 1171.9 | 1097.8 | 1005.2 |
| 59-60 | 346.6 | 421.0 | 433.0 | 440.0 | 431.5 | 366.4 | 406.3 | 406.3 | 421.4 | 408.4 | 500.5 | 550.5 | 786.3 | 595.0 | 664.2 | 655.8 | 646.1 | 499.0 | 498.8 |
| 60-61 | 369.3 | 403.1 | 430.5 | 420.9 | 422.9 | 368.1 | 328.8 | 328.8 | 390.3 | 249.3 | 253.5 | 283.1 | 285.4 | 327.4 | 287.9 | 334.5 | 307.6 | 308.5 | 338.9 |
| 61-62 | 362.7 | 442.4 | 423.5 | 467.1 | 420.7 | 520.2 | 401.6 | 401.6 | 398.8 | 394.5 | 469.5 | 407.6 | 710.5 | 542.9 | 661.7 | 527.8 | 523.4 | 539.3 | 478.7 |
| 62-63 | 330.0 | 399.8 | 366.5 | 369.9 | 361.6 | 500.2 | 467.5 | 467.5 | 390.7 | 446.5 | 424.8 | 509.9 | 680.7 | 428.0 | 534.8 | 454.8 | 448.6 | 484.6 | 448.1 |
| 63-64 | 291.4 | 345.1 | 287.0 | 291.0 | 293.1 | 430.7 | 177.4 | 177.4 | 270.4 | 274.6 | 354.4 | 203.0 | 310.6 | 468.4 | 355.9 | 403.3 | 416.0 | 406.5 | 319.8 |
| 64-65 | 458.5 | 372.1 | 387.8 | 472.8 | 389.9 | 333.1 | 194.1 | 194.1 | 368.7 | 526.2 | 632.2 | 230.3 | 201.8 | 767.7 | 529.7 | 634.4 | 584.7 | 497.0 | 432.0 |
| 65-66 | 288.2 | 383.5 | 345.4 | 347.2 | 346.4 | 439.3 | 201.7 | 201.7 | 260.6 | 395.4 | 440.9 | 219.7 | 201.2 | 441.8 | 402.9 | 286.8 | 332.4 | 467.0 | 333.5 |
| 66-67 | 392.0 | 395.2 | 387.1 | 392.8 | 393.1 | 351.0 | 402.1 | 402.1 | 347.7 | 553.8 | 567.1 | 422.2 | 402.3 | 729.2 | 759.6 | 724.7 | 694.1 | 662.0 | 498.8 |
| 67-68 | 312.0 | 348.2 | 368.9 | 364.9 | 332.8 | 324.5 | 340.3 | 340.3 | 282.4 | 415.8 | 430.8 | 550.4 | 335.6 | 401.2 | 453.4 | 399.7 | 483.0 | 542.9 | 390.4 |
| 68-69 | 338.5 | 355.9 | 367.0 | 357.8 | 357.6 | 324.2 | 291.8 | 291.8 | 420.0 | 379.2 | 353.6 | 398.6 | 288.5 | 422.5 | 358.2 | 356.6 | 405.2 | 463.1 | 362.8 |
| 69-70 | 302.4 | 284.7 | 314.3 | 319.3 | 288.8 | 225.0 | 241.3 | 241.3 | 305.8 | 359.7 | 377.7 | 355.1 | 240.6 | 475.2 | 510.4 | 475.5 | 504.9 | 518.3 | 352.2 |
| 70-71 | 539.0 | 406.9 | 400.3 | 383.6 | 384.9 | 473.8 | 654.6 | 654.6 | 316.6 | 473.7 | 566.8 | 584.6 | 646.1 | 629.0 | 591.7 | 596.6 | 612.7 | 547.1 | 525.7 |
| 71-72 | 655.0 | 551.9 | 562.4 | 558.7 | 559.8 | 544.1 | 636.0 | 633.5 | 451.9 | 691.7 | 796.9 | 636.9 | 637.9 | 957.0 | 926.5 | 910.9 | 925.4 | 804.9 | 691.2 |
| 72-73 | 540.5 | 552.3 | 509.9 | 649.8 | 544.0 | 549.3 | 539.9 | 539.9 | 405.5 | 554.7 | 687.9 | 571.1 | 544.1 | 730.0 | 904.4 | 786.2 | 910.0 | 702.4 | 623.4 |
| 73-74 | 599.0 | 543.3 | 548.5 | 648.0 | 581.7 | 466.0 | 524.9 | 549.8 | 362.1 | 504.9 | 693.8 | 487.1 | 451.8 | 709.0 | 926.0 | 867.9 | 854.8 | 644.0 | 609.0 |
| 74-75 | 357.0 | 475.8 | 501.2 | 496.1 | 417.7 | 471.0 | 388.0 | 461.7 | 358.2 | 485.4 | 531.3 | 452.1 | 421.1 | 607.0 | 590.0 | 597.9 | 553.6 | 482.2 | 480.4 |
| 75-76 | 361.3 | 616.5 | 486.8 | 533.5 | 517.1 | 411.7 | 357.4 | 477.5 | 372.1 | 449.7 | 495.4 | 583.1 | 583.1 | 511.0 | 627.9 | 526.0 | 664.9 | 546.4 | 506.7 |
| 76-77 | 514.1 | 801.1 | 616.0 | 489.9 | 501.5 | 448.6 | 506.0 | 578.0 | 372.0 | 515.8 | 635.7 | 563.3 | 563.3 | 744.0 | 738.6 | 693.6 | 723.6 | 650.1 | 592.0 |
| 77-78 | 245.2 | 446.0 | 224.7 | 340.5 | 340.7 | 222.2 | 244.7 | 231.0 | 171.0 | 217.3 | 299.8 | 260.1 | 260.1 | 382.0 | 330.8 | 326.7 | 372.3 | 313.8 | 290.5 |
| 78-79 | 330.9 | 441.1 | 275.5 | 266.2 | 297.5 | 231.5 | 312.2 | 279.5 | 217.5 | 282.0 | 309.0 | 363.0 | 363.0 | 343.0 | 355.9 | 300.9 | 370.8 | 358.7 | 316.6 |
| 79-80 | 579.4 | 713.1 | 429.2 | 429.0 | 433.5 | 394.5 | 540.7 | 441.5 | 378.4 | 440.9 | 570.4 | 608.5 | 608.5 | 656.4 | 734.3 | 617.8 | 732.4 | 645.8 | 553.0 |
| 80-81 | 408.7 | 422.4 | 285.7 | 347.4 | 462.2 | 233.5 | 374.5 | 394.0 | 216.0 | 355.9 | 364.9 | 345.0 | 345.0 | 360.2 | 344.4 | 340.1 | 375.4 | 353.0 | 351.6 |
| 81-82 | 361.3 | 345.8 | 357.1 | 313.9 | 315.5 | 226.5 | 360.8 | 366.0 | 312.5 | 348.1 | 361.7 | 379.5 | 379.5 | 414.3 | 394.9 | 366.5 | 385.6 | 453.2 | 357.9 |
| 82-83 | 494.3 | 501.9 | 277.1 | 420.1 | 424.7 | 412.5 | 423.5 | 294.5 | 224.0 | 294.0 | 413.2 | 366.5 | 366.1 | 407.1 | 533.7 | 413.8 | 450.0 | 738.0 | 414.2 |
| 83-84 | 358.6 | 339.1 | 256.8 | 343.9 | 343.1 | 332.5 | 328.0 | 332.0 | 229.5 | 305.5 | 308.6 | 364.5 | 364.5 | 343.0 | 306.4 | 302.0 | 307.6 | 286.1 | 319.5 |
| 84-85 | 459.4 | 350.6 | 243.4 | 356.1 | 357.9 | 301.5 | 404.0 | 311.0 | 232.6 | 310.1 | 393.2 | 471.8 | 470.3 | 509.0 | 421.5 | 407.2 | 439.0 | 319.6 | 375.5 |
| 85-86 | 926.1 | 613.7 | 458.4 | 424.2 | 448.9 | 369.7 | 753.1 | 806.0 | 345.0 | 749.5 | 848.7 | 823.1 | 910.0 | 1022.5 | 1044.6 | 913.4 | 912.1 | 594.6 | 720.2 |
| 86-87 | 521.0 | 415.1 | 357.9 | 391.9 | 395.7 | 243.5 | 437.3 | 423.0 | 332.9 | 408.3 | 576.9 | 436.8 | 380.8 | 616.0 | 611.6 | 577.4 | 644.1 | 457.9 | 457.1 |
| 87-88 | 706.3 | 665.9 | 646.1 | 559.0 | 567.2 | 516.0 | 673.1 | 615.0 | 693.5 | 698.5 | 872.0 | 697.7 | 692.2 | 744.0 | 785.3 | 743.6 | 741.0 | 783.8 | 688.9 |
| 88-89 | 851.5 | 727.8 | 621.5 | 700.7 | 702.7 | 522.7 | 759.4 | 667.9 | 620.0 | 719.3 | 890.3 | 703.7 | 673.0 | 939.0 | 860.4 | 878.8 | 899.4 | 795.2 | 751.9 |
| 89-90 | 691.2 | 498.9 | 411.8 | 547.7 | 547.2 | 376.7 | 571.2 | 443.1 | 391.5 | 539.1 | 615.3 | 523.7 | 496.1 | 742.2 | 847.2 | 690.4 | 716.6 | 774.8 | 579.2 |
| 90-91 | 861.0 | 604.2 | 404.6 | 567.3 | 574.5 | 238.0 | 657.9 | 437.9 | 292.8 | 442.1 | 697.1 | 469.0 | 383.6 | 958.0 | 961.0 | 825.3 | 1018.8 | 888.9 | 626.8 |
| 91-92 | 605.0 | 556.2 | 394.0 | 386.3 | 385.6 | 289.9 | 482.0 | 367.0 | 274.2 | 437.4 | 560.7 | 451.6 | 389.6 | 854.0 | 718.5 | 703.9 | 676.2 | 655.8 | 510.4 |
| 92-93 | 686.0 | 469.3 | 376.2 | 556.7 | 505.6 | 329.2 | 558.8 | 373.5 | 364.5 | 434.4 | 709.0 | 477.4 | 395.9 | 811.0 | 974.0 | 867.6 | 954.6 | 929.6 | 598.5 |
| 93-94 | 401.0 | 333.8 | 245.5 | 244.5 | 270.7 | 208.0 | 335.2 | 278.8 | 245.8 | 283.0 | 411.1 | 311.9 | 272.8 | 540.2 | 436.0 | 439.1 | 414.4 | 487.2 | 342.2 |
| 94-95 | 504.0 | 357.5 | 280.1 | 375.0 | 378.3 | 246.0 | 378.9 | 270.5 | 164.4 | 284.5 | 404.6 | 313.1 | 286.1 | 461.0 | 396.2 | 422.8 | 415.8 | 405.2 | 352.4 |
| 95-96 | 401.0 | 337.2 | 319.5 | 376.0 | 367.1 | 309.2 | 366.4 | 271.0 | 386.3 | 269.3 | 333.4 | 323.3 | 280.5 | 397.0 | 585.4 | 395.8 | 422.8 | 617.7 | 375.5 |
| 96-97 | 680.2 | 585.0 | 553.8 | 538.0 | 556.8 | 595.3 | 609.0 | 486.5 | 537.4 | 518.4 | 741.4 | 649.0 | 544.1 | 850.0 | 831.0 | 748.6 | 719.3 | 770.0 | 639.7 |
| 97-98 | 372.0 | 304.3 | 244.9 | 139.6 | 188.0 | 208.3 | 323.6 | 270.0 | 257.8 | 274.7 | 391.9 | 313.0 | 283.2 | 488.0 | 505.1 | 444.9 | 442.5 | 398.9 | 325.0 |
| 98-99 | 311.4 | 283.2 | 223.6 | 258.3 | 269.0 | 216.6 | 278.1 | 222.0 | 256.2 | 230.1 | 321.0 | 238.2 | 237.1 | 297.5 | 414.9 | 303.1 | 343.6 | 388.9 | 282.9 |
| 99-00 | 331.0 | 268.1 | 243.2 | 187.6 | 171.9 | 117.2 | 214.5 | 207.5 | 206.3 | 172.5 | 254.9 | 242.0 | 191.8 | 354.0 | 363.9 | 334.3 | 289.4 | 298.7 | 247.2 |
| 00-01 | 551.0 | 502.8 | 347.2 | 325.4 | 329.3 | 257.0 | 473.0 | 457.6 | 294.4 | 347.9 | 555.2 | 378.5 | 387.2 | 525.1 | 577.1 | 528.7 | 595.1 | 488.4 | 440.1 |
| 01-02 | 546.5 | 432.9 | 372.2 | 426.7 | 394.7 | 296.7 | 398.1 | 385.0 | 293.0 | 351.2 | 466.3 | 498.8 | 391.1 | 730.0 | 798.6 | 731.6 | 592.3 | 652.8 | 486.6 |
| 02-03 | 475.0 | 363.2 | 317.3 | 378.6 | 349.3 | 267.6 | 461.3 | 446.5 | 269.0 | 359.9 | 476.6 | 390.8 | 400.5 | 572.0 | 659.8 | 604.3 | 630.0 | 590.8 | 445.1 |
| 03-04 | 539.0 | 415.4 | 327.9 | 471.4 | 456.4 | 313.3 | 456.1 | 363.0 | 278.0 | 372.9 | 494.2 | 448.2 | 415.2 | 649.5 | 861.1 | 788.6 | 822.5 | 691.1 | 509.1 |
| 04-05 | 453.2 | 329.6 | 251.9 | 373.3 | 347.4 | 166.3 | 381.9 | 391.7 | 215.2 | 411.1 | 544.2 | 555.1 | 458.6 | 808.5 | 898.3 | 768.0 | 799.7 | 601.1 | 486.4 |
| media | 489.1 | 451.1 | 393.0 | 424.7 | 417.1 | 350.0 | 435.7 | 407.0 | 343.6 | 416.2 | 513.3 | 474.9 | 464.7 | 610.8 | 626.3 | 581.3 | 603.0 | 568.3 | 476.1 |



Las precipitaciones anuales se ajustan bien a una distribución que sigue una ley Normal con media y desviación típica igual a la muestra seleccionada (476 mm y 144 mm, respectivamente). Según esta distribución, y los criterios seguidos usualmente en climatología, los años considerados húmedos (probabilidad superior al 75% de la curva de distribución acumulada) son aquellos cuyas precipitaciones son superiores a 572 mm; los años considerados medios (probabilidad comprendida entre el 25% y 75%) son aquellos en los que las precipitaciones oscilan entre 379 y 572 mm; y los años considerados secos (probabilidad inferior al 25%) serán aquellos cuya precipitación es inferior a 379 mm. Todo lo expuesto se recoge gráficamente en la **figura 4.3**.

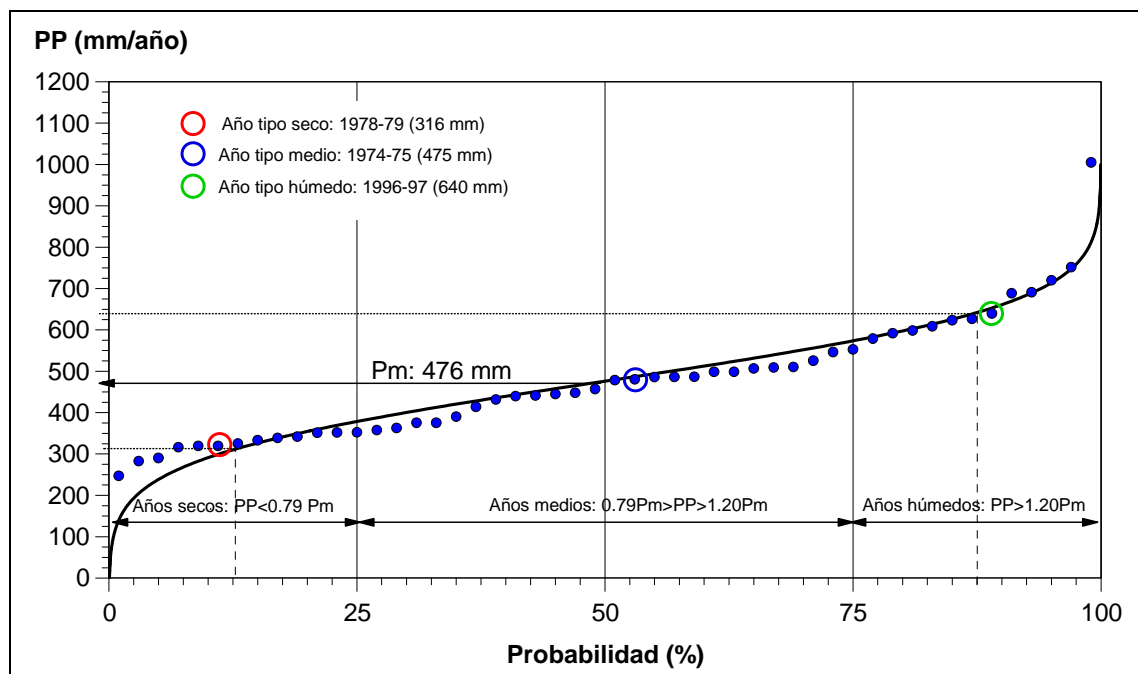


Figura 4.3.- Distribución de la precipitación anual media y ajuste a una distribución Normal (línea continua)

De acuerdo a la distribución ajustada, las precipitaciones extremas y los valores representativos más cercanos a los años tipo serían los siguientes:

- Año más seco: 99-00 con 246 mm.
- Año *tipo seco*: 78-79 con 316 mm (más próximo al 12.5% de probabilidad).
- Año *tipo medio*: 74-75 con 475 mm (más próximo al 50% de probabilidad).
- Año *tipo húmedo*: 96-97 con 640m (más próximo al 87.5% de probabilidad)
- Año más húmedo: 58-59 con 1003 mm.

Estos valores medios no son representativos de la totalidad del área de estudio y se deben tomar sólo como valores medios aritméticos. La estimación de la precipitación media aplicable en el área de estudio se deberá realizar a partir de los mapas de isoyetas.

La evolución de la precipitación a lo largo de la serie de 50 años se deduce de las desviaciones acumuladas respecto a la media que se representan en la **figura 4.4.**

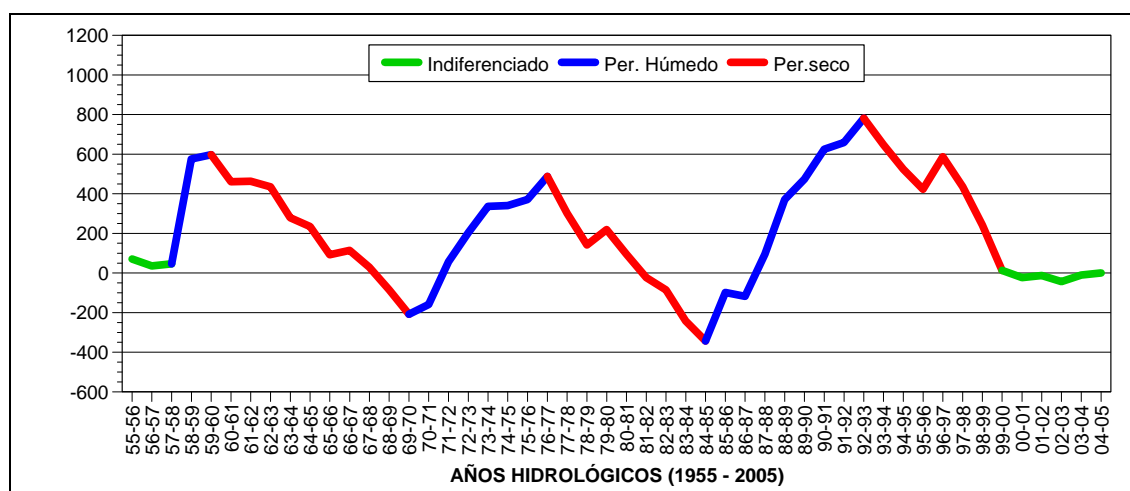


Figura 4.4.- Desviaciones acumuladas de la precipitación anual respecto a la media

Al inicio de la serie, después de tres años con una precipitación en torno a la media, se dan dos años con una precipitación superior a la media, sobre todo el año 1958-59 en el que se registra el máximo pluviométrico de la serie (1003 mm). Posteriormente, hasta el año 2000-01, se suceden alternativamente periodos secos y húmedos con una duración que oscila entre 6 y 10 años. El primer período seco de 10 años de duración ocurre entre 1960-61 y 1969-71, en cada uno de estos años la precipitación es inferior a la media en 80 mm. Le sigue un periodo húmedo de 7 años de duración, hasta 1976-77, con una precipitación superior a la media en torno a 90 mm. El siguiente periodo seco tiene una duración de 8 años, hasta 1984-85, su precipitación es inferior a la media en 100 mm. El periodo húmedo que le sigue hasta 1992-93, también tiene una duración de ocho años con una precipitación de 130 mm superior a la media. El último período seco se detecta entre 1993-94 y 1999-00, 7 años de duración, y su precipitación es inferior a la media en 110 mm. En el final de la serie, entre 1999-

00 y 2004-05, no se aprecia ni un periodo seco ni húmedo, sino que la precipitación oscila en torno a la media de la serie total analizada. En relación con la periodicidad climática de la serie estudiada, se puede concluir que los periodos secos y húmedos tienen una duración que oscila entre 7 y 10 años, con unas precipitaciones anuales que suelen desviarse de la media en torno a los 80 y 130 mm.

La distribución media de las precipitaciones a lo largo del año se recoge en el **cuadro 4.4** y se representa gráficamente en el climograma de la **figura 4.5** junto con la temperatura media mensual obtenida como promedio de las estaciones termométricas analizadas.

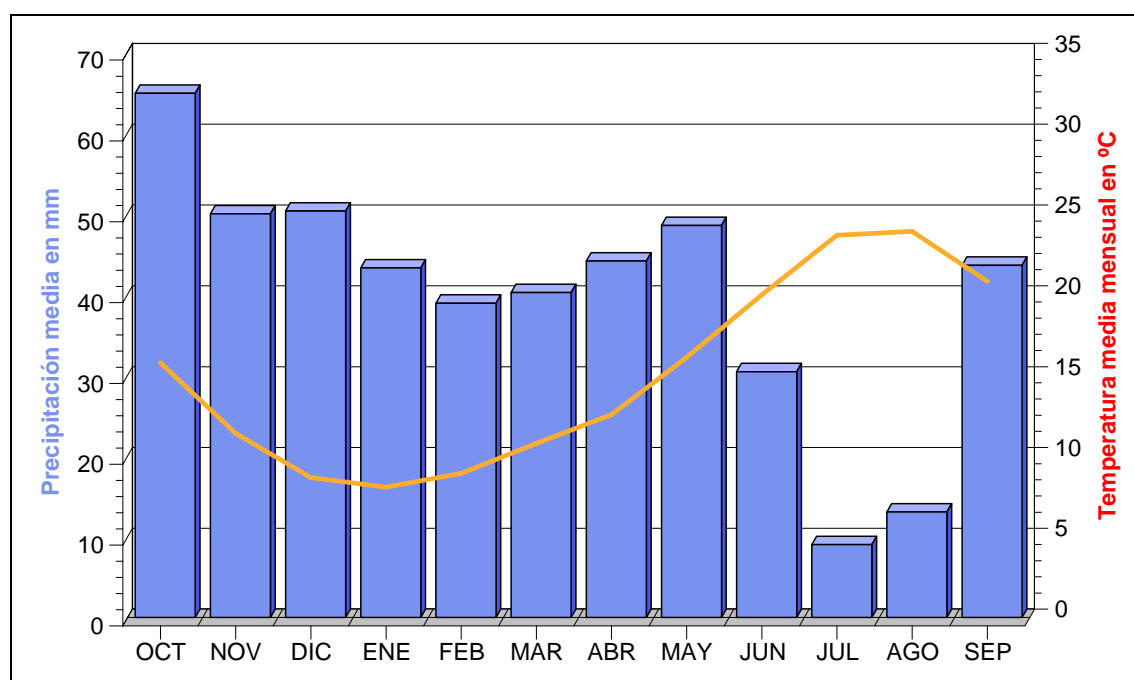


Figura 4.5.- Climograma representativo de la zona de estudio: precipitaciones medias mensuales de las 18 estaciones seleccionadas y promedio de las temperaturas medias mensuales de las estaciones termométricas.

La precipitación máxima se registra en el mes de octubre con cerca de 70 mm. El resto de los meses del año, excepto los tres meses de verano entre junio y agosto, tienen precipitaciones muy similares, comprendidas entre 40 y 50 mm. La precipitación mínima mensual se registra en el mes de julio con 9 mm de media. Durante el otoño, el invierno y principios de la primavera las precipitaciones medias superan los 40 mm, mientras que en el verano apenas se alcanzan los 15

mm. El periodo de aridez, que indica un claro déficit de agua (precipitación < 2 x temperatura), se localiza claramente entre los meses de junio y agosto.

Cuadro 4.4.- Precipitación media mensual en mm.

| Código | Denominación | Meses | | | | | | | | | | | | Total |
|--------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| | | oct | nov | dic | ene | feb | mar | abr | may | jun | jul | ago | sep | |
| 8002 | BANYERES DE MARIOLA | 59.7 | 50.7 | 51.9 | 45.9 | 40.8 | 41.2 | 48.4 | 49.6 | 28.5 | 11.3 | 14.4 | 46.6 | 489.1 |
| 8003A | BENEIXAMA | 55.8 | 41.1 | 42.3 | 35.3 | 31.7 | 41.2 | 44.9 | 51.5 | 36.7 | 9.7 | 15.7 | 45.3 | 451.1 |
| 8004 | BIAR | 50.9 | 36.5 | 36.6 | 29.8 | 27.9 | 33.8 | 38.1 | 44.8 | 33.4 | 7.8 | 12.8 | 40.6 | 393.0 |
| 8005C | FONTANARS DELS ALFORINS | 55.7 | 38.1 | 40.1 | 34.5 | 37.2 | 37.9 | 40.4 | 45.7 | 31.6 | 8.8 | 13.7 | 41.1 | 424.7 |
| 8005I | FONTANARES CASA FERRIOL | 54.3 | 37.7 | 38.4 | 32.9 | 34.6 | 38.3 | 40.8 | 45.2 | 32.8 | 8.5 | 12.8 | 40.8 | 417.1 |
| 8007 | VILLENA | 43.2 | 32.1 | 29.4 | 22.7 | 21.4 | 30.0 | 37.2 | 39.8 | 32.5 | 7.2 | 15.2 | 39.4 | 350.0 |
| 8028 | IBI C H JUCAR | 57.4 | 43.4 | 43.4 | 42.0 | 34.3 | 35.8 | 42.4 | 45.3 | 28.5 | 11.0 | 10.3 | 41.8 | 435.7 |
| 8028B | IBI H S | 54.2 | 42.0 | 41.1 | 36.9 | 29.7 | 35.4 | 39.1 | 43.1 | 26.9 | 9.6 | 10.8 | 38.1 | 407.0 |
| 8028C | CASTALLA SARGANELLA | 44.7 | 35.0 | 32.1 | 26.3 | 27.1 | 27.0 | 34.4 | 37.5 | 25.3 | 8.1 | 9.6 | 36.4 | 343.6 |
| 8032 | TORREMANZANAS SANATORIO | 59.1 | 44.6 | 45.1 | 33.6 | 32.8 | 33.6 | 36.8 | 41.3 | 28.3 | 8.0 | 13.1 | 40.0 | 416.2 |
| 8059E | COCENTAINA 'P.BOMBEROS' | 66.4 | 60.4 | 57.2 | 48.7 | 44.7 | 43.8 | 43.4 | 48.8 | 30.5 | 9.6 | 13.7 | 46.2 | 513.3 |
| 8061 | BENIFALLIM | 68.6 | 58.4 | 50.5 | 44.6 | 37.9 | 35.2 | 41.3 | 48.2 | 27.0 | 8.9 | 12.3 | 41.8 | 474.9 |
| 8061E | BENIFALLIN CARRASCALET | 67.0 | 56.5 | 46.1 | 43.6 | 35.6 | 36.9 | 41.2 | 46.2 | 30.7 | 8.0 | 11.8 | 41.2 | 464.7 |
| 8063 | GORGA | 93.7 | 69.3 | 74.1 | 67.4 | 50.9 | 50.7 | 50.3 | 55.9 | 28.6 | 7.5 | 12.8 | 49.8 | 610.8 |
| 8064C | AGRÉS 'FRUTOS EVA' | 88.3 | 67.5 | 70.7 | 64.0 | 59.0 | 53.6 | 56.9 | 59.6 | 31.6 | 10.7 | 14.0 | 50.5 | 626.3 |
| 8065 | COCENTAINA | 82.2 | 60.8 | 71.0 | 54.7 | 49.9 | 50.2 | 51.9 | 57.7 | 31.2 | 9.3 | 13.2 | 49.1 | 581.3 |
| 8065E | MURO DE ALCOY | 85.0 | 65.9 | 75.3 | 62.5 | 53.2 | 49.7 | 53.7 | 58.4 | 29.9 | 8.1 | 12.3 | 48.9 | 603.0 |
| 8283 | ONTINYENT | 81.2 | 59.3 | 60.2 | 53.1 | 51.1 | 49.2 | 52.6 | 54.2 | 33.3 | 10.5 | 16.8 | 46.8 | 568.3 |
| Media | | 64.7 | 49.8 | 50.1 | 43.1 | 38.8 | 40.1 | 43.9 | 48.3 | 30.4 | 9.0 | 13.0 | 43.3 | 474.5 |

4.1.2.3.- Distribución espacial

4.1.2.3.1.- Precipitación en Sierra Mariola

Como indica la **figura 4.6**, en el sector estudiado no existe una clara relación entre la precipitación y la altitud.

Con el fin de conocer la distribución espacial de las precipitaciones en el área de estudio, se han realizado mapas de isoyetas para el año medio (periodo 1955-2005) y para cada uno de los años extremos más característicos de la serie histórica: año *tipo húmedo* (1996-97) y año *tipo seco* (1978-79). Dichos mapas se



recogen en las **figuras 3.7, 3.8 y 3.9**, respectivamente. En relación con los mismos se pueden destacar los rasgos característicos que se describen a continuación.

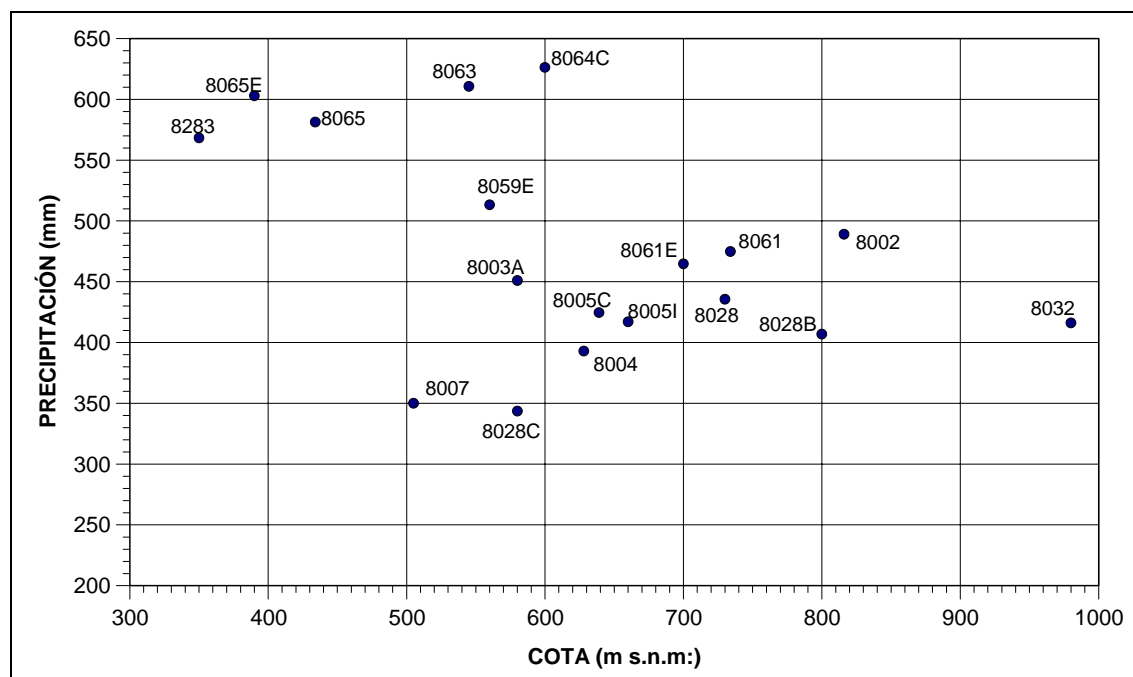


Figura 4.6.- Relación entre la precipitación media anual y la altitud.

Existe una importante variación espacial de la precipitación en el sector. Para el año medio el rango es de 250 mm (entre 600 y 350 mm), para el año *tipo seco* de 150 mm (entre 400 y 250 mm) y para el año *tipo húmedo* de 300 mm (entre 800 y 500 mm).

Con carácter general la variación de precipitación consiste en un aumento de la precipitación hacia el este, concentrándose las máximas precipitaciones en las alineaciones montañosas de las sierras de la Solana, Fontanella, Onil y Mariola.

Los valores medios de precipitación en el límite definido para los acuíferos de la Sierra Mariola se han estimado por planimetría de los mapas de isoyetas. La superficie delimitada por este contorno es de 257,6 km². Los valores obtenidos han sido los siguientes:

- Año medio (periodo 1955-05) 487 mm (125.5 hm³)
- Año *tipo húmedo* (1996-97) 646 mm (166.3 hm³)
- Año *tipo seco* (1978-79) 333 mm (85.7 hm³)

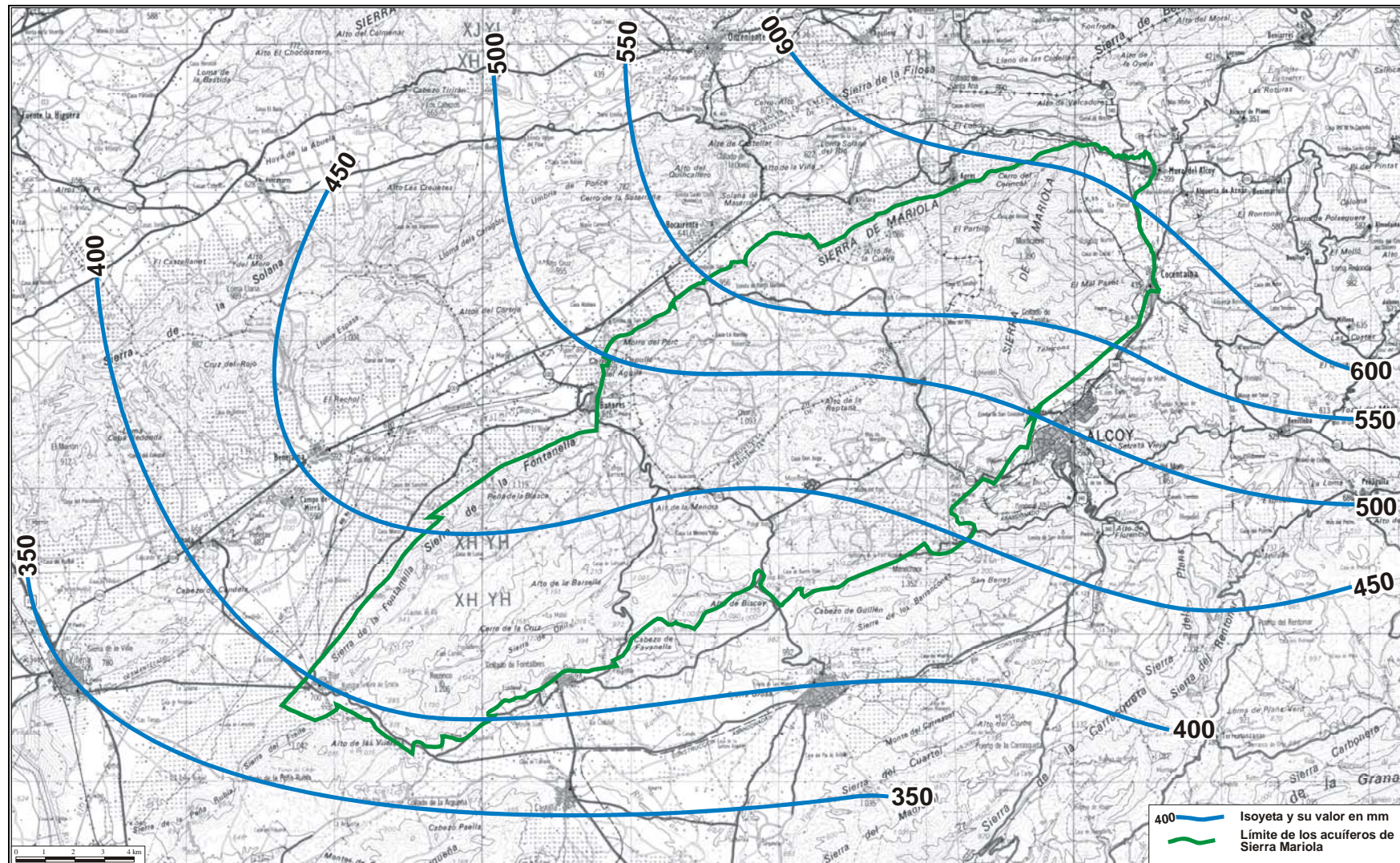


Figura 4.7.- Plano de isoyetas del año medio (periodo 1955/56-2004/05).



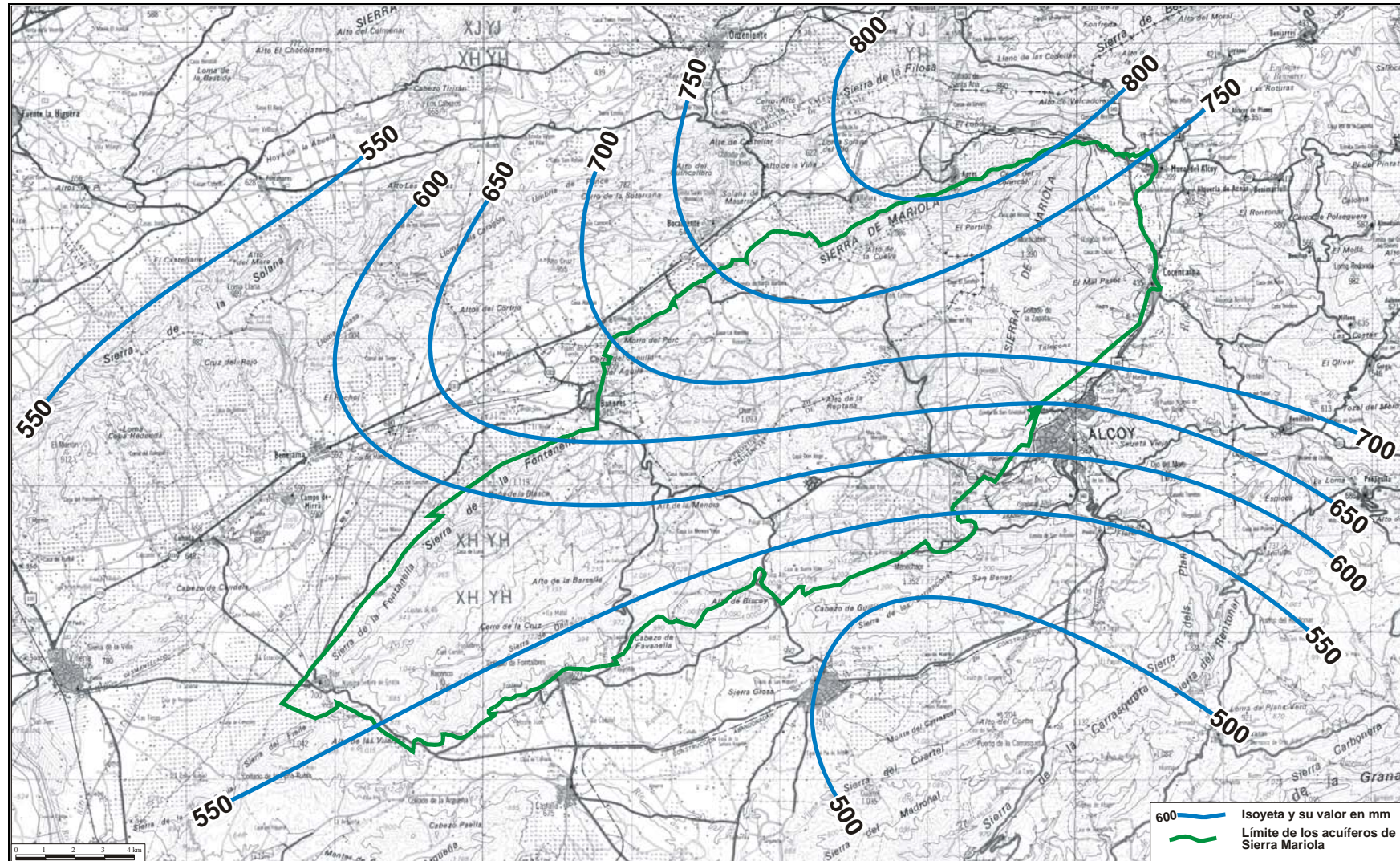


Figura 4.8.- Plano de isoyetas del año tipo húmedo (1996/97).

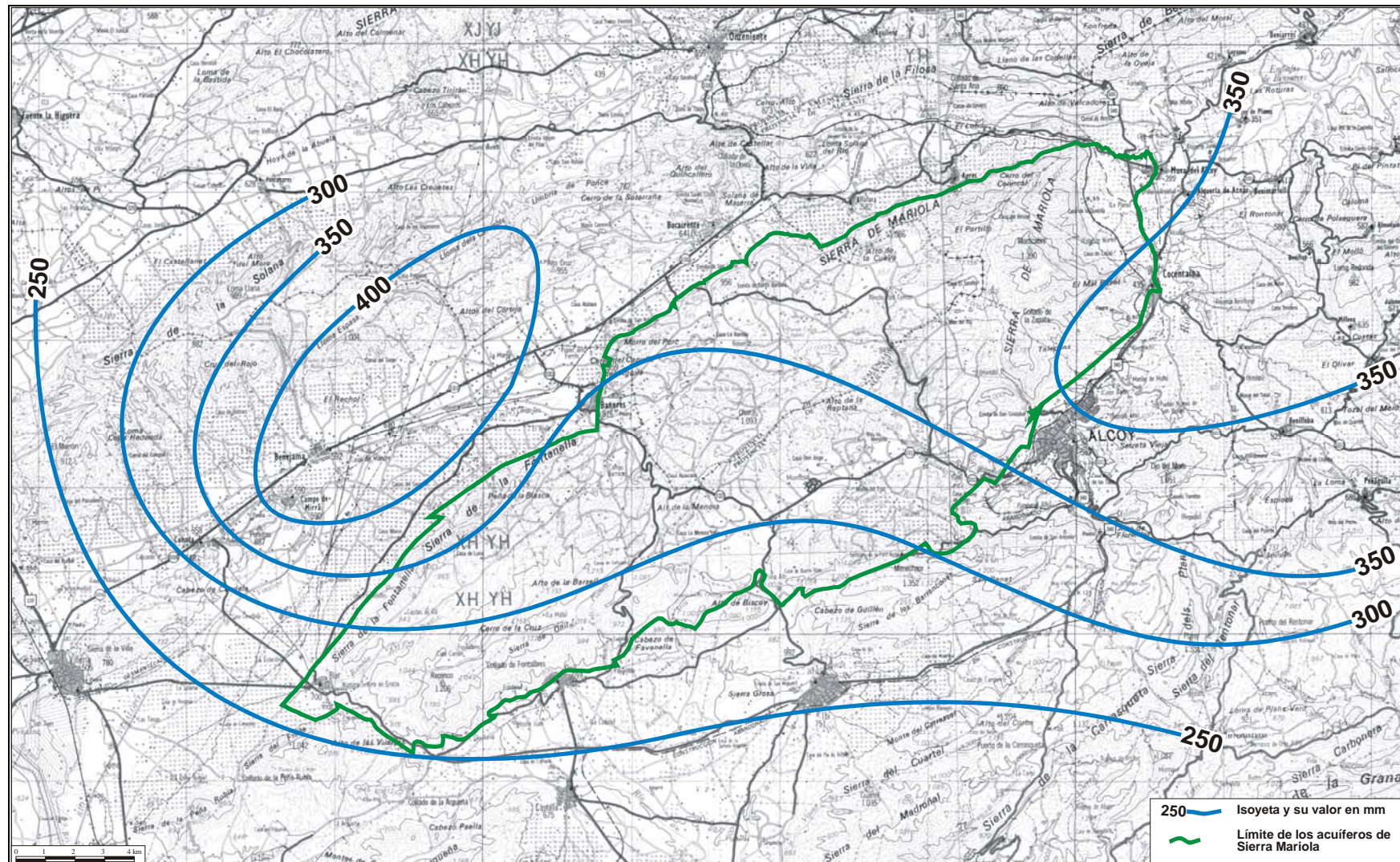


Figura 4.9.- Plano de isoyetas del año tipo seco (1978/79).

4.1.2.3.2.- Precipitación media en los acuíferos

Sobre la base de la cartografía geológica realizada en el marco de este estudio, se han extraído los afloramientos permeables con significación hidrogeológica. Atendiendo a criterios geológicos e hidrogeológico estos afloramientos permeables se han asignado a los acuíferos diferenciados en la Sierra de Mariola. En su denominación y distribución geográfica se ha procurado seguir las definiciones aceptadas en la mayoría de los trabajos hidrogeológicos previos. No obstante, en algunos casos la asignación de los afloramientos a determinados acuíferos puede resultar ambigua.

Mediante el planimetrado de las superficies aflorantes sobre el mapa de isoyetas medias (**figura 4.10**) se ha calculado la precipitación media caída en cada uno de los acuíferos definidos. En el **cuadro 4.5** se recogen desglosados por acuíferos. Hay que indicar que el área geográfica que cubre la cartografía realizada sólo recoge una parte, aunque extensa, de los acuíferos de Muro de Alcoy y Terciario de Cocentaina.

Cuadro 4.5.- Superficie de materiales permeables aflorantes y precipitación media en los acuíferos de Sierra Mariola

| ACUÍFERO | SUPERFICIE DE MATERIALES PERMEABLES (km ²) | PRECIPITACIÓN MEDIA (mm) Período 1955-05 |
|--------------------------|--|--|
| CABRANTA | 8,89 | 474 |
| PINAR DE CAMÚS | 72,17 | 472 |
| COCENTAINA | 10,67 | 575 |
| AGRÉS | 5,51 | 578 |
| SAN JAIME | 7,87 | 537 |
| FONTANELLA | 4,04 | 448 |
| SALT SAN CRISTÓBAL | 9,90 | 462 |
| EL ESTRECHO* | | 443 |
| BARADELLO | 3,34 | 482 |
| ONIL | 3,59 | 425 |
| PINAR DE LA UMBRÍA | 3,90 | 425 |
| RECONCO | 5,97 | 417 |
| TERCIARIO DE COCENTAINA* | | 544 |
| MURO DE ALCOY* | | 590 |
| TOTAL | 142,77 | 480 |

* Se extienden más allá del área de estudio.



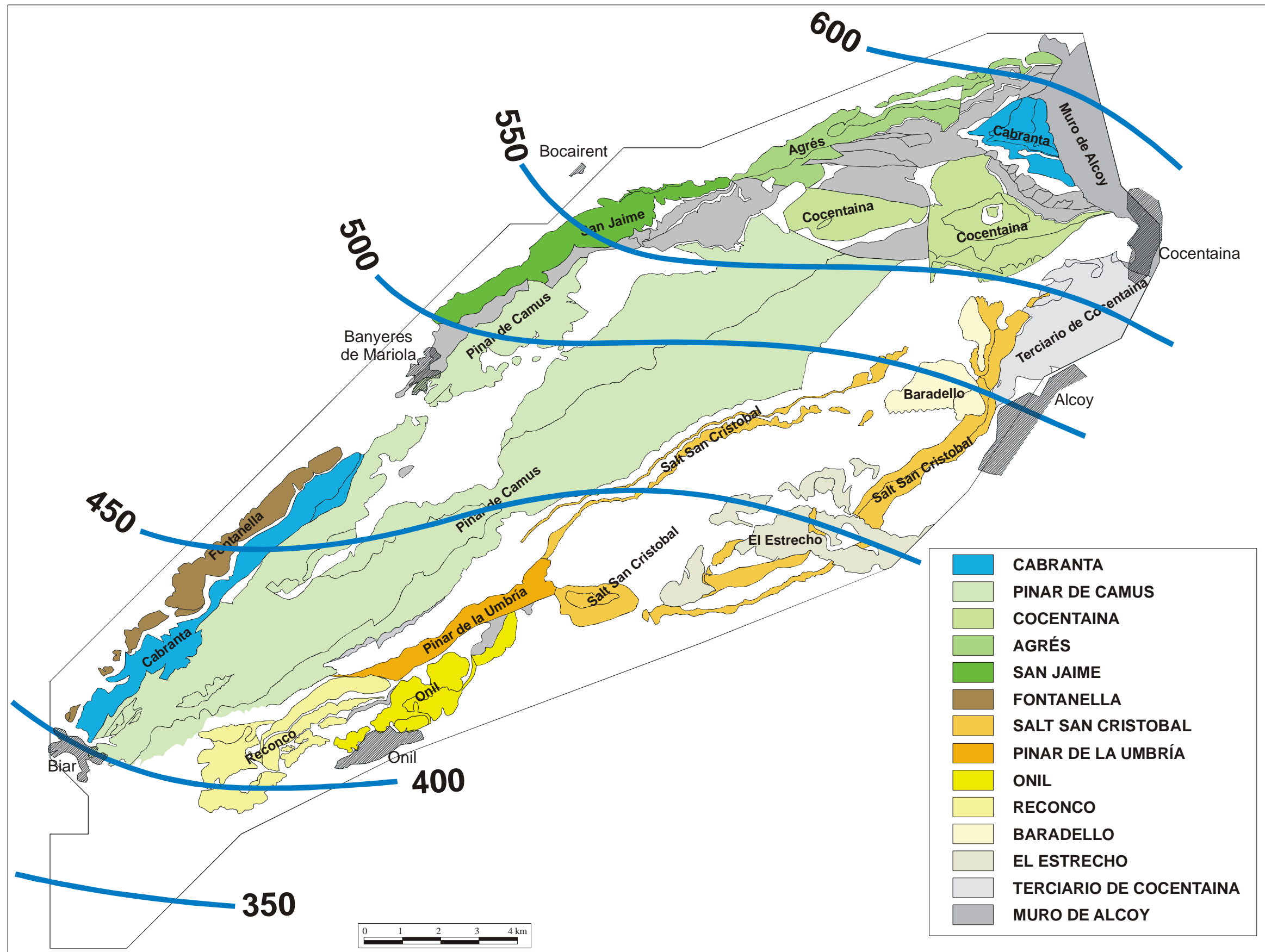


Figura 4.10.- Plano de isoyetas medias (mm) para el periodo 1955-05 y acuíferos diferenciados en Sierra Mariola.



4.2.- APORTACIONES

La estimación de las aportaciones en Sierra Mariola procedentes de la precipitación se ha realizado de forma individual en cada acuífero sobre la base de los datos de precipitación a nivel diario de estaciones pluviométricas representativas. El proceso metodológico empleado se describe en los siguientes epígrafes.

4.2.1.- Estaciones representativas

Para realizar el cálculo de las aportaciones se han seleccionado 3 estaciones representativas: Banyeres de Mariola (8002), Cocentaina (8065) e Ibi CH Júcar (8028); situadas respectivamente al norte, este y sur de la UH de Sierra Mariola (figura 4.1).

Atendiendo a la precipitación media anual y a su localización se ha asignado su representatividad a los acuíferos diferenciados en la UH según se recoge en el cuadro 4.6.

Cuadro 4.6.- Estaciones pluviométricas asignadas a los acuíferos para el cálculo de la infiltración procedente de la precipitación.

| ACUÍFERO | PP MEDIA (mm) | ESTACIÓN REPRESENTATIVA Y PP MEDIA (mm) |
|-------------------------|---------------|---|
| CABRANTA | 474 | 8002 Banyeres (489 mm) |
| PINAR DE CAMÚS | 472 | 8002 Banyeres (489 mm) |
| COCENTAINA | 575 | 8065 Cocentaina (581 mm) |
| AGRÉS | 578 | 8065 Cocentaina (581 mm) |
| SAN JAIME | 537 | 8002 Banyeres (489 mm) |
| FONTANELLA | 448 | 8028 Ibi CH Júcar (436 mm) |
| SALT SAN CRISTÓBAL | 462 | 8028 Ibi CH Júcar (436 mm) |
| EL ESTRECHO | 443 | 8028 Ibi CH Júcar (436 mm) |
| BARADELLO | 482 | 8002 Banyeres (489 mm) |
| ONIL | 425 | 8028 Ibi CH Júcar (436 mm) |
| PINAR DE LA UMBRÍA | 425 | 8028 Ibi CH Júcar (436 mm) |
| RECONCO | 417 | 8028 Ibi CH Júcar (436 mm) |
| TERCIARIO DE COCENTAINA | 544 | 8065 Cocentaina (581 mm) |
| MURO DE ALCOY | 590 | 8065 Cocentaina (581 mm) |
| TOTAL | 480 | |



4.2.2.- Lluvia útil e Infiltración

Para calcular la lluvia útil (LLU) y la infiltración (INF), se han realizado los balances diarios de la serie de 50 años por un procedimiento similar al método de Thornthwaite. Dada la irregularidad en el tiempo de las precipitaciones en la zona, para aumentar la precisión de las estimaciones se ha realizado el cálculo a nivel diario. El método se ha aplicado en tres estaciones pluviométricas representativas con el objeto de aplicar los resultados obtenidos a las superficies de los acuíferos a los que representan.

Para estimar la LLU se ha utilizado el método de Thornthwaite modificado y para estimar la INF el procedimiento propuesto por el Soil Conservation Service de los EE.UU. En el **anejo 2** se explica brevemente la metodología utilizada.

La aplicación de esta metodología exige la estimación de los parámetros: RMAX, RMIN (intervalo de la reserva de agua en el suelo entre el que se produce LLU) y Po (umbral a partir del cual se produce escorrentía superficial). Para ajustar estos valores se ha partido del balance medio estimado en los principales acuíferos de la Sierra Mariola, sobre todo en el acuífero de Pinar de Camús, del que se conocen bastante bien los caudales de descarga por sus salidas naturales y las explotaciones durante un período suficientemente largo. Además, este balance, y los resultados expuestos a continuación, han sido contrastados mediante la elaboración de un modelo matemático de flujo ajustado a los acuíferos de Pinar de Camús, Cibranta y Cocentaina que actualmente está en proceso de elaboración. Los valores de los parámetros para calcular el balance hídrico a nivel diario por el método de Thornthwaite en los acuíferos carbonatados han sido los siguientes: Rmax= 75 mm, Rmin=50 mm y Po=20 mm. En el **anejo 3** se recogen los valores diarios y anuales de LLU e INF calculados en cada una de las estaciones pluviométricas consideradas como representativas. Los valores medios mensuales se recogen en el **cuadro 4.7** y anualmente se representan en los histogramas de la **figura 4.11**.



Cuadro 4.7.- Valores medios anuales de los términos del balance hídrico del suelo obtenidos en tres estaciones representativas mediante la aplicación del método de Thornthwaite a nivel diario.

| Estación | Valor de los parámetros | PP (mm) | ETP (mm) | ETR (mm) | LLU (mm) | ESC (mm) | INF (mm) | % INF/PP |
|-------------------|--|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 8002 Banyeres | Rmax = 75 mm Rmin = 50 mm Po = 20 mm | 489,1 | 760,5 | 324,4 | 164,7 | 15,2 | 149,5 | 30,6 |
| 8065 Cocentaina | Rmax = 75 mm Rmin = 50 mm Po = 20 mm | 581,3 | 802,2 | 338,5 | 242,7 | 33,8 | 208,9 | 35,9 |
| 8028 Ibi CH Júcar | Rmax = 75 mm Rmin = 50 mm Po = 20 mm | 435,7 | 752,2 | 207,9 | 127,9 | 9,8 | 118,1 | 27,1 |

PP, precipitación; ETP y ETR evapotranspiración potencial y real; LLU, lluvia útil; ESC, escorrentía e INF, infiltración

Con los parámetros utilizados, la infiltración obtenida oscila entre un mínimo del 27 % y un máximo del 36 %. Como se puede observar este porcentaje aumenta con la precipitación, por lo que, según la distribución de isoyetas en el sector, aumentaría hacia occidente.

4.2.3.- Aportaciones

La estimación de las aportaciones debidas a la infiltración del agua de lluvia se ha calculado en los acuíferos cuyos afloramientos que se localizan íntegramente dentro del área de estudio. Corresponden a los acuíferos constituidos en su mayoría por materiales permeables de calizas o dolomías.

Para el cálculo se ha tenido en cuenta tres factores. Primero los resultados de la infiltración obtenidos en la estación representativa de cada acuífero descritos en el epígrafe anterior. Segundo la superficie de materiales aflorantes según la asignación que se recoge en el mapa de la **figura 4.12**. No se han considerado de forma individual las desconexiones que pudieran existir entre afloramientos dentro de un mismo acuífero. Y tercero un factor multiplicador para corregir los resultados igual a la relación que existe entre la precipitación media caída en el acuífero y la de su estación representativa (**cuadro 4.7**).



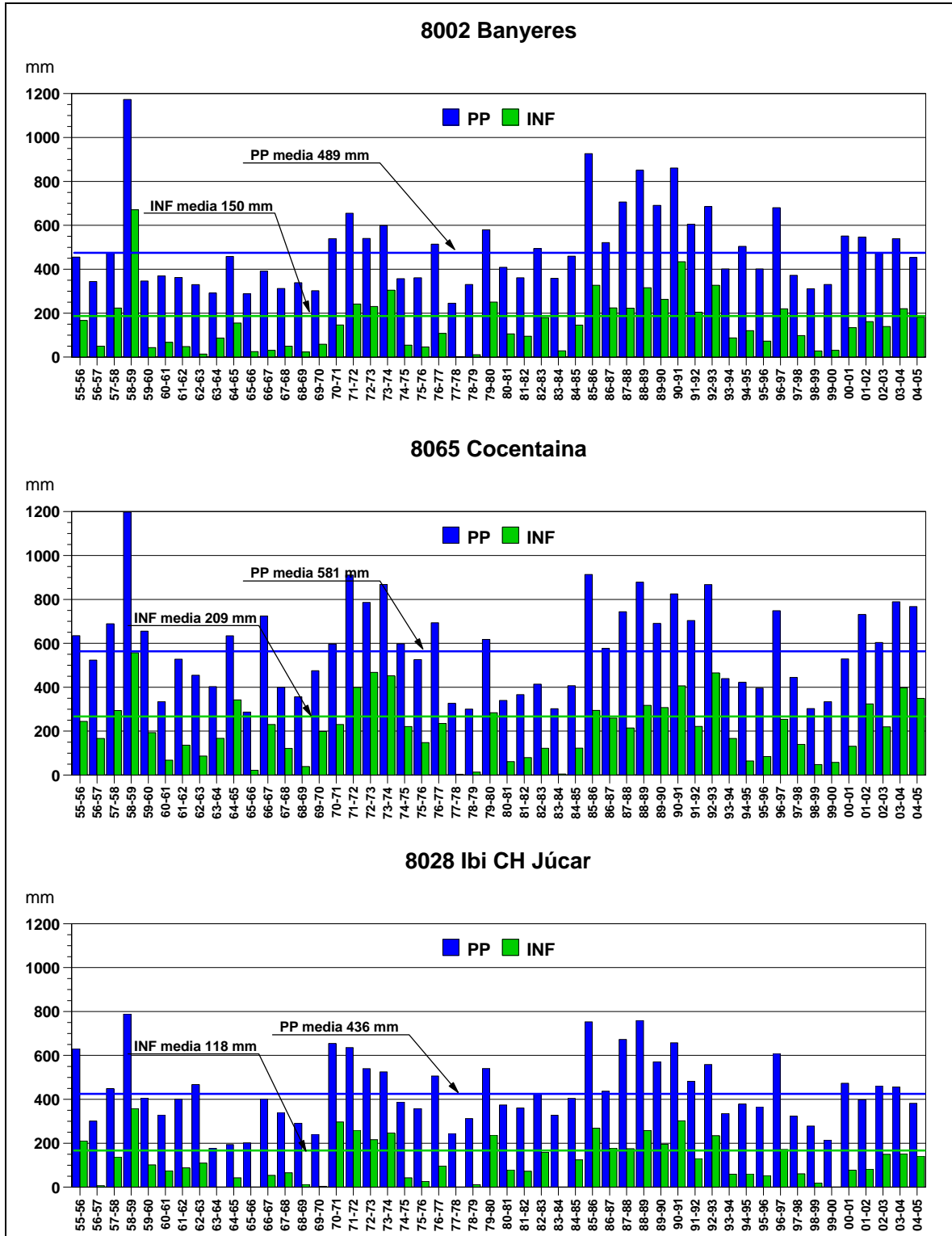


Figura 4.11.- Precipitación anual e infiltración calculada en las tres estaciones representativas por el método de Thornthwaite con $R_{max}=75$ mm $R_{min}=50$ mm y $P_0=20$ mm.



Cuadro 4.8.- Valores medios anuales de las aportaciones debidas a la infiltración de agua de lluvia en los acuíferos carbonatados de Sierra Mariola.

| ACUÍFERO | SUPERFICIE Km ² | PP MEDIA mm/año | INFILTRACIÓN* mm/año | FACTOR CORREC.** | APORTACIÓN*** hm ³ /año |
|--------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| CABRANTA | 8,89 | 474 | 149,5 ⁽¹⁾ | 0,969 | 1,288 (31%) |
| PINAR DE CAMÚS | 72,17 | 472 | 149,5 ⁽¹⁾ | 0,965 | 10,412 (31%) |
| COCENTAINA | 10,67 | 575 | 208,9 ⁽²⁾ | 0,990 | 2,206 (36%) |
| AGRÉS | 5,51 | 578 | 208,9 ⁽²⁾ | 0,995 | 1,145 (36%) |
| SAN JAIME | 7,87 | 537 | 149,5 ⁽¹⁾ | 1,098 | 1,292 (31%) |
| FONTANELLA | 4,04 | 448 | 118,1 ⁽³⁾ | 1,028 | 0,491 (31%) |
| SALT SAN CRISTÓBAL | 9,90 | 462 | 118,1 ⁽³⁾ | 1,060 | 1,239 (27%) |
| BARADELLO | 3,34 | 482 | 149,5 ⁽¹⁾ | 0,986 | 0,492 (31%) |
| ONIL | 3,59 | 425 | 118,1 ⁽³⁾ | 0,975 | 0,413 (27%) |
| PINAR DE LA UMBRÍA | 3,90 | 425 | 118,1 ⁽³⁾ | 0,975 | 0,449 (27%) |
| RECONCO | 5,97 | 417 | 118,1 ⁽³⁾ | 0,956 | 0,674 (27%) |

* Infiltración calculada en la estación más representativa del acuífero: 1, 8002 Banyeres; 2, 8065 Cocentaina; y 3, 8028 Ibi CH Júcar.

** Factor corrector de la infiltración obtenido al dividir la PP media en el acuífero entre la PP media en la estación representativa.

*** Entre paréntesis se indica el porcentaje de la aportación respecto a la PP media caída en el acuífero.

En el **cuadro 4.8** se recogen las aportaciones medias anuales calculadas con el procedimiento descrito en los principales acuíferos carbonatados de la Sierra de Mariola. Estos mismos resultados se muestran gráficamente en el mapa de la **figura 4.12**. En el **anejo 4** se adjuntan los valores mensuales. Sobre los resultados obtenidos se pueden resaltar algunos aspectos de interés que se comentan a continuación.

Las aportaciones totales estimadas en los acuíferos carbonatados han sido 19.0 hm³/año de media. Lógicamente, debido a la extensión de sus afloramientos permeables, destaca con diferencia sobre el resto, las aportaciones al acuífero de Pinar de Camús con 10.4 hm³/año, que corresponden a más del 50% de las aportaciones totales calculadas y más del 60 % de las aportaciones totales a los acuíferos carbonatados jurásicos-cretácicos.

Se puede observar, como se ha mencionado anteriormente, que el porcentaje infiltrado respecto a la precipitación aumenta con ésta. Así se alcanzan valores de 36 % en los acuíferos en los que más llueve, Cocentaina y Agrés, y apenas llegan al 30 % en el resto.



Por la importancia que tiene sobre la evolución piezométrica, hay que destacar la variación tan intensa de las aportaciones en los últimos 20 años. De un período de 9 años (1984-1993) de grandes aportaciones, superiores al 70 % de la media, se pasa a una etapa de 7 años (1993-2000) de muy escasas aportaciones, apenas se alcanza el 65% de la media, coincidiendo, lógicamente, con el aumento de las extracciones. Desde el año 2000 las aportaciones en Sierra Mariola están en torno a la media.



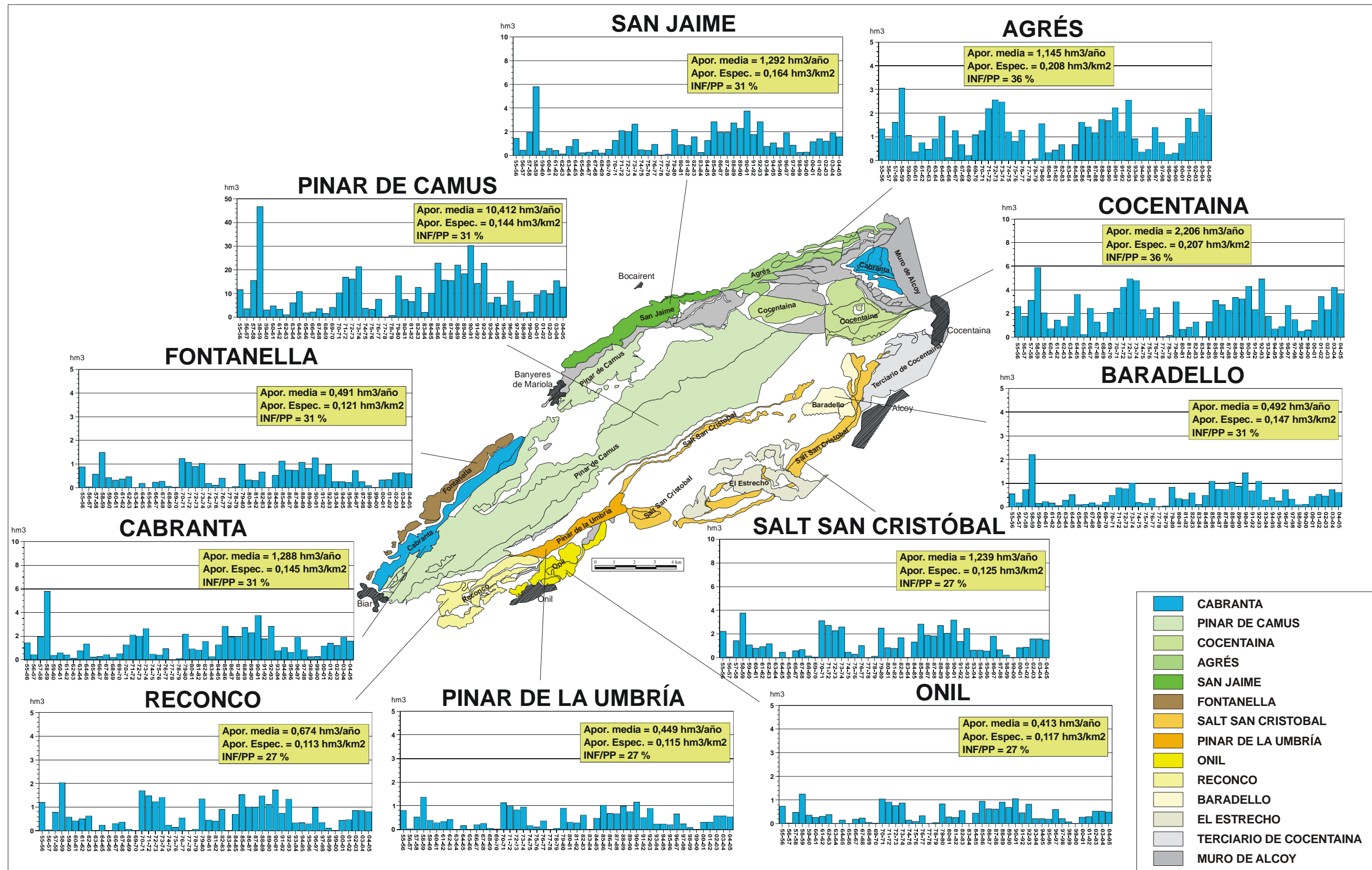


Figura 4.12.- Aportaciones anuales debidas a la infiltración de la lluvia estimadas en los acuíferos carbonatados de Sierra Mariola.



5.- INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

En el marco del proyecto se han inventariado un total de 181 puntos de agua cuyas fichas se adjuntan en el **anejo 7**. Un resumen de sus características principales se recogen en el **cuadro 5.3**

Dependiendo de su naturaleza, los puntos inventariados se distribuyen según se muestra en el **cuadro 5.1**.

Cuadro 5.1.- Distribución de los puntos inventariados según su naturaleza.

| Naturaleza | Nº de puntos inventariados |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Manantial | 49 |
| Manantial con galería | 2 |
| Galería | 15 |
| Pozo con galería | 2 |
| Pozo excavado | 18 |
| Sondeo | 95 |
| Total | 181 |

Según el acuífero captado los puntos se distribuyen como se recoge en **cuadro 5.2**.



Cuadro 5.2.- Distribución de los puntos inventariados según el acuífero captado.

| Acuífero | Nº de puntos inventariados | Naturaleza |
|-------------------------|----------------------------|---|
| Cabranta | 12 | 12 sondeos |
| Pinar de Camús* | 36 | 5 manantiales 1 manantial con galería 2 galería 1 pozo con galería 27 sondeos |
| Cocentaina | 13 | 6 manantiales 5 galerías 1 pozo excavado 1 sondeo |
| Agrés | 5 | 4 manantiales 1 sondeo |
| San Jaime | 8 | 6 manantiales 2 sondeos |
| Fontanella | 5 | 2 manantiales 1 galería 1 manantial con galería 1 sondeo |
| Salt San Cristóbal | 16 | 7 manantiales 9 sondeos |
| Baradello | 6 | 1 manantial 5 sondeos |
| El Estrecho | 8 | 5 manantiales 3 sondeos |
| Onil | 11 | 2 manantiales 1 galería 8 sondeos |
| Terciario de Cocentaina | 6 | 1 manantial 5 sondeos |
| Muro de Alcoy | 55 | 10 manantiales 6 galerías 17 pozos excavados 1 pozo con galería 21 sondeos |
| Total | 181 | |

*Se incluye el sondeo de Perino Alto (283320008) que aunque se sitúa en el acuífero del Rosario, sus aguas proceden del acuífero de Pinar de Camús



Cuadro 5.3.- Resumen de las características principales de los puntos de agua inventariados en los acuíferos de Sierra Mariola.

| CÓDIGO | TIPO | TOPONIMIA | X | Y | Z | PROF | ACUIFERO | CAUDAL/EXPLOTA |
|------------|--------------|--|--------|---------|-----|------|------------------------|----------------------------|
| 283240019 | MANANTIAL | MANANTIAL DE LA CUEVA | 713154 | 4294036 | 740 | | 002 AGRES | |
| 283240020 | MANANTIAL | LA ALQUERÍA | 708775 | 4292810 | 680 | | 111 SAN JAIME | |
| 283240021 | MANANTIAL | EL ALBORET | 709805 | 4293980 | 618 | | 111 SAN JAIME | 2 l/s en febrero de 2005 |
| 283240026 | MANANTIAL | FUENTE DEL PLA DE SANTA BÁRBARA. | 709550 | 4291150 | 855 | | 111 SAN JAIME | |
| 283240030 | GALERIA | MANANTIAL DELS TEULARS | 708594 | 4292579 | 735 | | 097 PINAR DE CAMUS | 30 l/s en 2003 |
| 283240044 | SONDEO | SGOP3 | 709195 | 4292020 | 855 | 175 | 111 SAN JAIME | |
| 283240045 | MANANTIAL | MANANTIAL DE LA BASSA NOVA | 712399 | 4293676 | 699 | | 084 MURO DE ALCOY | |
| 283240046 | MANANTIAL | FONT DEL MOLÍ MATÓ | 714753 | 4294768 | 785 | | 002 AGRES | |
| 283260002 | MANANTIAL | LA EXTREMERA | 700068 | 4285512 | 780 | | 056 FONTANELLA | |
| 283260003 | GALERIA | GALERIA PATIRAS | 698254 | 4284355 | 727 | | 056 FONTANELLA | |
| 283270001 | MANANTIAL | ELS BRUCHS. ESTACIÓN DE AFOROS DEL ITGE. | 706750 | 4289200 | 785 | | 097 PINAR DE CAMUS | 2 l/s en febrero de 2005 |
| 283270002 | MANANTIAL | FONT DE LA COVETA | 706502 | 4288462 | 770 | | 097 PINAR DE CAMUS | |
| 283270003 | SONDEO | ULL DE CANALS (PENYA ROJA) | 705775 | 4285720 | 793 | 180 | 097 PINAR DE CAMUS | 2004: 608.871 m3 |
| 283270004 | SONDEO | LA POZO EL PANTANETS | 705100 | 4287739 | 780 | 50 | 097 PINAR DE CAMUS | 1991: 39.600 m3 |
| 283270005 | SONDEO | | 706161 | 4287688 | 920 | 50 | 097 PINAR DE CAMUS | |
| 283270008 | MANANTIAL | FONT DE LA CARRASCA | 704283 | 4285232 | 790 | | 097 PINAR DE CAMUS | |
| 283270012 | MANANTIAL | FUENTE DEL SAPO | 704089 | 4287302 | 750 | | 097 PINAR DE CAMUS | |
| 283270013 | SONDEO | PENYA ROJA. ULL DE CANALS | 706782 | 4285726 | 781 | 180 | 097 PINAR DE CAMUS | |
| 283270019 | SONDEO | POZO LA RAMBLA II | 707650 | 4289925 | 800 | 297 | 097 PINAR DE CAMUS | 2004: 299.965 m3 |
| 283270021 | MANANTIAL | FUENTE DELS ROBLARS | 704290 | 4290080 | 739 | | 111 SAN JAIME | 2 l/s en febrero de 2005 |
| 283270022 | MANANTIAL | FUENTE DE GALVIS | 706195 | 4288750 | 810 | | 111 SAN JAIME | |
| 283270023 | MANANTIAL | FUENTE DE NONES | 707790 | 4290740 | 825 | | 111 SAN JAIME | 0,1 l/s en febrero de 2005 |
| 283280001 | MANANTIAL | FONT DEL BARXELL | 714558 | 4288118 | 790 | | 097 PINAR DE CAMUS | |
| 283280002 | SONDEO | | 714466 | 4286746 | 800 | 40 | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | |
| 283280003 | SONDEO | URBANIZACION MONTESOL | 710401 | 4285581 | 880 | 300 | 097 PINAR DE CAMUS | 2001: 50.350 m3 |
| 283280004 | SONDEO | URBANIZACION MONTESOL | 710495 | 4285344 | 860 | 342 | 097 PINAR DE CAMUS | |
| 283280005 | SONDEO | URBANIZACION MONTESOL | 710406 | 4285224 | 870 | 130 | 097 PINAR DE CAMUS | 07/1977: 1 l/s |
| 283280006 | SONDEO | EL BALLE | 711682 | 4285019 | 805 | 414 | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | 07/1977: 1 l/s |
| 283280010 | SONDEO | CTRA. DE BAÑERES KM.12,5 | 708562 | 4284620 | 900 | 160 | 097 PINAR DE CAMUS | 2001: 100.527 m3 |
| 283280012 | SONDEO | EL BARADELLO | 715598 | 4287155 | 797 | 115 | 097 PINAR DE CAMUS | 07/1977: 3 l/s |
| 283280013 | SONDEO | BARADELLO CHELAT | 715499 | 4287029 | 804 | 150 | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | 05/1977: 2 l/s |
| 283280014 | SONDEO | BARADELLO CHELAT | 715626 | 4287159 | 797 | 240 | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | |
| 283280015 | SONDEO | BARXELL | 714623 | 4287747 | 790 | 260 | 097 PINAR DE CAMUS | 2004: 1.471.515 m3 |
| 283280016 | SONDEO | FINCA PARRANCA | 714627 | 4282981 | 930 | 40 | 053 EL ESTRECHO | |
| 283280017 | MANANTIAL | ALCABON VIEJO | 715030 | 4283442 | 850 | | 053 EL ESTRECHO | Caudal medio = 0.06 l/s |
| 283280018 | SONDEO | PARRANCA | 714795 | 4283690 | 800 | 66 | 053 EL ESTRECHO | 1987: 6000 m3 |
| 283280019 | SONDEO | MASIA FARDECHO | 715336 | 4283942 | 760 | 100 | 053 EL ESTRECHO | 1987: 6000 m3 |
| 283280020 | MANANTIAL | FUENTE LOS CAPELLANES | 714047 | 4284326 | 730 | | 053 EL ESTRECHO | Caudal medio = 0.1 L/S |
| 283280021 | MANANTIAL | FUENTE LA PARRA | 712414 | 4283547 | 810 | | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | Caudal medio = 0.1 L/S |
| 283280022 | MANANTIAL | BARRANCO DEL INFIERNO | 714654 | 4284334 | 720 | | 053 EL ESTRECHO | |
| 283280023 | MANANTIAL | FUENTE MAS DEL PARE SANT DEL INFIERNO | 713755 | 4284565 | 745 | | 053 EL ESTRECHO | |
| 283280025 | SONDEO | SGOP4, SONDEO CASA IBÁNEZ | 710750 | 4290885 | 930 | 165 | 111 SAN JAIME | |
| 283280026 | SONDEO | CASA BORRA | 709693 | 4285512 | 920 | 245 | 097 PINAR DE CAMUS | |
| 283280027 | SONDEO | CASA BORRA | 709456 | 4284963 | 900 | 150 | 097 PINAR DE CAMUS | 1989: 30 m3 |
| 283280028 | SONDEO | EL CHIRINGUITO | 715568 | 4286931 | 805 | 403 | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | 1989: 80.000 m3 |
| 283320003 | SONDEO | EL FIGUERAL | 695501 | 4277482 | 744 | 247 | 097 PINAR DE CAMUS | 2004: 848.881 m3 |
| 283320008* | SONDEO | PERINO ALTO | 694779 | 4277933 | 708 | 172 | 105 ROSARIO | 2004: 222.174 m3 |
| 283320009 | POZO-GALERIA | LA VIRGEN O SANTUARIO | 694790 | 4277951 | 697 | 23 | 097 PINAR DE CAMUS | 2001: 161.184 m3 |
| 283320014 | MANANTIAL | EL FONTANAR | 700563 | 4277958 | 740 | | 087 ONIL | 1976: 60.000 m3 |

* Pertenciente al acuífero del Rosario, aunque capta aguas de Pinar de Camús



Cuadro 5.3.- Resumen de las características principales de los puntos de agua inventariados en los acuíferos de Sierra Mariola (Cont.).

| CODIGO | TIPO | TOPONIMIA | X | Y | Z | PROF | ACUIFERO | CAUDAL/EXPLOTA |
|-----------|-----------------------|--|--------|---------|------|------|------------------------|---------------------|
| 283320015 | MANANTIAL | LA CUEVA | 699798 | 4277047 | 725 | | 087 ONIL | AÑO 1991: 13.000 m3 |
| 283320016 | SONDEO | LA CUEVA | 699926 | 4277076 | 710 | 101 | 087 ONIL | 2006: 3000 m3 |
| 283320020 | SONDEO | CANTAL DEL FERRIZ | 698597 | 4276504 | 770 | 89 | 087 ONIL | |
| 283320026 | SONDEO | LOS MOLINOS | 697415 | 4279477 | 795 | 102 | 097 PINAR DE CAMÚS | 09/1974: 3 l/s |
| 283320037 | SONDEO | EL PUERTO | 696105 | 4277719 | 760 | 235 | 097 PINAR DE CAMÚS | |
| 283320038 | MANANTIAL CON GALERÍA | MANANTIAL DEL PUERTO O EL FIGUERAL | 695521 | 4277602 | 740 | | 097 PINAR DE CAMÚS | |
| 283320039 | SONDEO | ROSITA Nº 2 | 694768 | 4278796 | 682 | 405 | 030 CABRANTA | 2004: 2.603.208 m3 |
| 283320040 | SONDEO | ROSITA | 694831 | 4278895 | 698 | 250 | 030 CABRANTA | 02/1992: 1,6 l/s |
| 283320041 | MANANTIAL | FONTANELLES | 696134 | 4281450 | 671 | | 056 FONTANELLA | |
| 283320042 | GALERIA | RAMBLA DEL PINAR | 697265 | 4279389 | 800 | 0 | 097 PINAR DE CAMÚS | 1991: 50.000 m3 |
| 283320045 | SONDEO | CANTERA | 696598 | 4276766 | 830 | 195 | 097 PINAR DE CAMÚS | |
| 283320046 | SONDEO | | 694741 | 4279350 | 685 | 236 | 030 CABRANTA | |
| 283320047 | SONDEO | | 695477 | 4277546 | 805 | 86 | 097 PINAR DE CAMÚS | |
| 283320048 | SONDEO | BASALOS Nº 1 | 701125 | 4277815 | 710 | 80 | 087 ONIL | |
| 283320050 | SONDEO | ELS VASOLS | 701137 | 4277699 | 690 | 50 | 087 ONIL | |
| 283320052 | SONDEO | SIERRA DE LA FONTANELLA | 695140 | 4279473 | 720 | 86 | 056 FONTANELLA | |
| 283320054 | SONDEO | MARI CARMEN | 695169 | 4279480 | 720 | 440 | 030 CABRANTA | |
| 283320059 | SONDEO | BASALOS Nº2 | 701253 | 4277896 | 710 | 100 | 087 ONIL | |
| 283320060 | SONDEO | CAMPO DE TIRO | 700300 | 4277620 | 740 | 90 | 087 ONIL | |
| 283320061 | SONDEO | PUERTO DE BIAR | 696550 | 4277150 | 805 | 91 | 097 PINAR DE CAMÚS | |
| 283320062 | SONDEO | POZO ANGELES | 695085 | 4278387 | 675 | 460 | 030 CABRANTA | 2004: 259.190 m3 |
| 283320076 | MANANTIAL CON GALERÍA | BARRANCO FANECAES | 694019 | 4279293 | 629 | | 056 FONTANELLA | No Supera 1 l/s. |
| 283330003 | SONDEO | BARRANCO DE LA ESCALERA | 702879 | 4279103 | 784 | 221 | 087 ONIL | 2004: 116.375 m3 |
| 283330004 | SONDEO | | 701468 | 4278022 | 720 | 100 | 087 ONIL | |
| 283330006 | GALERIA | PENA DEL AGUILA | 703000 | 4278940 | 750 | | 087 ONIL | 04-80: NULO. |
| 283330053 | SONDEO | EL PA DE SUCRE | 704367 | 4279520 | 660 | 80 | 097 PINAR DE CAMÚS | |
| 283330061 | SONDEO | LA VOLTA DE ARRIBA | 703976 | 4279015 | 740 | 100 | 097 PINAR DE CAMÚS | 1987: 4000 m3 |
| 283330064 | SONDEO | POZO MARIOLA | 702549 | 4281067 | 970 | 636 | 097 PINAR DE CAMÚS | |
| 283330065 | SONDEO | POZO LAS NIEVES | 703296 | 4281175 | 930 | 487 | 097 PINAR DE CAMÚS | 2004: 430.177 m3 |
| 283340033 | MANANTIAL | FUENTE ROJA | 714110 | 4282671 | 1065 | | 107 SALT SAN CRISTOBAL | |
| 283340073 | SONDEO | TORRE VIGIA | 709590 | 4282560 | 863 | 237 | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | |
| 293210001 | MANANTIAL | FUENTE DE POLIXISTO | 722679 | 4293228 | 431 | | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 8000 m3 |
| 293210002 | MANANTIAL | FUENTE DEL AZUD DE AGRES | 715912 | 4295196 | 750 | | 002 AGRES | |
| 293210007 | POZO EXCAVADO | POZO SAN ANTONIO | 721723 | 4295904 | 424 | 9.4 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210008 | POZO EXCAVADO | POZO CRUZ ROJA | 721826 | 4295079 | 443 | 13.4 | 084 MURO DE ALCOY | 07/1977: 6 l/s |
| 293210011 | MANANTIAL | FUENTE LENTIYA | 721832 | 4294903 | 438 | | 084 MURO DE ALCOY | 07/1976: 0,2 l/s |
| 293210015 | MANANTIAL | ELS FONTANARS | 721374 | 4296355 | 647 | | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210017 | GALERIA | FONTANELLETES | 722140 | 4295800 | 412 | | 084 MURO DE ALCOY | 02/1999 0 l/s |
| 293210018 | GALERIA | LAVADERO DE LA ERMITA | 722592 | 4295723 | 400 | | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210019 | GALERIA | EL CANARET | 722593 | 4295366 | 405 | | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210020 | MANANTIAL | RIEGO DE PALACIO (LAVADERO DEL MATADERO) | 722460 | 4295350 | 405 | | 084 MURO DE ALCOY | 04/1999: 0,7 l/s |
| 293210021 | GALERIA | MANANTIAL TEURERIA O FUENTE BORONA | 721582 | 4292679 | 509 | | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 6.240 m3 |
| 293210024 | SONDEO | POZO LA VIA-Nº 9 DEL SGOP | 720450 | 4296078 | 510 | 120 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210025 | POZO EXCAVADO | CEMENTERIO | 722368 | 4295279 | 424 | 12 | 084 MURO DE ALCOY | 07/1976: 18 l/s |
| 293210026 | MANANTIAL | FONTANEYAS | 722538 | 4293002 | 430 | | 084 MURO DE ALCOY | 02/1999: 1,7 l/s |
| 293210034 | SONDEO | POZO BORRERA | 722340 | 4292420 | 462 | 60 | 084 MURO DE ALCOY | Caudal 11 l/s |
| 293210035 | SONDEO | POZO SIFONERO | 722500 | 4292400 | 462 | 124 | 084 MURO DE ALCOY | Caudal 16 l/s |
| 293210043 | SONDEO | FIGUERAL 1 | 720944 | 4294926 | 468 | | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210044 | SONDEO | FIGUERAL 2 | 720939 | 4294921 | 467 | | 084 MURO DE ALCOY | |



Cuadro 5.3.- Resumen de las características principales de los puntos de agua inventariados en los acuíferos de Sierra Mariola (Cont.).

| CÓDIGO | TIPO | TOPONIMIA | X | Y | Z | PROF | ACUIFERO | CAUDAL/EXPLOTA |
|-----------|---------------|--|--------|---------|------|------|----------------------------|---------------------|
| 293210045 | SONDEO | CASA LLORENSES | 720920 | 4293830 | 505 | 84 | 084 MURO DE ALCOY | 1980: 65.000 m3 |
| 293210046 | SONDEO | CASA DE LA QUEROLA(MURO I) | 720241 | 4294132 | 555 | 180 | 030 CABRANTA | |
| 293210047 | SONDEO | MURO II | 720260 | 4294122 | 570 | 180 | 030 CABRANTA | |
| 293210059 | POZO EXCAVADO | MURO DE ALCOYII | 722423 | 4295949 | 410 | | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210060 | POZO EXCAVADO | ARPELLA | 722609 | 4294245 | 510 | 13 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210061 | SONDEO | LA BORONA | 720245 | 4294111 | 540 | 207 | 030 CABRANTA | 2004: 581.456 m3 |
| 293210062 | POZO EXCAVADO | ESTACION NORTE | 721424 | 4293055 | 510 | 54 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210063 | POZO EXCAVADO | ESTACION NORTE | 722014 | 4293682 | 450 | 20 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210064 | POZO EXCAVADO | ESTACION NORTE | 722051 | 4293665 | 510 | 56 | 084 MURO DE ALCOY | 07/1977: 5 l/s |
| 293210065 | POZO EXCAVADO | ESTACION NORTE | 722351 | 4293243 | 448 | 18 | 084 MURO DE ALCOY | 04/1982: 0,2 l/s |
| 293210066 | POZO EXCAVADO | ESTACION NORTE | 721271 | 4293799 | 500 | 52 | 084 MURO DE ALCOY | 07/1977: 2 l/s |
| 293210067 | POZO EXCAVADO | ESTACION NORTE | 721377 | 4294175 | 480 | 32 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210068 | POZO EXCAVADO | ARPELLA | 722310 | 4294305 | 420 | 8 | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 1.200 m3 |
| 293210070 | SONDEO | POZO RACO REDAT - CONVENTO DE AGRES | 715953 | 4294968 | 776 | 200 | 002 AGRES | |
| 293210071 | SONDEO | POZO QUEROLA | 720229 | 4293198 | 657 | 675 | 030 CABRANTA | 2004: 1.234.237 m3 |
| 293210074 | SONDEO | LA LOMA | 720165 | 4294601 | 553 | 152 | 030 CABRANTA | 2005:359.476 m3 |
| 293210076 | MANANTIAL | FONT DE SAN ROQUE | 722604 | 4295728 | 411 | | 084 MURO DE ALCOY | 04/1999: 0,2 l/s |
| 293210077 | MANANTIAL | ANTENAS DE RADIO | 716966 | 4294274 | 1200 | | 002 AGRES | |
| 293210078 | POZO EXCAVADO | LES BASETES | 722530 | 4295860 | 401 | 10 | 084 MURO DE ALCOY | 07/1977: 19 l/s |
| 293210079 | SONDEO | QUEROLA | 720610 | 4293305 | 577 | 365 | 030 CABRANTA | |
| 293210080 | SONDEO | CASA 162 | 722100 | 4293100 | 466 | 35 | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 100 m3 |
| 293210081 | SONDEO | RINCÓN DE SAN CRISTOBAL | 721085 | 4293224 | 540 | 200 | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 3.600 m3 |
| 293210082 | POZO EXCAVADO | FCA. BLOQUES | 721900 | 4292785 | 486 | 35 | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 900 m3 |
| 293210083 | SONDEO | CAMI RACÓ | 720810 | 4295720 | 480 | 150 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210084 | SONDEO | CAMI RACÓ | 720950 | 4295790 | 468 | 90 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210085 | SONDEO | EL GARROFER | 720680 | 4295480 | 445 | 130 | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 1.800 m3 |
| 293210086 | POZO EXCAVADO | GASOLINERA-MURO | 721700 | 4295850 | 423 | 15 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210087 | SONDEO | VIVEROS | 722100 | 4294000 | 448 | 50 | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 7.200 m3 |
| 293210088 | SONDEO | POZO DEL CURA | 722180 | 4292400 | 475 | 58 | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 80.000 m3 |
| 293210089 | SONDEO | LA PLANA | 720940 | 4295460 | 473 | 160 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210090 | SONDEO | INDUSTRIAS ANTECUIR | 722080 | 4295515 | 420 | 150 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210091 | POZO EXCAVADO | INDUSTRIAS ANTECUIR | 722130 | 4295470 | 420 | 15 | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 4.200 m3 |
| 293210092 | SONDEO | INDUSTRIAS PRATO | 721930 | 4295670 | 421 | 14 | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 38.640 m3 |
| 293210093 | MANANTIAL | ELMARCHÉ Y PANTANET | 721940 | 4296060 | 410 | | 084 MURO DE ALCOY | AÑO 1998: 63.000 m3 |
| 293210094 | GALERIA | FONTANARES | 721475 | 4296250 | 415 | | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 70.738 m3 |
| 293210095 | GALERIA | FONTANARES | 721525 | 4296250 | 413 | | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 70.738 m3 |
| 293210096 | SONDEO | ESTACION NORTE 06-243 | 721850 | 4293800 | 463 | 80 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293210097 | SONDEO | EL MAS DEL PRATS | 716900 | 4292450 | 1050 | 235 | 030 CABRANTA | 06/1997: 3 l/s |
| 293210103 | SONDEO | LA LOMA BIS (POZO NUEVO-AGUAS DE LA PLANA) | 720161 | 4294671 | 521 | | 084 MURO DE ALCOY | 2005:359.476 m3 |
| 293220007 | POZO EXCAVADO | CARRETERA .COCENTAINA-ALQUERIA | 722965 | 4292899 | 420 | 44 | 084 MURO DE ALCOY | 1976: 7.300 m3 |
| 293220056 | MANANTIAL | FONTANELLES | 723100 | 4293020 | 410 | | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 15.000 m3 |
| 293220057 | MANANTIAL | EL OLMO | 722750 | 4293050 | 410 | | 084 MURO DE ALCOY | 1998: 25.000 m3 |
| 293250001 | MANANTIAL | XORRADOR | 718790 | 4287631 | 623 | | 107 SALT SAN CRISTOBAL | 2004: 486.610 |
| 293250003 | SONDEO | CASA SUCRANIES | 721761 | 4289688 | 530 | 106 | 105 TERCARIO DE COCENTAINA | 07/1977: 2 l/s |
| 293250004 | MANANTIAL | FUENTE SAN CRISTÓBAL | 721848 | 4292278 | 560 | | 045 COCENTAINA | |
| 293250006 | MANANTIAL | FUENTE DEL BARADELLO | 716761 | 4286502 | 792 | | 150 BARADELLO | 03/1977: 1 l/s |
| 293250007 | SONDEO | CASA CANTERA BLANCA | 717020 | 4286991 | 830 | 47 | 150 BARADELLO | 1987: 8.000 m3 |
| 293250009 | SONDEO | CAMINO LA CANTERA BLANCA | 716953 | 4286913 | 827 | | 150 BARADELLO | |
| 293250010 | MANANTIAL | FUENTE DE ABARGUES | 715992 | 4285281 | 740 | | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | 1977: 15.000 m3 |



Cuadro 5.3.- Resumen de las características principales de los puntos de agua inventariados en los acuíferos de Sierra Mariola (Cont.).

| CODIGO | TIPO | TOPONIMIA | X | Y | Z | PROF | ACUIFERO | CAUDAL/EXPLORA |
|-----------|---------------|---|--------|---------|-----|-------|-----------------------------|------------------|
| 293250013 | MANANTIAL | SANATORIO | 719124 | 4289447 | 880 | | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | |
| 293250015 | GALERIA | RIEGO DE LA ALCUDIA – LAVADERO | 722560 | 4291920 | 430 | | 045 COCENTAINA | |
| 293250016 | MANANTIAL | REAL BLANC | 722560 | 4291869 | 430 | | 045 COCENTAINA | |
| 293250017 | GALERIA | FUENTE DEL RIEGO CHICO | 722560 | 4291906 | 441 | | 045 COCENTAINA | |
| 293250020 | SONDEO | BARRANCO DEL SING | 718026 | 4288659 | 804 | 194 | 097 PINAR DE CAMUS | 2004: 963.410 m3 |
| 293250024 | SONDEO | CASETA DE VILAPLANA | 716991 | 4290022 | 880 | 160 | 097 PINAR DE CAMUS | |
| 293250025 | SONDEO | MAS DEL GARROFER | 717476 | 4288959 | 800 | 246.1 | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | |
| 293250026 | GALERIA | VIVERS DE LA CANALETA O DE DALT | 722520 | 4291860 | 433 | | 045 COCENTAINA | SECO |
| 293250027 | SONDEO | BARADELLO DE MOYA | 717553 | 4286658 | 803 | 44 | 150 BARADELLO | |
| 293250028 | SONDEO | PREVENTORIO Nº 3 | 717625 | 4286599 | 800 | 215 | 150 BARADELLO | |
| 293250029 | SONDEO | PREVENTORIO Nº 1 | 718114 | 4286856 | 745 | 256.6 | 150 BARADELLO | |
| 293250030 | SONDEO | POZO ACABADOS | 722490 | 4292240 | 435 | 80 | 084 MURO DE ALCOY | Caudal 15 l/s |
| 293250031 | SONDEO | POZO BALSAS | 722510 | 4292080 | 435 | 60 | 084 MURO DE ALCOY | Caudal 17 l/s |
| 293250032 | POZO-GALERÍA | COOPERATIVA | 722555 | 4292100 | 435 | 125 | 084 MURO DE ALCOY | Caudal 21 l/s |
| 293250034 | MANANTIAL | BARRANQUET DE SOLER | 718512 | 4286606 | 590 | | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | |
| 293250035 | MANANTIAL | FUENTE DE UXOLA DEL CONDE | 718569 | 4286812 | 605 | | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | |
| 293250036 | SONDEO | MASIA DEL SARGENTO | 715800 | 4287958 | 840 | 290 | 097 PINAR DE CAMUS | 2001: 45.345 m3 |
| 293250038 | SONDEO | ERMITA DE SAN CRISTOBAL | 721619 | 4292196 | 680 | 78 | 045 COCENTAINA | |
| 293250039 | MANANTIAL | FUENTE PENYA BANYA | 720614 | 4292250 | 900 | | 105 TERCIARIO DE COCENTAINA | |
| 293250043 | MANANTIAL | CASA PROXIMA A CªFTE.ROJA | 715924 | 4283246 | 800 | | 053 EL ESTRECHO | |
| 293250048 | SONDEO | BARADELLO MOYA Nº 3 | 716150 | 4286900 | 800 | 100 | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | |
| 293250050 | SONDEO | CASTILLO-SAN CRISTOBAL | 721360 | 4292000 | 740 | 100 | 105 TERCIARIO DE COCENTAINA | 1998: 10.000 m3 |
| 293250051 | SONDEO | URBAN. BARADELLO GELAT | 715772 | 4287038 | 827 | 403 | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | 1987: 120.000 m3 |
| 293250056 | MANANTIAL | FUENTE DE PALISANA | 721734 | 4290969 | 509 | | 045 COCENTAINA | |
| 293250057 | SONDEO | MASIA ALBERRI-GORMAIG | 720252 | 4290755 | 780 | 55 | 105 TERCIARIO DE COCENTAINA | 1998: 3.650 m3 |
| 293250058 | MANANTIAL | FUENTE DE LA COSTA | 722500 | 4291900 | 450 | | 045 COCENTAINA | |
| 293250061 | POZO EXCAVADO | CALLE SAN JOSE Nº 5 | 722480 | 4291735 | 450 | 24 | 045 COCENTAINA | |
| 293250064 | SONDEO | FCA. MOLTO (Investigación) | 722500 | 4292103 | 445 | 250 | 084 MURO DE ALCOY | |
| 293250065 | MANANTIAL | FUENTE DEL MERCADO | 722470 | 4291900 | 455 | | 045 COCENTAINA | |
| 293250066 | MANANTIAL | FUENTE DE LOS MONJES | 722500 | 4291920 | 450 | | 045 COCENTAINA | |
| 293250067 | SONDEO | ALBERRI-GORMAIG (CANTERA DE PASCUAL BOTEL | 721775 | 4290600 | 578 | 120 | 105 TERCIARIO DE COCENTAINA | 2005: 6.215 m3 |
| 293250068 | SONDEO | ALBERRI-GORMAIG (CANTERA DE PASCUAL BOTEL | 721750 | 4290675 | 578 | 150 | 105 TERCIARIO DE COCENTAINA | 2005: 6.215 m3 |
| 293260018 | GALERIA | ALCAVONET | 723147 | 4292253 | 424 | | 045 COCENTAINA | Caudal 6 l/s |
| 293260026 | GALERIA | COCENTAINA-NUCLEO | 722850 | 4291775 | 410 | | 045 COCENTAINA | |



6.- EXPLOTACIONES

Los datos de explotación se han actualizado para el período de 2000-06. Han sido recogidos, previa solicitud a los organismos responsables de su gestión, los datos mensuales de extracción de pozos y surgencias de manantiales en los casos en que ha sido posible. Cuando los datos no se han facilitado directamente, los volúmenes han sido calculados mediante la superficie de cultivo o bien con los datos del consumo eléctrico.

En el **anexo 5** se adjuntan detalladamente los datos de explotación mensual, así como las características de las explotaciones. En la **cuadro 6.1** se recoge el número de captaciones explotadas en cada acuífero.

Cuadro 6.1.- Captaciones explotadas en cada acuífero.

| ACUÍFERO | PUNTOS DE EXTRACCIÓN |
|--------------------|----------------------|
| PINAR DE CAMÚS | 6 |
| CABRANTA | 5 |
| SALT SAN CRISTOBAL | 5 |
| BARADELLO | 3 |
| COCENTAINA | 5 |
| MURO DE ALCOY | 4 |
| AGRÉS | 1 |
| ONIL | 3 |

6.1.- CABRANTA

Los antecedentes disponibles presentan consumos desde el año 1984 en alguno de los puntos (IGME-DPA, 2003). El promedio de las cifras de explotación existentes entre los años 1989 a 1998 arrojan unas extracciones medias de 4.50 hm³/año.

Los datos de explotación se han actualizado hasta el año 2005 (**cuadro 6.1**). El **anexo 5** recoge la información de la explotación mensual de cada uno de los puntos.



Cuadro 6.1.- Datos de explotación (m³) en el período 2000-05 para el acuífero Cabranta.

| | 283320039 | 293210061 | 283320062 | 293210071 | 293210074 | TOTAL (m ³) |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 2000 | 2.574.715 | 1.273.360 | | 1.006.945 | | |
| 2001 | 2.609.395 | 1.064.145 | 161.184 | 1.184.884 | 526.029 | 5.545.637 |
| 2002 | 2.270.097 | 500.920 | 188.508 | 1.445.300 | 576.237 | 4.981.062 |
| 2003 | 2.423.133 | 553.955 | 244.950 | 1.496.464 | 419.221 | 5.137.723 |
| 2004 | 2.603.208 | 581.456 | 259.190 | 1.234.377 | 391.541 | 5.069.772 |
| 2005 | 1.935.012 | | 272.733 | | 359.476 | |
| 2006 | | | 282.525 | | | |

En el acuífero de Cabranta se explotan 5 pozos: 283320039 (Rosita), 283320062 (Ángeles), 293210061 (Boroná), 293210071 (Querola), 293210074 (La Loma). El resto de puntos del acuífero se encuentra en estado inactivo o representan un volumen poco importante. La explotación media anual para el período 2000-06

**Foto 6.1.- Sondeo Rosita nº 2 (2833 2 0039).**

asciende a 5.14 hm³, lo que representa un aumento de la media anual de 0.64 hm³ con respecto al período 1989-98.

El pozo con mayor explotación es el 283320039, con gran diferencia sobre los demás, llegando a extraer más de 2 hm³/año de media (**figura 6.1**). El uso del agua de este pozo es para regadío, lo cual se refleja en la evolución mensual de las extracciones que presentan altibajos a lo largo del año (**figura 6.2**) en función de las temporadas de riego y lluvias. Así se encuentran variaciones de la extracción mensual entre 45.000 y 245.000 m³ en un mismo año.



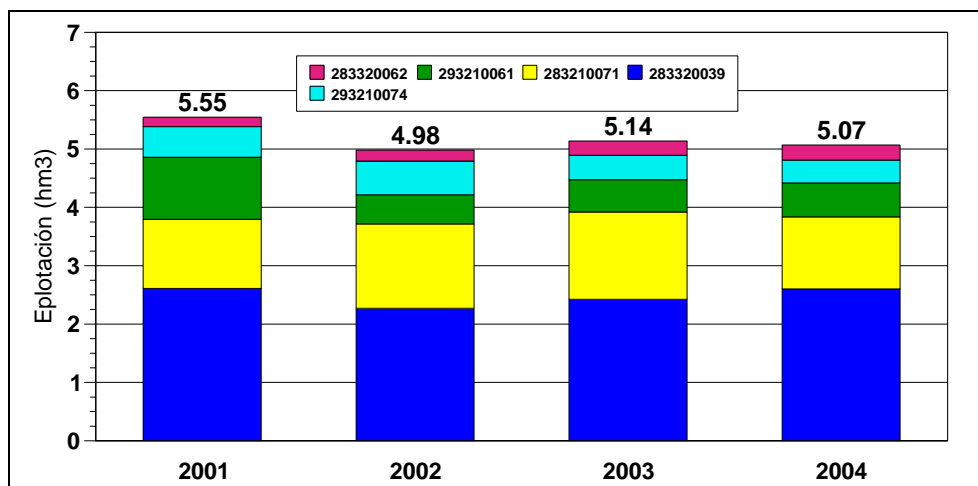


Figura 6.1.- Explotación acumulada en el acuífero Cabranta para los años 2001, 2002, 2003 y 2004.

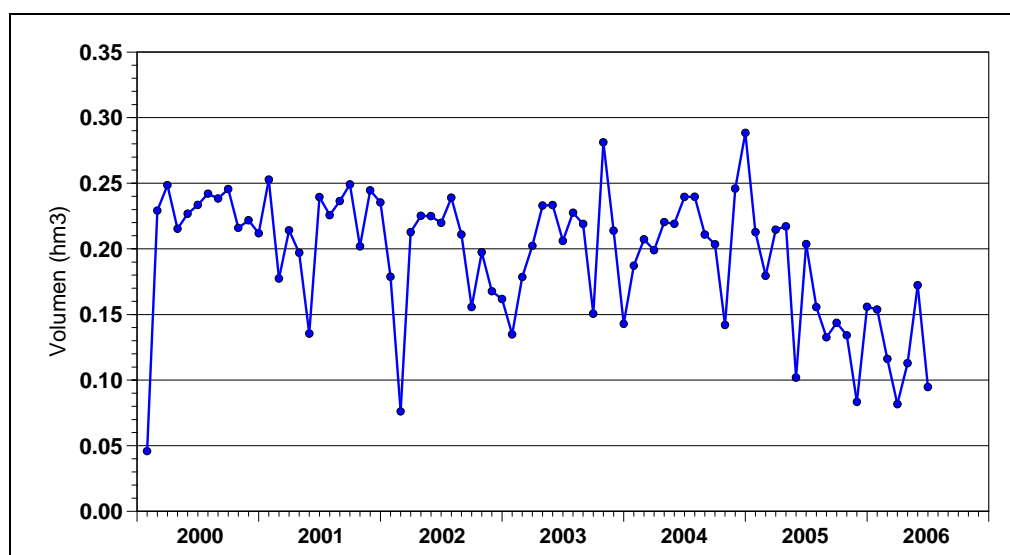


Figura 6.2.- Explotación mensual en el pozo 283320039 en el período 2000-06.

Según los datos disponibles, las extracciones han sido muy regulares a lo largo de los últimos años. De este modo no se aprecia una tendencia clara en el volumen anual extraído en cada una de las captaciones mencionadas anteriormente (figura 6.3)

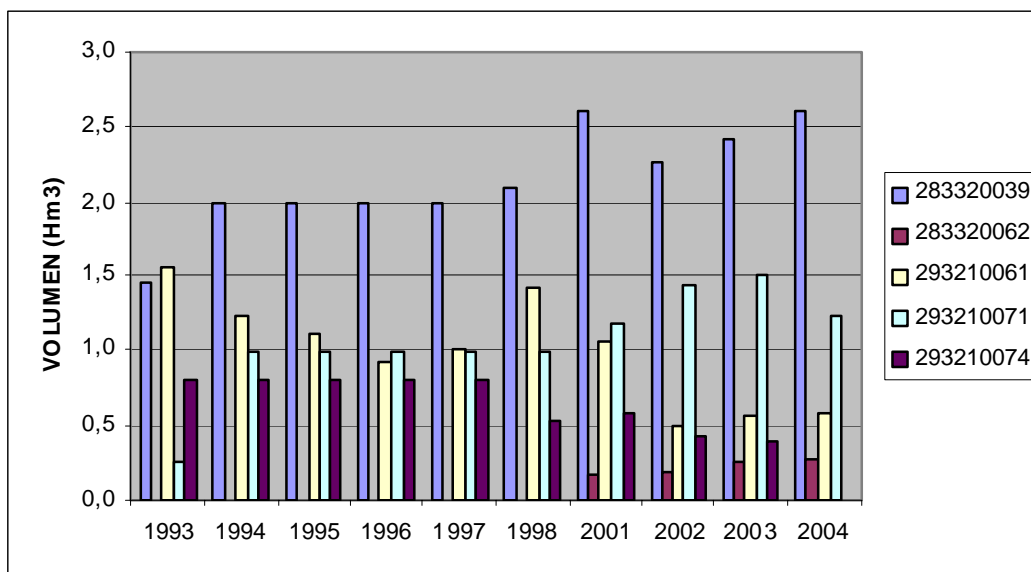


Figura 6.3.- Extracción anual de los pozos del acuífero Cabranta.

6.2.- AGRÉS

Las extracciones por bombeos en este acuífero se realizan a través de un único punto, el 293210070 (Convento de Agrés-Racó Redat). Los datos de extracciones corresponden al período 2002-05 y se recogen con detalle mensual en el anejo 5. El cuadro 6.2 resume las extracciones anuales. Las extracciones



Foto 6.2.- Sondeo "Convento de Agrés-Racó Redat" (2833 1 0070).

medias en el acuífero son de cerca de 100.000 m³/año.

Cuadro 6.2.- Extracciones (m³) del acuífero de Agrés.

| 293210070 | |
|-----------|---------|
| 2002 | 97.030 |
| 2003 | 102.198 |
| 2004 | 95.276 |
| 2005 | 104.442 |

6.3.- COCENTAINA

Tras la comprobación del estado inactivo de las perforaciones 293250038 y 293250061, se constata que no hay extracciones por bombeo en este acuífero. Las salidas que se producen son sobre todo por los manantiales de Cocentaina y en, menor medida, subterráneamente hacia el detrítico de Muro.

6.4.- PINAR DE CAMÚS

Los trabajos realizados por el ITGE en 1993 recogen que el total anual de salidas de las extracciones en sondeos, pozos y surgencias de manantiales en esta unidad alcanza los 7,57 hm³/año en el año 1991-92.

Los datos de explotación se han actualizado para el período de 2000-06. El **anejo 5** recoge la información de la explotación mensual de cada uno de los puntos.

La explotación principal en el acuífero Pinar de Camús se realiza desde 7 pozos: 283270003 (Ull de Canals), 283270019 (La Rambla II), 283280015 (Barxell), 283320003 (El Figueral), 283320008 (Perino), 283330065 (Las Nieves) y 293250020 (Barranc del Sing). Aunque existen otras



Foto 6.3.- Sondeo "Ull de Canals" (2832 7 0003).

de menor importancia. En la **cuadro 6.3** se han resumido los datos referentes a este período de explotación. En el **anejo 5** se detalla el estado de los pozos en los que no se ha conseguido información referente a las extracciones, siendo posible que existan bombeos poco significativos en alguno de ellos.

Las extracciones medias actuales en el acuífero se estiman en 4,70 hm³/año que junto con las surgencias (3,08 hm³/año) totalizan unas salidas visibles totales en 7,78 hm³/año, similares a las estimadas por el IGME en 1993.

Cuadro 6.3.- Explotación (m³) en el período 2000-06 para el acuífero Pinar de Camús. Existen otros sondeos de menor importancia que totalizan 180.000 m³.

| año | 283270003 | 283270019 | 283280015 | 283320003 | 283320008* | 283330065 | 293250020 | TOTAL (m ³) |
|------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 2000 | 695.779 | 171.979 | 1.617.460 | 1.087.780 | 269.904 | | 99.050 | |
| 2001 | 622.443 | 167.508 | 1.525.646 | 674.878 | 237.258 | | 1.052.697 | |
| 2002 | 624.740 | 244.390 | 1.477.386 | 842.540 | 234.000 | | 959.960 | |
| 2003 | 634.302 | 303.431 | 1.494.527 | 712.701 | 210.920 | 329.590 | 995.440 | 4.680.911 |
| 2004 | 608.781 | 299.965 | 1.471.515 | 848.881 | 222.174 | 396.502 | 963.410 | 4.811.228 |
| 2005 | 617.774** | 225.696** | 1.555.492 | 902.555 | 232.001 | 418.673 | 40.660 | 3.149.381 |
| 2006 | 588.379** | 140.424** | | | 204.232 | 399.874 | | |

* Sondeo Perino capta el detrítico del Rosario pero está conectado hidráulicamente con el de Pinar Camús, por lo que estas extracciones pueden atribuirse al acuífero de Pinar.

** Obtenidos para la totalidad anual

El punto con mayor explotación en todo el acuífero es el 283280015 utilizado por el ayuntamiento de Alcoy para abastecimiento (figura 6.4). En la explotación mensual del período 2000-06 de este pozo (figura 6.5) se observa una explotación muy regular a lo largo del año con una extracción mensual media de 125.409 m³.

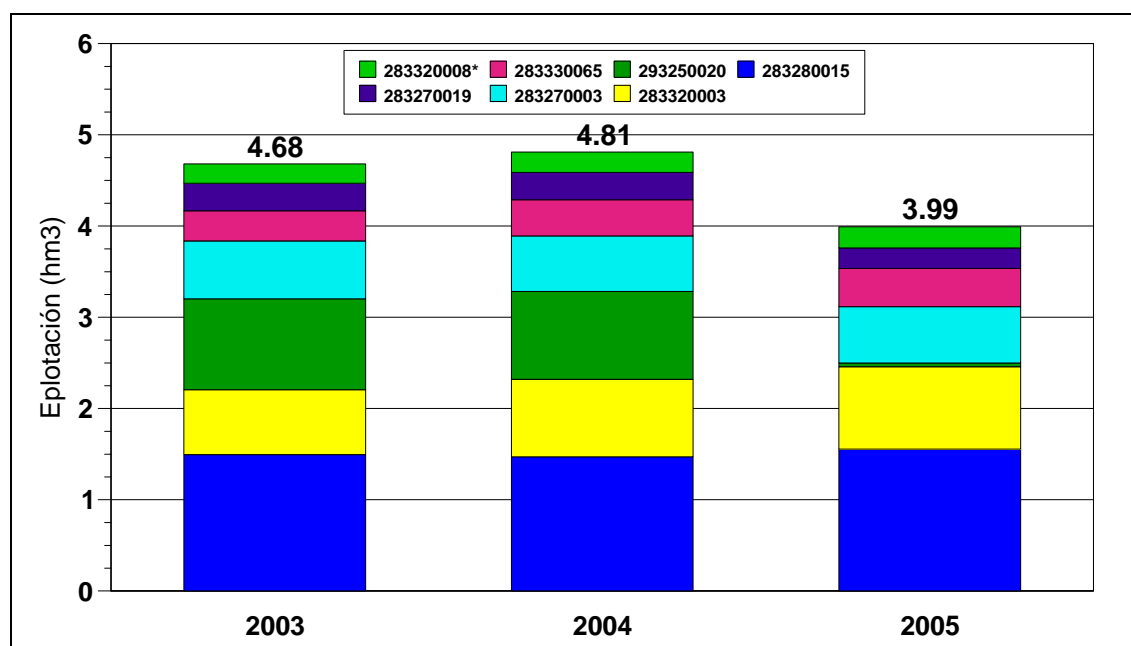


Figura 6.4.- Explotación acumulada en el acuífero Pinar de Camús para los años 2003, 2004 y 2005.



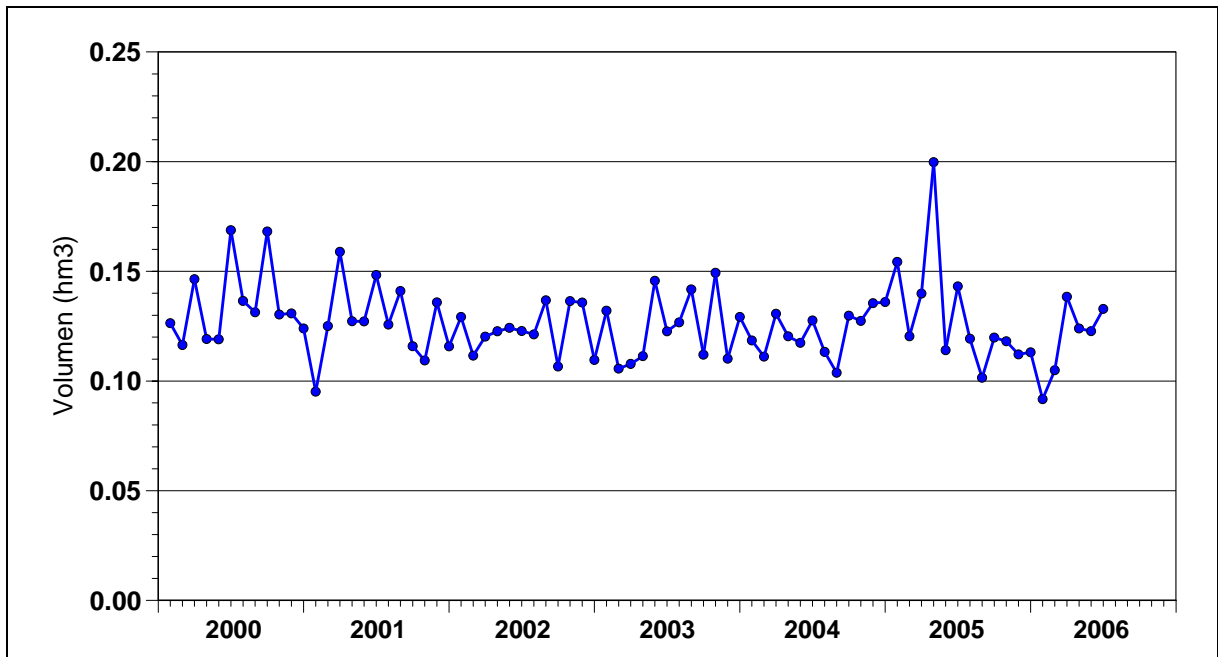


Figura 6.5.- Explotación mensual en el pozo 283280015.

6.5.- SALT SAN CRISTÓBAL Y BARADELLO

Se tiene constancia de la existencia de pozos que captan el acuífero de Salt San Cristóbal (283280006, 0012, 0013, 0028 y 293250051) y de Baradello (293250027, 0048 y 0007; este último actualmente en desuso) que abastecen a varias urbanizaciones (Baradello, Montesol) y comunidades (Pozo el Sargento y del Pozo Alquería) de la zona, pero los propietarios de dichas captaciones no han proporcionado ningún tipo de información, ni han permitido el acceso a sus instalaciones, por lo que se desconocen el volumen de las extracciones. No obstante por las referencias de otros informes, las extracciones en el acuífero de Salt San Cristóbal se podrían estimar en torno a una media de 0.3 hm³/año y en Baradello en 0.04 hm³/año.

6.6.- ONIL

Los estudios previos han considerado distintos límites para el acuífero Onil, variando si se incluían los acuíferos de Reconco, Pinar de la Umbría y Biscoy, si bien las extracciones por bombeo se han considerado únicamente a través del punto 283330003. Así La explotación media por bombeo en este punto es de 0.53



hm³/año con valores entre 400.000 m³ en 1979 y 550.121 m³ en 2001 (IGME, 2002).

Se han actualizado los datos hasta el año 2006 (**cuadro 6.4**), registrando tres puntos con extracciones por bombeo. Los datos mensuales se recogen en el **anejo 5**. Los puntos considerados han sido el 283330003 (Bco. de la Escalera), el 283320016 (La Cueva) y el 283320060 (Campo de Tiro).



Foto 6.4.- Sondeo "Barranco de La Escalera" (2832 7 0003).

Cuadro 6.4.- Datos de explotación (m³) en el período 2000-05 para el acuífero Onil.

| | 283330003 | 283320016 | 283320060 | TOTAL (m ³) |
|------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 2000 | 494.899 | 3.000 | 41.000 | 538.899 |
| 2001 | 591.182 | 3.000 | 41.000 | 635.182 |
| 2002 | 441.636 | 3.000 | 41.000 | 485.636 |
| 2003 | 309.077 | 3.000 | 41.000 | 353.077 |
| 2004 | 109.693 | 3.000 | 41.000 | 153.693 |
| 2005 | 111.464 | 3.000 | 41.000 | 155.464 |
| 2006 | 88.778 | 3.000 | 41.000 | 132.778 |

El sondeo 283330003 es el punto que registra mayores extracciones (**figura 6.6**). La explotación media anual en el período 2000-06 es de 0,35 Hm³, observándose una disminución considerable de las extracciones a partir de 2002, especialmente en el sondeo del Bco. de la Escalera. La evolución de las extracciones mensuales en este punto se puede ver en la **figura 6.7**.

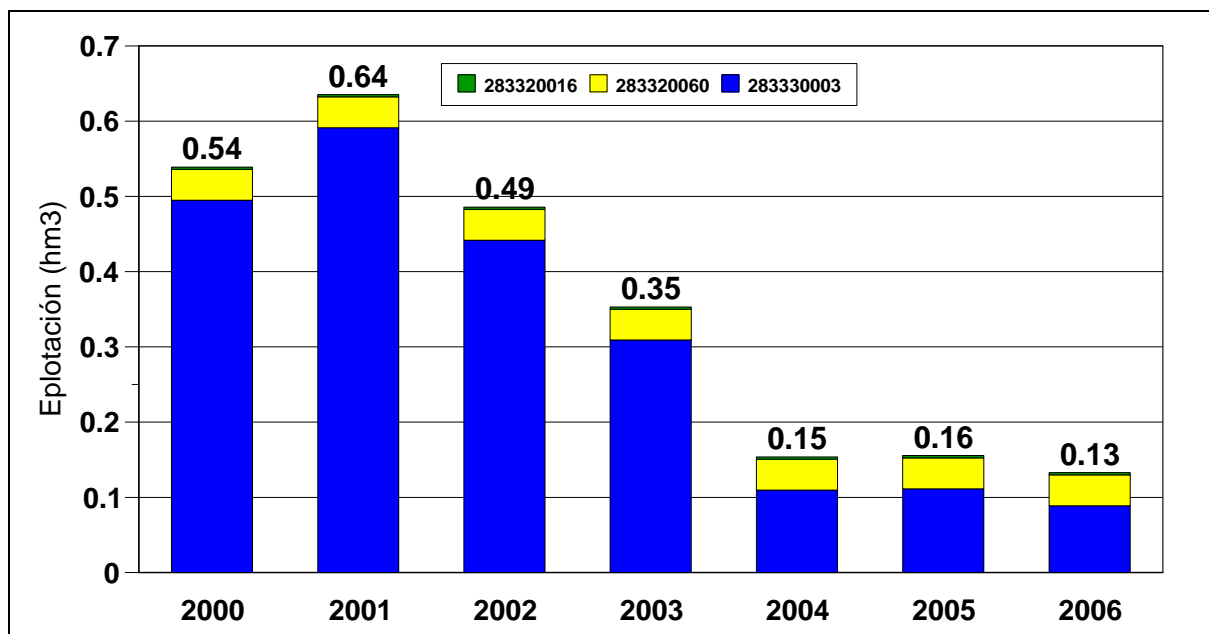


Figura 6.6.- Explotación acumulada en el acuífero Onil para el período 2000-06.

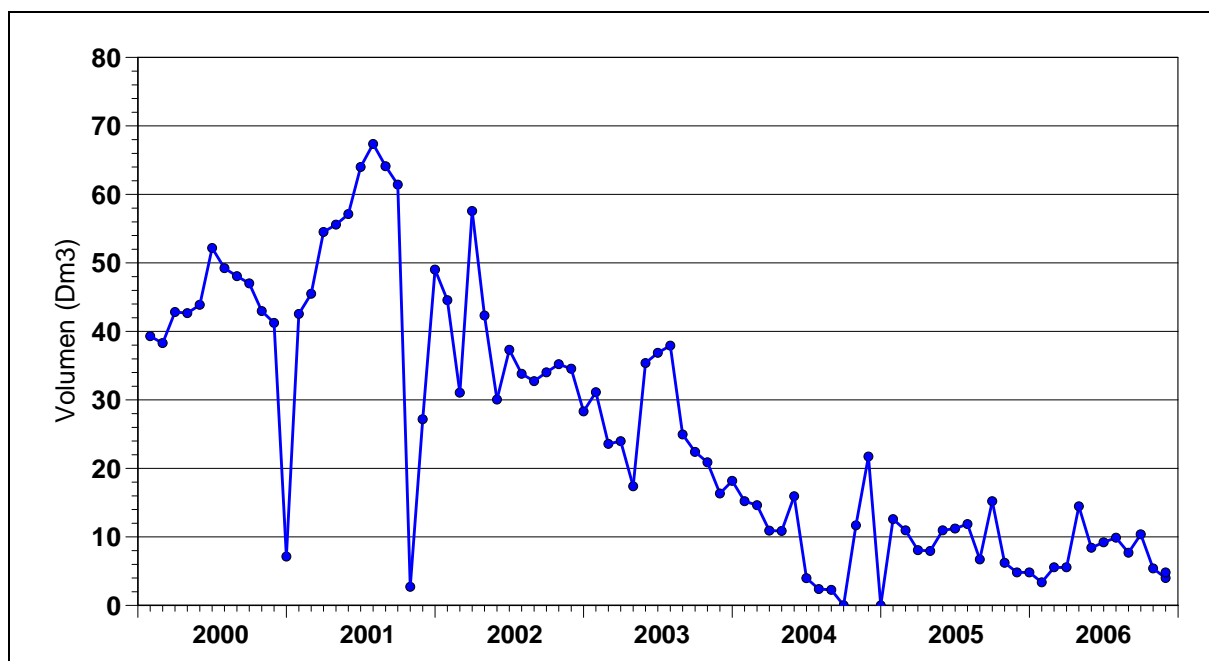


Figura 6.7.- Explotación mensual en el pozo 283330003 en el período 1995-2006.



6.7.- MURO DE ALCOY

Según el estudio de 2000 de la DPA, el volumen total suministrado por este acuífero durante el año 1998 ascendió a 1.830.261 m³.

No se han conseguido datos de explotación en este acuífero, sin embargo, por lo que se ha podido saber los volúmenes extraídos no son muy significativos ya que han disminuido mucho los caudales.

6.8.- OTROS ACUÍFEROS

No se tiene constancia de que existan extracciones significativas en el resto de los acuíferos diferenciados en Sierra Mariola.

No obstante, se pueden indicar la existencia de algunas extracciones en el acuífero Terciario de Cocentaina (2932 5 0003, 0050, 0057, 0067 y 0068) cuyas extracciones totales pueden oscilar en torno a os 50.000 m³/año.

También se puede señalar el sondeo Rambla II de abastecimiento a Bocairant (283270010), que algunos informes lo sitúan como una captación del acuífero de San Jaime, pero que sin embargo se localiza muy al sur de este afloramiento, por lo que se asigna a acuíferos de escasa relevancia.



7.- HIDROGEOLOGÍA

7.1.- HIDROQUÍMICA

Para estudiar las características físico-químicas de las aguas subterráneas de los acuíferos de la Sierra de Mariola se ha partido de los análisis históricos disponibles en la BDA del Departamento del Ciclo Hídrico del Agua de la Diputación de Alicante y de los realizados en el marco de este proyecto. En el marco del proyecto se han muestreado 15 puntos seleccionados por su representatividad hidrogeológica (**cuadro 7.1**). Las muestras se distribuyen en 11 acuíferos distintos del Sistema de Sierra Mariola y entre ellos se cuentan ocho manantiales y siete pozos. Se han realizado dos campañas de muestreo, una en julio de 2006 y otra en marzo-abril de 2007. La totalidad de los análisis obtenidos de la BDA como los realizados para este proyecto se recogen en el **anejo nº 6**.

Cuadro 7.1.- Relación de puntos muestreados para análisis químicos.

| CÓDIGO | NOMBRE | TIPO* | ACUÍFERO |
|-----------|------------------|-------|--------------------|
| 283260003 | GALERIA PATIRAS | M | FONTANELLA |
| 283270001 | FONT COVETA | M | PINAR DE CAMÚS |
| 283270012 | FTE. DEL SAPO | M | SAN JAIME |
| 283270019 | LA RAMBLA II | P | PINAR DE CAMÚS |
| 283320003 | FIGUERAL | P | PINAR DE CAMÚS |
| 283320008 | PERINO | P | PINAR DE CAMÚS |
| 283320039 | ROSITA | P | CABRANTA |
| 283330003 | BCO. ESCALERA | P | ONIL |
| 293210002 | AZUD AGRÉS | M | AGRÉS |
| 293210018 | LAVADERO ERMITA | M | MURO DE ALCOY |
| 293210074 | LA LOMA | P | CABRANTA |
| 293250001 | XORRADOR | M | SALT SAN CRISTOBAL |
| 293250015 | RIEGO L'ALCUDIA | M | COCENTAINA |
| 293250020 | BARRANC DEL SING | P | SALT SAN CRISTOBAL |
| 293260018 | ALCAVONET | M | COCENTAINA |

*M: manantial; P: pozo

7.1.1.- Caracterización hidroquímica

Para analizar la distribución espacial de las características físico-químicas de las aguas subterráneas se ha partido del último análisis disponible en cada punto de agua muestreado (**cuadro 7.2**). Su localización se recoge en el mapa de la **figura 7.1**.



En esta misma figura se han representado en sendos diagramas de Piper los 49 análisis químicos. En uno de ellos los puntos de agua que se atribuyen a los acuíferos carbonatados del Jurásico y Cretácico; y en el otro los que se atribuyen al resto de los acuíferos de Sierra Mariola. Se recoge la representación en diagramas de Piper individualmente por acuíferos en las **figuras 7.2 y 7.3**. La representación de estos análisis mediante diagramas de Stiff se recoge en a **figura 7.4**.

La carga iónica y la conductividad se representan gráficamente en los diagramas logarítmicos de las **figuras 7.5 y 7.6**.

Como se puede deducir de dichos diagramas, las características de las facies hidroquímicas de las aguas son las siguientes:

Acuíferos carbonatados del Jurásico o Cretácico. En general todas las aguas procedentes de estos materiales acuíferos se pueden clasificar como de facies bicarbonatada cálcica y cálcica-magnésica, excepto las procedentes del extremo occidental del acuífero de Cabranta que tienen un mayor contenido en sulfatos que en bicarbonatos. Por acuíferos, las características hidroquímicas son las siguientes:

- Acuífero de Agrés. Sus aguas tienen una facies claramente *bicarbonatada-cálcica*. Con un contenido iónico muy homogéneo (**figura 7.5**) y con una conductividad en torno a 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$.



Foto 7.1.- Font Assunt (2932 1 0002): acuífero de Agrés.

- Acuífero de Fontanella. Las dos muestras analizadas presentan facies *bicarbonatada-cálcica* y *cálcica-magnésica*. El manantial de

“La Estremera” (2) con mayor contenido en calcio presenta también un contenido en sodio y cloruro muy superior al de la galería “Patiras” (3), como se puede ver en la **figura 7.5**.

- Acuífero de Cabranta: Excepto el punto 33, las aguas presentan dos facies claramente diferenciadas: los puntos situados en el extremo oriental de facies *bicarbonatada-cálcica* y las situadas en el extremo occidental de facies *sulfatada-cálcica*. Este mayor contenido en sulfatos va acompañado de un mayor contenido en calcio, magnesio y, consecuentemente, una mayor conductividad (**figura 7.5**), la cual alcanza valores superiores a 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en este sector occidental frente a los 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en el sector oriental. Indica, por tanto, la influencia de yesos en las aguas del acuífero de Cabranta en su sector más occidental, posiblemente debido a la presencia de materiales evaporíticos del Trías. El contenido iónico tan anómalo del punto 33 de “Casa de la Querola” (293210046) puede deberse a que es un sondeo con muy bajo caudal y que apenas se utiliza, por lo que, con toda probabilidad, el agua no procede de los materiales jurásicos sino de algún acuífero superficial con un alto contenido iónico, como se deduce de su alta conductividad (4570 $\mu\text{S}/\text{cm}$).



Foto 7.2.- “Font Patiras” (2832 6 0003): acuífero Fontanella.

- Acuífero de Pinar de Camús. Casi todas las muestras analizadas tiene una facies muy similar: *bicarbonatada cálcico-magnésica* o *magnésico-*



Foto 7.3.- “Font de la Coveta” (283270001): acuífero Pinar de Camús.

cálcica. En cuanto al contenido iónico global (**figura 7.5**), todos los análisis son muy similares, con conductividades en torno a 300 y 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Si acaso destacar los análisis de los puntos de la fuente de “Barxell” (11) y del sondeo de la “Carretera de Bañeres” (12), con algo más de contenido en sodio y cloruro (**figuras 7.4 y 7.5**), localizados fuera de los afloramientos permeables del acuífero de Pinar de Camús en el sector meridional. Posiblemente debido a la influencia en las aguas de materiales terciarios.

- Acuífero de Cocentaina. Sus aguas tienen una facies muy similar a la del acuífero de Pinar de Camús, aunque, con un contenido proporcional algo mayor en calcio que en magnesio, por lo que su facies se puede clasificar de *bicarbonatada-cálcica*.



Foto 7.4.- Lavadero de l'Alcudia (293250015): acuífero de Cocentaina.

Acuíferos terciarios y cuaternarios.

En general son aguas bicarbonatadas cálcico-magnésicas, excepto algún punto de los acuíferos de Onil y Salt San Cristóbal que pueden llegar ser algo más sulfatadas. Sus características por acuíferos son las siguientes:

- Acuífero de Muro de Alcoy. En general de facies *bicarbonatada cálcica-magnésica*. Destaca el manantial de El Fontanars (28) con un contenido en magnesio y sodio menor que el resto (**figuras 7.3 y 7.6**), tiene una *facies bicarbonatada cálcica* muy similar a la de las aguas del acuífero de Agrés con el que pudiera estar ligado el manantial. Destaca también por su mayor contenido en sulfato y cloruro la galería “El



Foto 7.5.- Lavadero de la Ermita (293210018): acuífero de Muro de Alcoy.

Cañaret” (30), situada más en el interior del acuífero de Muro de Alcoy que el resto de los puntos analizados.

- Acuífero de Onil. Dos de los puntos muestreados presentan facies *bicarbonatada cálcico-magnésica* y el sondeo “Basalos nº 1” (20) facies *sulfatada-clorurada cálcico-sódica*. Este punto tiene un mayor contenido en todos los iones analizados (**figura 7.6**), alcanzando los 1300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ frente a los 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de las otras dos muestras. Esta variación puede obedecer a que el sondeo capta algún nivel evaporítico, puesto que la diferencia hidroquímica no parece deberse ni a consideraciones geográficas ni a una mayor profundidad del sondeo que el de los otros dos.
- Acuífero Terciario de Cocentaina. El único análisis disponible presenta una facies *bicarbonatada cálcica-magnésica*.

- Acuífero de Salt San Cristóbal. Las facies de los puntos de descarga, manantiales de “Chorrador” (39) y “Fuente Roja” (25) presentan facies *bicarbonatadas cálcicas*, mientras que los dos sondeos situados hacia el norte, que captan el acuífero en profundidad, tienen un mayor contenido relativo en sulfatos (**figura**



Foto 7.6.- Manantial del Xorrador (293250020): Salt San Cristóbal.

7.3). Sobre todo el sondeo “Mas del Garrofer” (45) de mayor profundidad y que explota el acuífero confinado a 335 m, el cual llega a tener facies *bicarbonatada-sulfatada cálcico-magnésica*. No obstante el sondeo “El Chiringuito” (14) tiene un contenido iónico muy superior (**figura 7.6**), alcanza una conductividad de 750 $\mu\text{S}/\text{cm}$ frente a los 200-300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ del resto de las muestras.

Cuadro 7.2.- Concentraciones iónicas (mg/l) de las muestras analizadas.

| Nº ORDEN | CÓDIGO IGME | NOMBRE | TIPO | FECHA | | Cl | SO ₄ | HCO ₃ | NO ₃ | Na | Mg | Ca | K | SiO ₂ | pH_lab | C.E._lab |
|----------|-------------|--------------------------------|-----------------------|------------|--------------------|--------|-----------------|------------------|-----------------|-------|------|-------|-------|------------------|--------|----------|
| 1 | 283240019 | MANANTIAL DE LA CUEVA | MANANTIAL | 03/11/1999 | AGRÉS | 6.6 | 0.0 | 268.0 | 0.0 | 3.2 | 15.2 | 80.5 | 0.62 | | 7.9 | 424 |
| 2 | 283260002 | LA EXTREmera | MANANTIAL | 20/03/2001 | FONTANELLA | 51.5 | 56.3 | 363.5 | 1.6 | 43.0 | 28.4 | 92.0 | 5.40 | | | |
| 3 | 283260003 | GALERIA PATIRAS | GALERÍA | 03/04/2007 | FONTANELLA | 11.0 | 24.0 | 240.0 | 3.0 | 7.0 | 32.0 | 42.0 | 0.00 | 6.0 | 8.0 | 429 |
| 4 | 283270001 | FONT COVETA | MANANTIAL | 03/04/2007 | PINAR DE CAMÚS | 7.0 | 26.0 | 236.0 | 6.0 | 5.0 | 20.0 | 59.0 | 0.00 | 6.0 | 8.0 | 420 |
| 5 | 283270002 | FONT DE LA COVETA | MANANTIAL | 08/09/1992 | PINAR DE CAMÚS | 6.0 | 11.0 | 280.0 | 5.0 | 5.0 | 20.0 | 60.0 | 1.00 | | 7.4 | 454 |
| 6 | 283270003 | ULL DE CANALS (PENYA ROJA) | SONDEO | 02/10/2003 | PINAR DE CAMÚS | 8.0 | 8.0 | 305.0 | 8.0 | 13.0 | 25.0 | 70.0 | 1.00 | 6.2 | 7.5 | 440 |
| 7 | 283270004 | LA POZO EL PANTANETS | SONDEO | 16/10/1990 | PINAR DE CAMÚS | 11.0 | 7.0 | 220.2 | 8.7 | 4.6 | 24.0 | 40.0 | 0.78 | | 8.0 | 320 |
| 8 | 283270012 | FTE. DEL SAPO | MANANTIAL | 03/04/2007 | PINAR DE CAMÚS | 11.0 | 31.0 | 260.0 | 14.0 | 7.0 | 26.0 | 65.0 | 0.00 | 6.0 | 8.0 | 492 |
| 9 | 283270013 | PEÑA ROJA. ULL DE CANALS | SONDEO | 02/11/1971 | PINAR DE CAMÚS | 7.0 | 0.0 | 287.0 | | 3.0 | 24.0 | 60.0 | 0.00 | | 7.3 | 420 |
| 10 | 283270019 | LA RAMBLA II | SONDEO | 21/03/2007 | PINAR DE CAMÚS | 7.0 | 23.0 | 280.0 | 5.0 | 6.0 | 30.0 | 57.0 | 1.00 | 8.0 | 7.9 | 453 |
| 11 | 283280001 | FONT DEL BARXELL | MANANTIAL | 11/10/1974 | PINAR DE CAMÚS | 39.7 | 9.6 | 295.9 | 3.5 | 20.9 | 23.1 | 66.1 | 1.40 | | 8.1 | 519 |
| 12 | 283280010 | CTRA. DE BAÑERES KM.12,5 | SONDEO | 21/05/1991 | PINAR DE CAMÚS | 23.0 | 17.0 | 287.0 | 10.9 | 16.1 | 24.0 | 60.0 | 0.78 | | 7.4 | 460 |
| 13 | 283280015 | BARXELL | SONDEO | 06/10/2005 | PINAR DE CAMÚS | 9.0 | 7.0 | 375.0 | 5.0 | 6.0 | 30.0 | 80.0 | 1.00 | 7.7 | 8.0 | 325 |
| 14 | 283280028 | EL CHIRINGUITO | SONDEO | 21/05/1991 | SALT SAN CRISTÓBAL | 27.0 | 111.0 | 360.0 | 12.2 | 13.8 | 36.0 | 100.0 | 1.56 | | 7.4 | 750 |
| 15 | 283320003 | FIGUERAL | SONDEO | 14/03/2007 | PINAR DE CAMÚS | 9.0 | 21.0 | 242.0 | 15.0 | 9.0 | 28.0 | 48.0 | 1.00 | 9.0 | 7.5 | 428 |
| 16 | 283320009 | LA VIRGEN O SANTUARIO | POZO-GALERÍA | 14/06/1991 | PINAR DE CAMÚS | 11.0 | 7.0 | 231.8 | 5.2 | 4.6 | 24.0 | 40.0 | 0.78 | | 7.7 | 325 |
| 17 | 283320038 | MANANTIAL DEL PUERTO | MANANTIAL CON GALERÍA | 14/06/1991 | PINAR DE CAMÚS | 15.0 | 2.0 | 264.0 | 6.0 | 9.2 | 24.0 | 40.0 | 0.78 | | 7.3 | 357 |
| 18 | 283320039 | ROSITA Nº 2 | SONDEO | 22/03/2007 | CABRANTA | 32.0 | 414.0 | 250.0 | 1.0 | 20.0 | 66.0 | 158.0 | 4.00 | 14.0 | 7.4 | 1115 |
| 19 | 283320040 | ROSITA | SONDEO | 15/09/2005 | CABRANTA | 40.0 | 320.0 | 285.0 | 3.0 | 30.0 | 65.0 | 220.0 | 3.00 | | 7.2 | 1065 |
| 20 | 283320048 | BASALOS Nº 1 | SONDEO | 07/11/1990 | ONIL | 170.0 | 365.0 | 250.0 | 15.0 | 125.0 | 50.0 | 120.0 | 6.00 | 13.0 | 6.6 | 1300 |
| 21 | 283320060 | CAMPO DE TIRO | SONDEO | 14/06/1991 | ONIL | 31.0 | 25.0 | 319.0 | 5.4 | 18.4 | 24.0 | 60.0 | 1.17 | | 8.0 | 500 |
| 22 | 283320062 | POZO ANGELES | SONDEO | 14/10/2003 | CABRANTA | 35.0 | 280.0 | 300.0 | 1.0 | 20.0 | 55.0 | 155.0 | 3.00 | 13.4 | 6.9 | 1230 |
| 23 | 283330003 | BARRANCO DE LA ESCALERA | SONDEO | 12/03/2007 | ONIL | 39.0 | 29.0 | 218.0 | 5.0 | 26.0 | 28.0 | 60.0 | 0.00 | 13.0 | 7.7 | 494 |
| 24 | 283330065 | POZO LAS NIEVES | SONDEO | 14/10/2003 | PINAR DE CAMÚS | 11.0 | 16.0 | 290.0 | 3.0 | 9.0 | 25.0 | 60.0 | 1.00 | | 7.3 | 493 |
| 25 | 283340033 | FUENTE ROJA | MANANTIAL | 07/07/1972 | SALT SAN CRISTÓBAL | 21.0 | 2.0 | 195.0 | | 6.0 | 4.0 | 60.0 | 0.00 | | 7.4 | 334 |
| 26 | 293210002 | FUENTE DEL AZUD DE AGRÉS | MANANTIAL | 03/04/2007 | AGRÉS | 5.0 | 25.0 | 185.0 | 2.0 | 4.0 | 8.0 | 56.0 | 0.00 | 4.0 | 8.0 | 357 |
| 27 | 293210007 | POZO SAN ANTONIO | POZO EXCAVADO | 10/10/1979 | MURO DE ALCOY | 11.0 | 43.0 | 250.0 | 0.0 | 11.0 | 23.0 | 66.0 | | | | |
| 28 | 293210015 | ELS FONTANARS | MANANTIAL | 03/10/1996 | MURO DE ALCOY | 10.0 | 20.0 | 210.0 | 7.0 | 3.0 | 8.0 | 70.0 | 1.00 | | 7.5 | 399 |
| 29 | 293210018 | LAVADERO DE LA ERMITA | GALERÍA | 03/04/2007 | MURO DE ALCOY | 16.0 | 27.0 | 201.0 | 4.0 | 13.0 | 19.0 | 53.0 | 2.00 | 16.0 | 8.5 | 406 |
| 30 | 293210019 | EL CAÑARET | GALERÍA | 12/06/1991 | MURO DE ALCOY | 31.0 | 126.2 | 264.0 | 45.7 | 16.1 | 36.0 | 80.0 | 9.36 | | 7.0 | 745 |
| 31 | 293210024 | POZO LA VIA-Nº 9 DEL SGOP | SONDEO | 10/09/1973 | MURO DE ALCOY | 7.0 | 11.5 | 244.0 | | 6.0 | 19.4 | 48.0 | 1.50 | | 7.6 | 343 |
| 32 | 293210043 | FIGUERAL 1 | SONDEO | 14/06/2005 | MURO DE ALCOY | 35.0 | 35.0 | 255.0 | 3.0 | 14.0 | 25.0 | 80.0 | 0.00 | 9.4 | 7.5 | 463 |
| 33 | 293210046 | CASA DE LA QUEROLA (MURO I) | SONDEO | 19/05/1999 | CABRANTA | 1365.0 | 162.0 | 317.0 | 0.0 | 615.0 | 73.7 | 255.0 | 13.40 | | 7.4 | 4570 |
| 34 | 293210061 | LA BORONA | SONDEO | 14/06/2005 | CABRANTA | 14.0 | 50.0 | 275.0 | 3.0 | 8.0 | 30.0 | 75.0 | 1.00 | 11.3 | 7.5 | 482 |
| 35 | 293210070 | POZO RACO REDAT - CONVENTO DE | SONDEO | 13/10/2005 | AGRÉS | 6.0 | 12.0 | 255.0 | 3.0 | 3.0 | 10.0 | 85.0 | 1.00 | | 7.7 | 354 |
| 36 | 293210071 | POZO QUEROLA | SONDEO | 04/10/2005 | CABRANTA | 18.0 | 59.0 | 295.0 | 2.0 | 12.0 | 30.0 | 80.0 | 2.00 | 13.9 | 7.5 | 498 |
| 37 | 293210074 | LA LOMA | SONDEO | 05/07/2006 | CABRANTA | 36.0 | 46.0 | 239.0 | 3.0 | 17.0 | 21.0 | 75.0 | 0.00 | 6.2 | 7.4 | 492 |
| 38 | 293210097 | EL MAS DEL PRATS | SONDEO | 09/06/1997 | COCENTAINA | 14.5 | 22.0 | 310.0 | 2.4 | 3.0 | 17.0 | 74.0 | 2.00 | 3.4 | 7.7 | 444 |
| 39 | 293250001 | XORRADOR | MANANTIAL | 15/03/2007 | SALT SAN CRISTÓBAL | 5.0 | 18.0 | 238.0 | 4.0 | 6.0 | 21.0 | 54.0 | 0.00 | 8.0 | 7.7 | 389 |
| 40 | 293250004 | FUENTE SAN CRISTÓBAL | MANANTIAL | 10/09/1973 | COCENTAINA | 7.0 | 0.0 | 256.2 | | 3.9 | 19.4 | 56.1 | 2.30 | | 7.0 | 400 |
| 41 | 293250015 | RIEGO DE LA ALCUDIA | GALERÍA | 03/04/2007 | COCENTAINA | 8.0 | 25.0 | 198.0 | 4.0 | 7.0 | 19.0 | 46.0 | 0.00 | 5.0 | 8.1 | 369 |
| 42 | 293250017 | FUENTE DEL RIEGO CHICO | GALERÍA | 02/10/2003 | COCENTAINA | 9.0 | 9.0 | 285.0 | 5.0 | 18.0 | 20.0 | 65.0 | 1.00 | 5.2 | 7.6 | 398 |
| 43 | 293250020 | BARRANCO DEL SING | SONDEO | 22/03/2007 | PINAR DE CAMÚS | 6.0 | 18.0 | 226.0 | 4.0 | 5.0 | 22.0 | 49.0 | 0.00 | 8.0 | 8.0 | 401 |
| 44 | 293250024 | CASETA DE VILAPLANA | SONDEO | 10/09/1973 | PINAR DE CAMÚS | 7.0 | 5.8 | 256.2 | | 4.4 | 12.1 | 68.1 | 1.70 | | 7.6 | 372 |
| 45 | 293250025 | MAS DEL GARROFER | SONDEO | 10/09/1973 | SALT SAN CRISTÓBAL | 14.1 | 38.0 | 61.0 | | 6.6 | 9.7 | 20.0 | 5.00 | | 8.1 | 206 |
| 46 | 293250026 | VIVERS DE LA CANALETA O DE DAL | GALERÍA | 12/01/2000 | COCENTAINA | 7.8 | 0.0 | 256.0 | 3.3 | 4.9 | 18.2 | 53.4 | 0.59 | | 7.6 | 421 |
| 47 | 293250036 | MASIA DEL SARGENTO | SONDEO | 12/06/1991 | PINAR DE CAMÚS | 8.0 | 42.0 | 188.0 | 4.6 | 4.6 | 24.0 | 40.0 | 0.78 | | 7.6 | 340 |
| 48 | 293250050 | CASTILLO-SAN CRISTOBAL | SONDEO | 11/06/1991 | TERCIARIO DE COC | 12.0 | 39.0 | 192.8 | 6.2 | 4.6 | 24.0 | 40.0 | 0.78 | | 7.7 | 348 |
| 49 | 293260018 | ALCAVONET | MANANTIAL | 03/04/2007 | COCENTAINA | 16.0 | 36.0 | 238.0 | 10.0 | 11.0 | 24.0 | 60.0 | 3.00 | 6.0 | 8.0 | 466 |



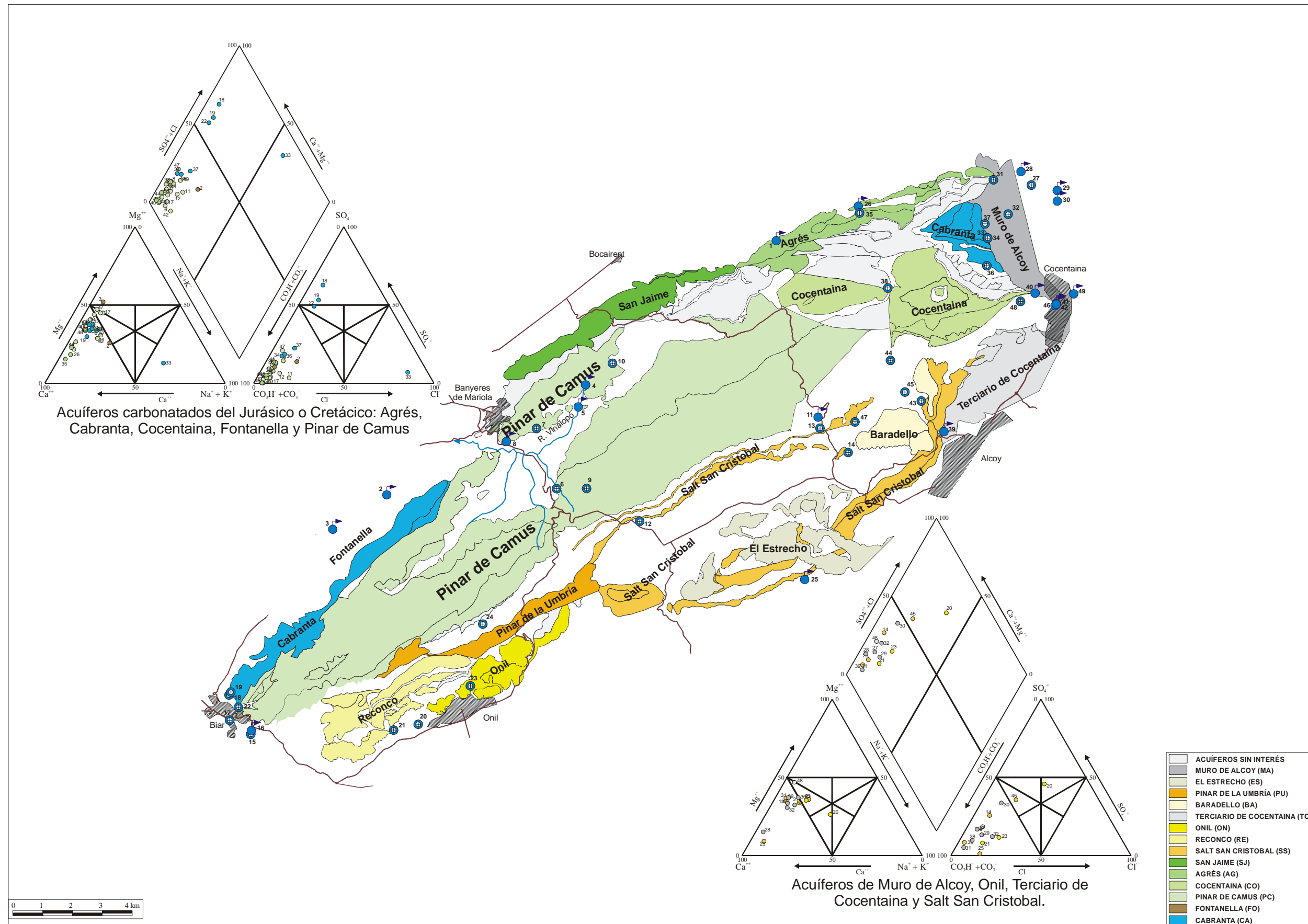


Figura 7.1.- Localización de los puntos muestreados y diagramas de Piper de los últimos análisis realizados.



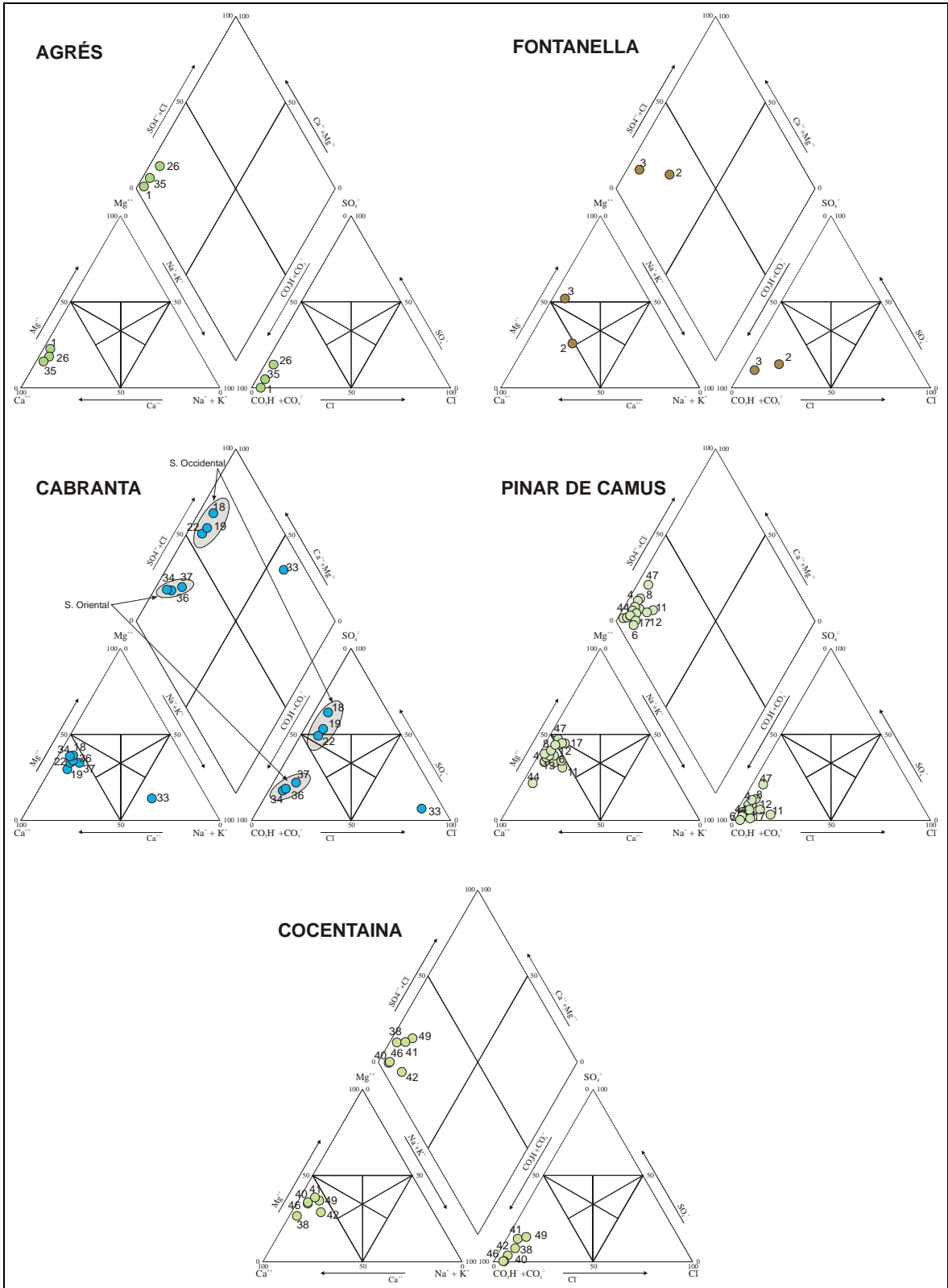


Figura 7.2.- Diagramas de Piper de los contenidos iónicos de los acuíferos carbonatados jurásicos o cretácicos.



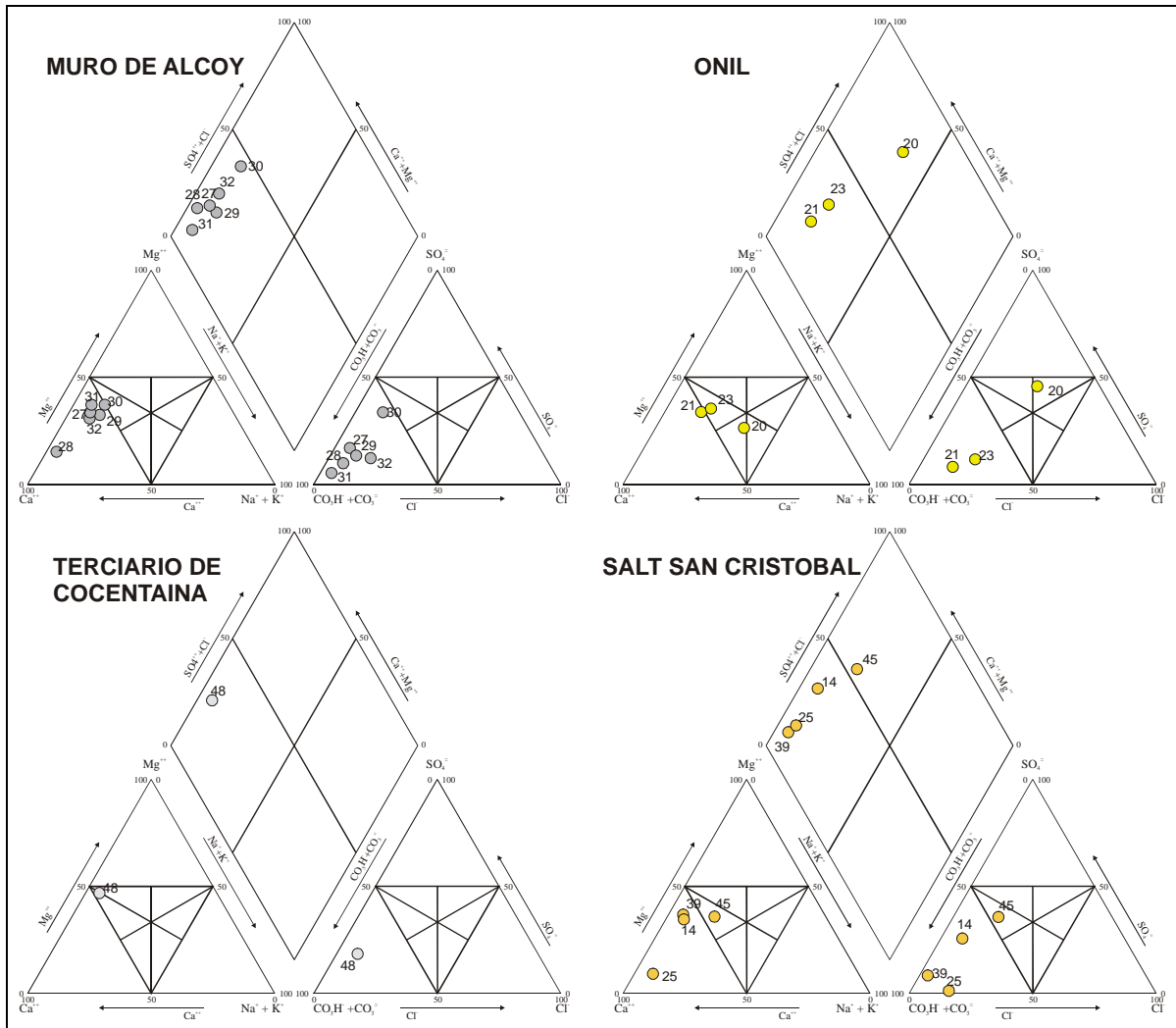


Figura 7.3.- Diagramas de Piper de los contenidos iónicos de los acuíferos terciarios y cuaternarios.



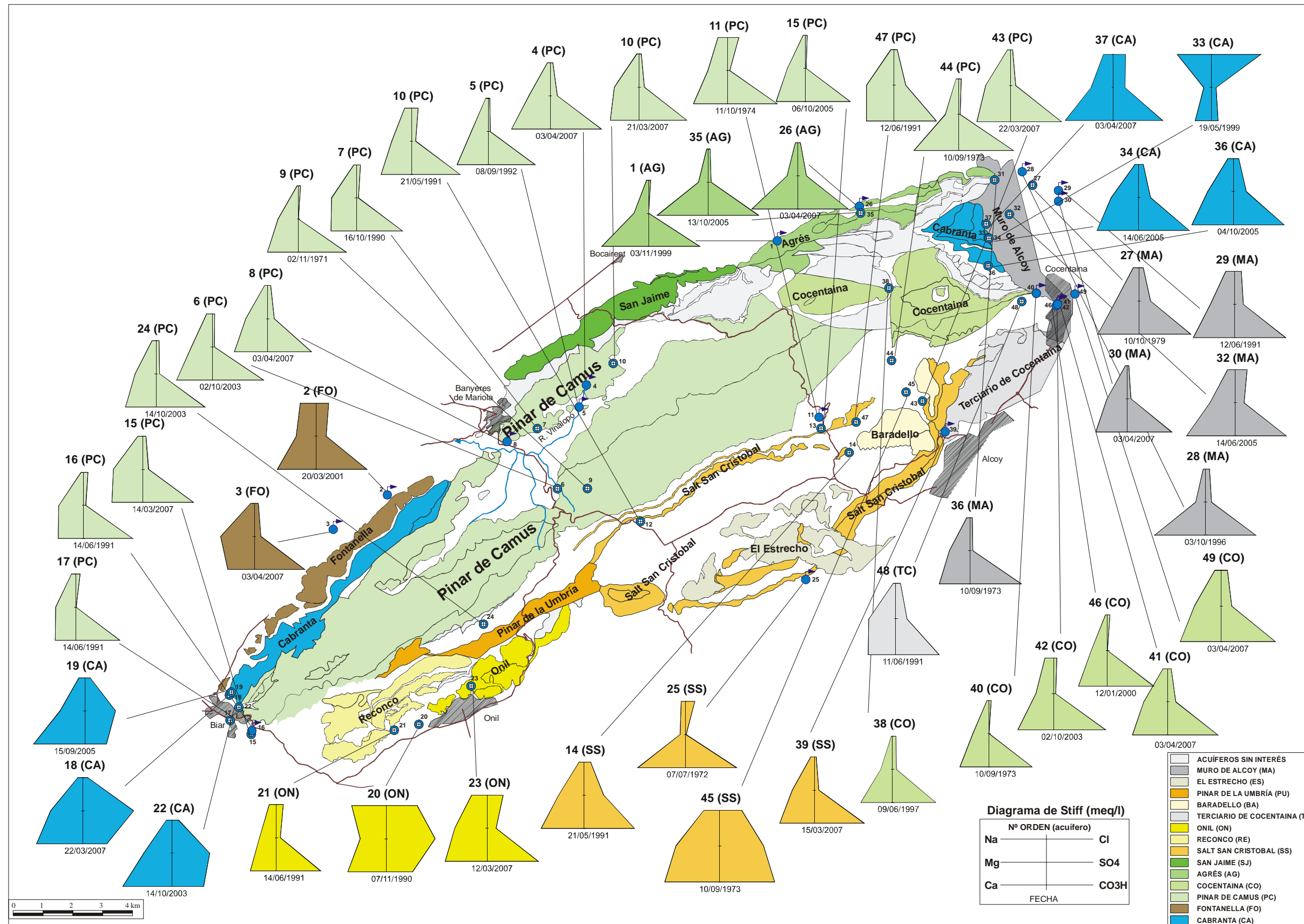


Figura 7.4.- Diagramas de Stiff de los últimos análisis químicos realizados.



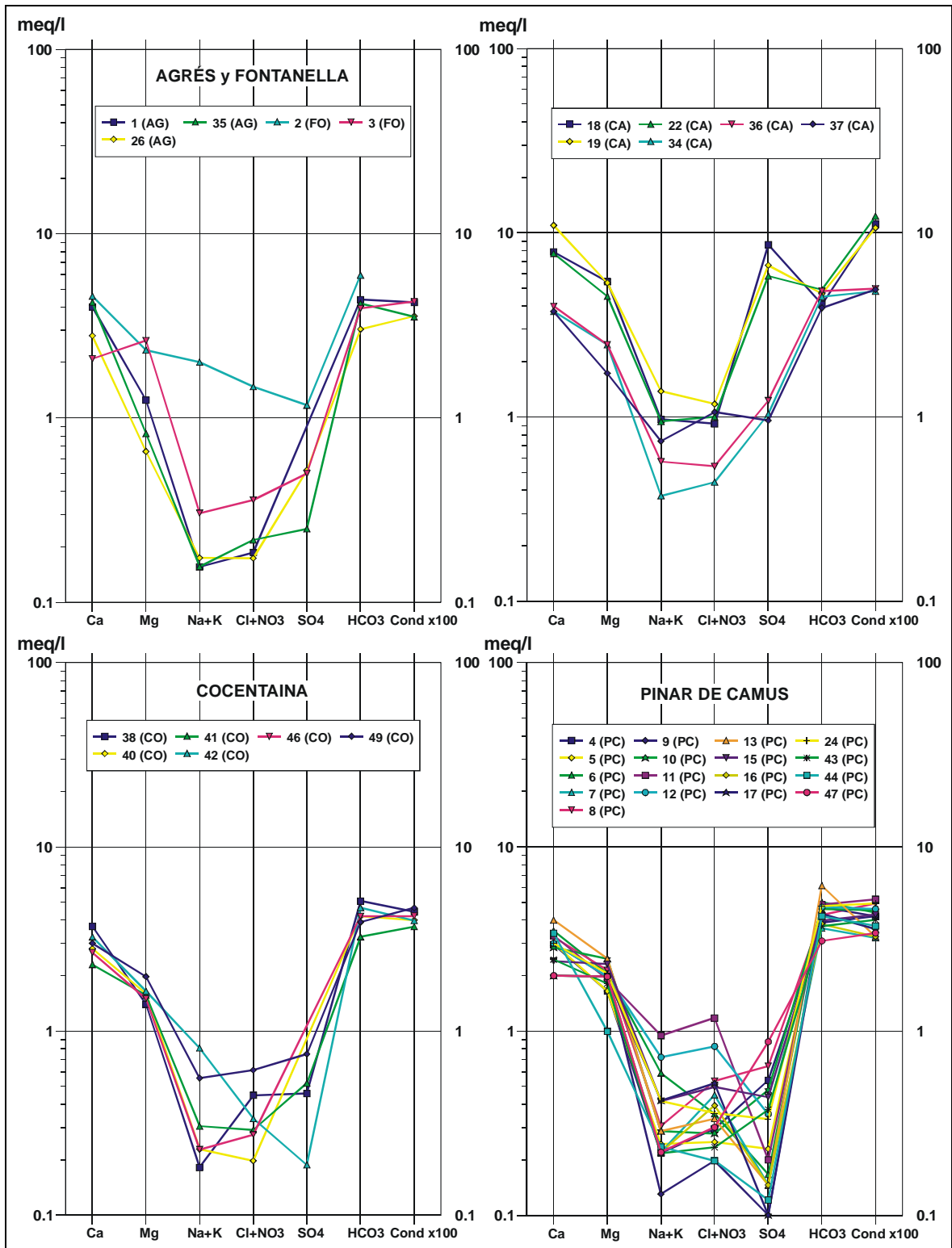


Figura 7.5.- Diagramas logarítmicos de análisis de agua de los acuíferos de carbonatados jurásicos y cretácicos.



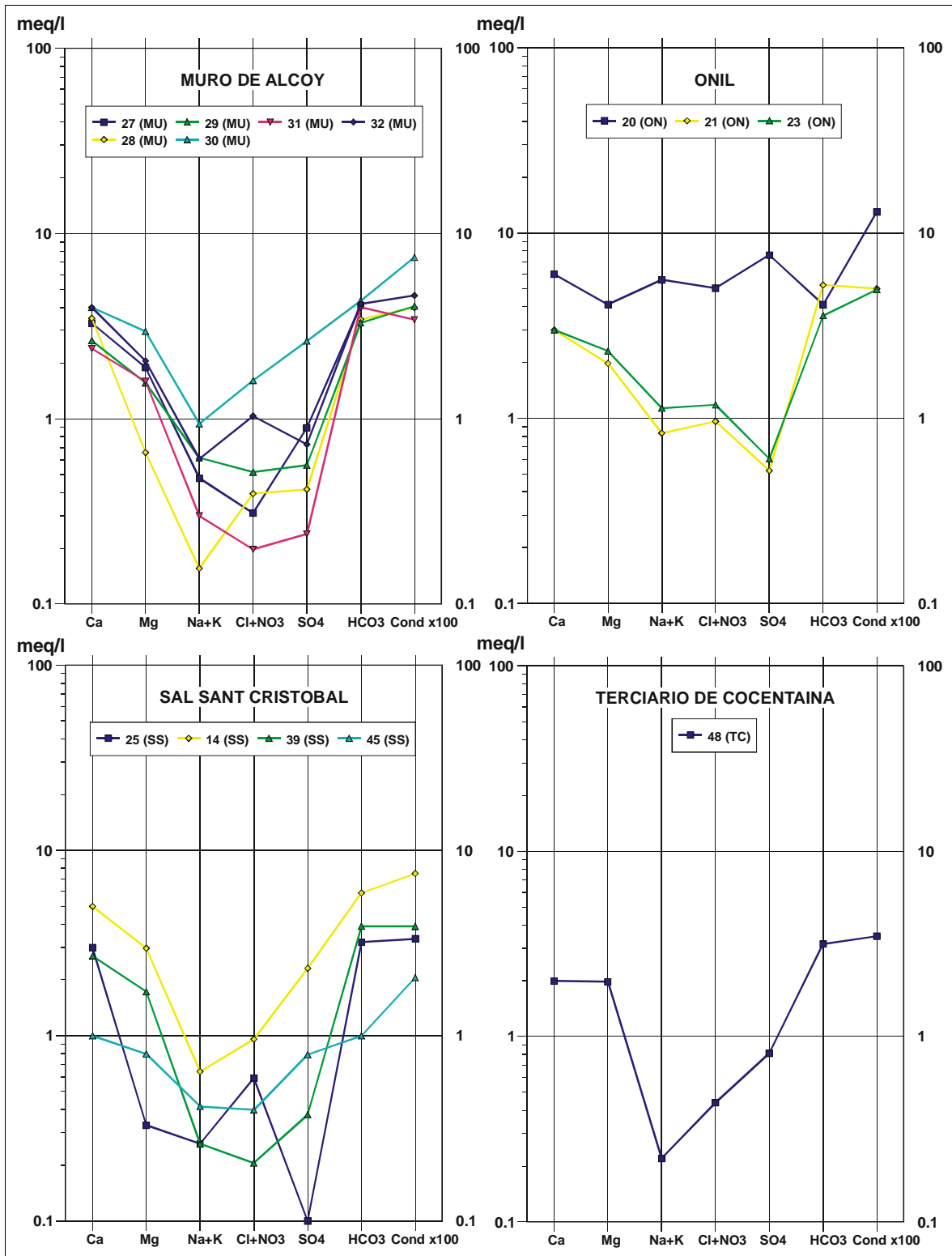


Figura 7.6.- Diagramas logarítmicos de análisis de agua de los acuíferos terciarios y cuaternarios.



Con objeto de analizar la posible influencia de las direcciones de flujo y el tiempo de residencia de las aguas subterráneas de los acuíferos de Pinar de Camús y Cabranra en el contenido iónico se ha analizado la relación r_{Cl}/r_{CO_3H} . En acuíferos carbonatados esta relación aumenta con el tiempo de circulación en la roca, ya que el agua se satura mucho más lentamente en bicarbonatos que en cloruros. El índice calculado para los puntos de estos dos acuíferos se muestra gráficamente en la **figura 7.7**. En general no se observan una diferenciación geográfica clara que pudiera indicar una dirección de flujo preferente. Sobre el acuífero de Pinar de Camús se puede señalar que en general esta relación es bastante constante, entre 0.03 y 0.1, excepto para la fuente de “Barxell” (11) y el sondeo de la “Carretera de Bañeres” (12) que destaca sobre el resto con valores del índice superiores a 0.14. Ambos puntos situados en el flanco meridional del acuífero. Podrían indicar que las aguas de este sector son las de mayor tiempo de residencia en el acuífero. El valor de este índice en el acuífero de Cabranra es en general más alto que en Pinar de Camús, entre 0.09 y 0.26. Los valores más altos se localizan en los puntos 22, 18, 19 y 37, lo que podría indicar que el flujo se dirige preferentemente hacia el oeste, si no fuera por el punto 37 situado en el extremo oriental del acuífero.

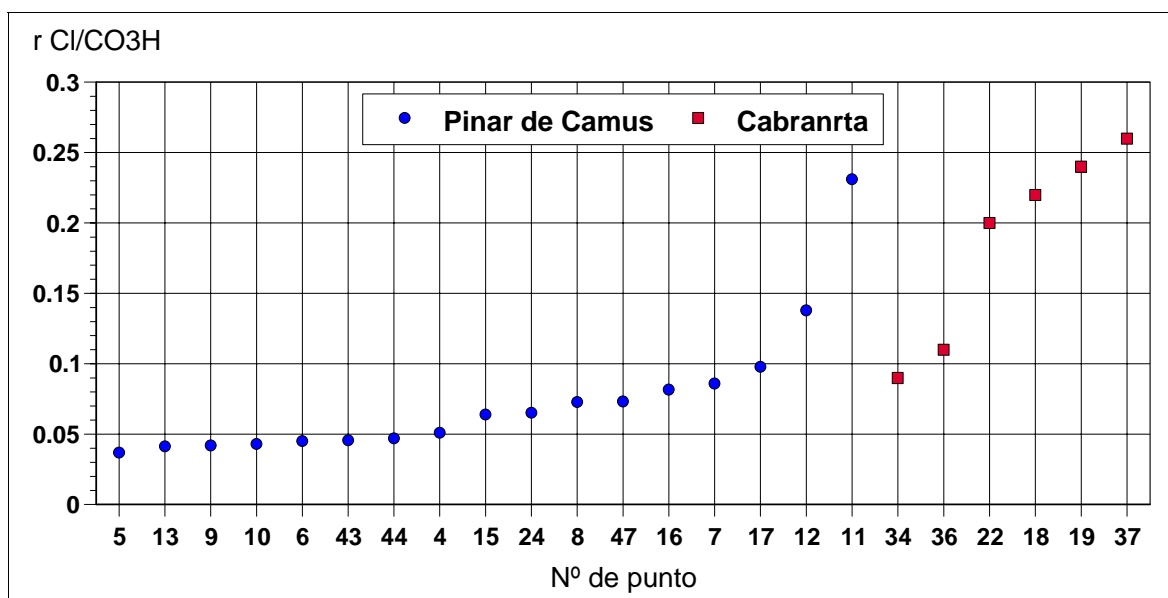


Figura 7.7.- Valor del índice r_{Cl}/r_{CO_3H} en los puntos de los acuíferos de Pinar de Camús y Cabranra.



7.1.2.- Evolución hidroquímica

Los contenidos mayoritarios de los análisis físico-químicos de los puntos de agua inventariados almacenados en la BDA de la Diputación de Alicante se recogen en el **anejo 6**. Sobre la base de estos datos, se ha estudiado la evolución hidroquímica de aquellos puntos en los que se disponía de análisis con cierta amplitud de tiempo. Las representaciones gráficas de estas evoluciones se recogen en las **figuras 7.9 y 7.10**.

Analizando estos gráficos se puede indicar que en los acuíferos terciarios y cuaternarios, aunque se observan oscilaciones importantes, no existe una tendencia en el contenido hidroquímico que pudiera indicar un cambio en el tiempo de las características de las aguas de estos acuíferos, al menos en los analizados en el tiempo de Onil y Salt San Cristóbal. Se puede deducir que las explotaciones a las que están sometidos estos acuíferos no han movilizado aguas de escasa renovación y, por tanto, de peor calidad.

En general ocurre lo mismo con los acuíferos carbonatados cretácicos de Pinar de Camús y Cocentaina. Sus evoluciones hidroquímicas no parecen indicar un empeoramiento apreciable de la calidad de las aguas a pesar de los descensos piezométricos debidos a la explotación: más de 45 m entre 1991 y 2004 en el sondeo de “Barxell” (13) y de unos 15 m en el sondeo de “Penya Roja” (6). Igualmente se puede deducir que las explotaciones en estos acuíferos no provocan movilizaciones de aguas más profundas y de peor calidad.

De los cuatro sondeos del acuífero de Cabranta en los que se ha representado la evolución hidroquímica tan sólo en el de “Rosita nº 2” (18), **figura 7.9**, se puede observar una cierta evolución hacia el empeoramiento de las aguas. Sobre todo viene indicada por el aumento de la conductividad hidráulica, en gran medida sustituidos por el aumento del contenido en sulfatos. Como ya se ha indicado, las aguas de este sondeo junto el de “Pozo Ángeles” (22) son los de peor calidad de los acuíferos carbonatados cretácicos o jurásicos. Ambos sondeos captan las aguas del acuífero de Cabranta en su extremo occidental. Se deduce, por tanto, que en este sector del acuífero las aguas no se renuevan con la misma rapidez



que en el resto, por lo que el exceso de explotaciones, en definitiva descensos, produce que se movilicen aguas más profundas y de peor calidad.

Como muestra la **figura 7.8**, en el sondeo “Rosita nº 2”, la conductividad que al final de los años 80 estaba en torno a 960 $\mu\text{S}/\text{cm}$, al iniciarse los importantes descensos del comienzo de los años 90 sube bruscamente hasta los 1150 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Aunque hay que señalar que a pesar de que los descensos siguen aumentando significativamente durante toda la década de los años 90 y primeros años de los 2000, la conductividad permanece estabilizada en torno al valor indicado.

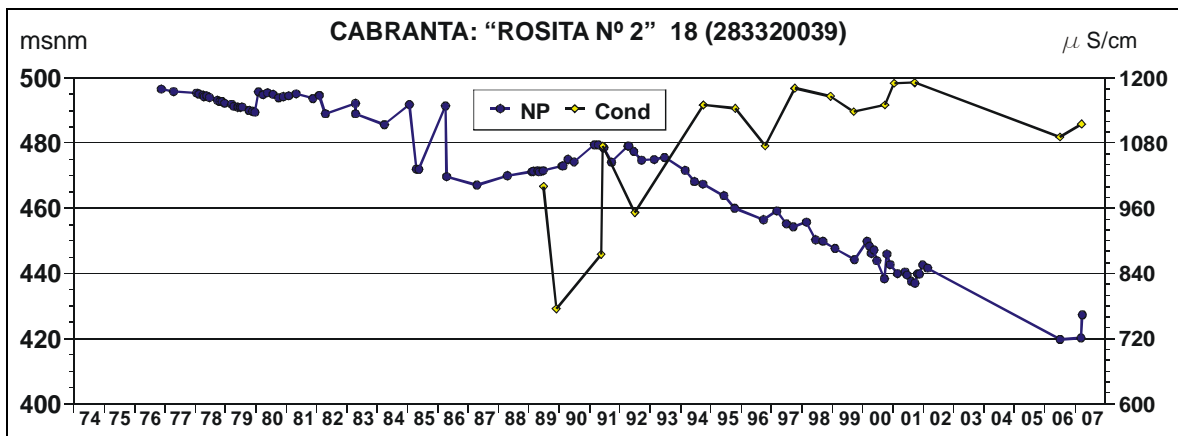


Figura 7.8.- Gráfica comparativa entre la evolución de la conductividad hídrica y la piezometría en el sondeo “Rosita nº 2” (Cabranta).



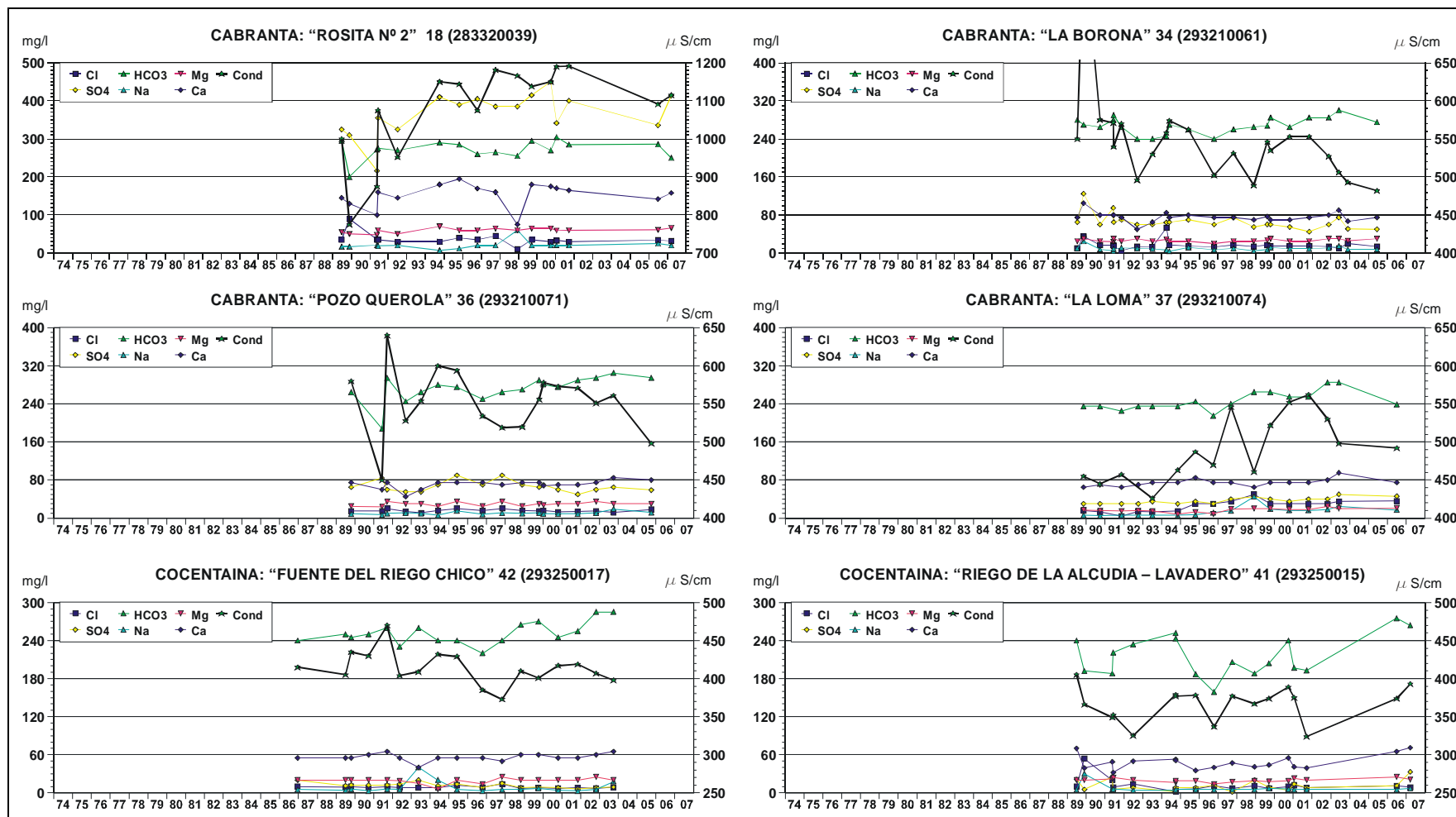


Figura 7.9.- Evolución del contenido físico-químico en algunos puntos de los acuíferos de Cabranta y Cocentaina.



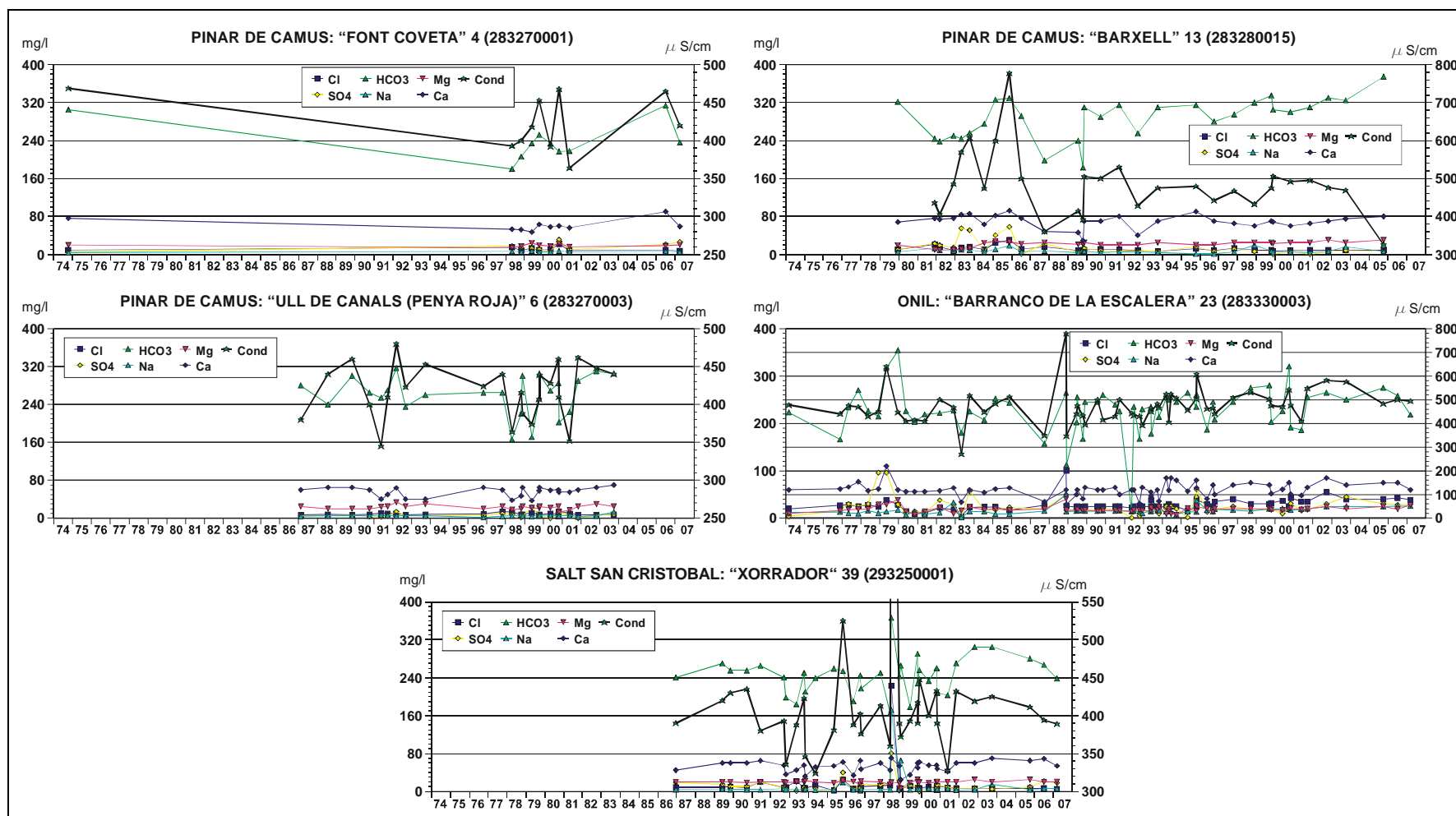


Figura 7.10.- Evolución del contenido físico-químico en algunos puntos de los acuíferos de Pinar de Camús, Onil y Salt San Cristóbal.



7.1.3.- Contenido isotópico

Con el fin de disponer de más criterios para la comprensión de los procesos hidrológicos que tienen lugar en la zona de estudio, se ha analizado el contenido isotópico de las aguas subterráneas. Para ello se han seleccionado 15 puntos en los que se ha tomado muestras entre el 1 y el 6 de junio de 2006 y se han determinado los contenidos en los isótopos estables Deuterio (δH^2) y Oxígeno 18 (δO^{18}). En el **cuadro 7.3** se recogen los resultados obtenidos en las determinaciones de estos isótopos.

Los valores de Deuterio en la zona de estudio se encuentran comprendidos entre $-50,38$ y $-35,46$ de δH^2 y de δO^{18} entre $-8,12$ y $-7,18$. Tal y, como se puede observar en la **figura 7.11**, los mayores valores absolutos de δH^2 y de δO^{18} se encuentran en los puntos situados en el extremo occidental de Sierra Mariola, excepto el sondeo del Barranco del Sing que alcanza el máximo valor de δH^2 ($-50,38$)

Cuadro 7.3.- Determinaciones de δH^2 y δO^{18}

| Código | Toponimia | U.H. | δH^2 | δO^{18} |
|-----------|--------------------------|---------------------------|--------------|-----------------|
| 283260003 | GALERÍA PATIRÁS | 056 FONTANELLA | -45.95 | -7.87 |
| 283270002 | FONT DE LA COVETA | 097 PINAR DE CAMÚS | -40.54 | -7.49 |
| 283270012 | FUENTE DEL SAPO | 097 PINAR DE CAMÚS | -43.93 | -7.65 |
| 283270019 | POZO LA RAMBLA II | 097 PINAR DE CAMÚS | -37.56 | -7.37 |
| 283320003 | EL FIGUERAL | 097 PINAR DE CAMÚS | -44.52 | -8.12 |
| 283320008 | PERINO ALTO | 105 ROSARIO (P. DE CAMÚS) | -46.66 | -7.81 |
| 283320040 | ROSITA | 030 CABRANTA | -46.22 | -7.89 |
| 283330003 | BARRANCO DE LA ESCALERA | 087 ONIL | -44.73 | -7.93 |
| 293210002 | FUENTE DEL AZUD DE AGRES | 002 AGRES | -35.46 | -7.44 |
| 293210018 | LAVADERO DE LA ERMITA | 084 MURO DE ALCOY | -36.08 | -7.18 |
| 293210074 | LA LOMA | 030 CABRANTA | -36.99 | -7.41 |
| 293250001 | XORRADOR | 107 SALT SAN CRISTÓBAL | -40.76 | -7.79 |
| 293250015 | RIEGO DE LA ALCUDIA | 045 COCENTAINA | -40.66 | -7.79 |
| 293250020 | BARRANCO DEL SING | 097 PINAR DE CAMÚS | -50.38 | -7.81 |
| 293260018 | ALCAVONET | 045 COCENTAINA | -41.11 | -7.77 |



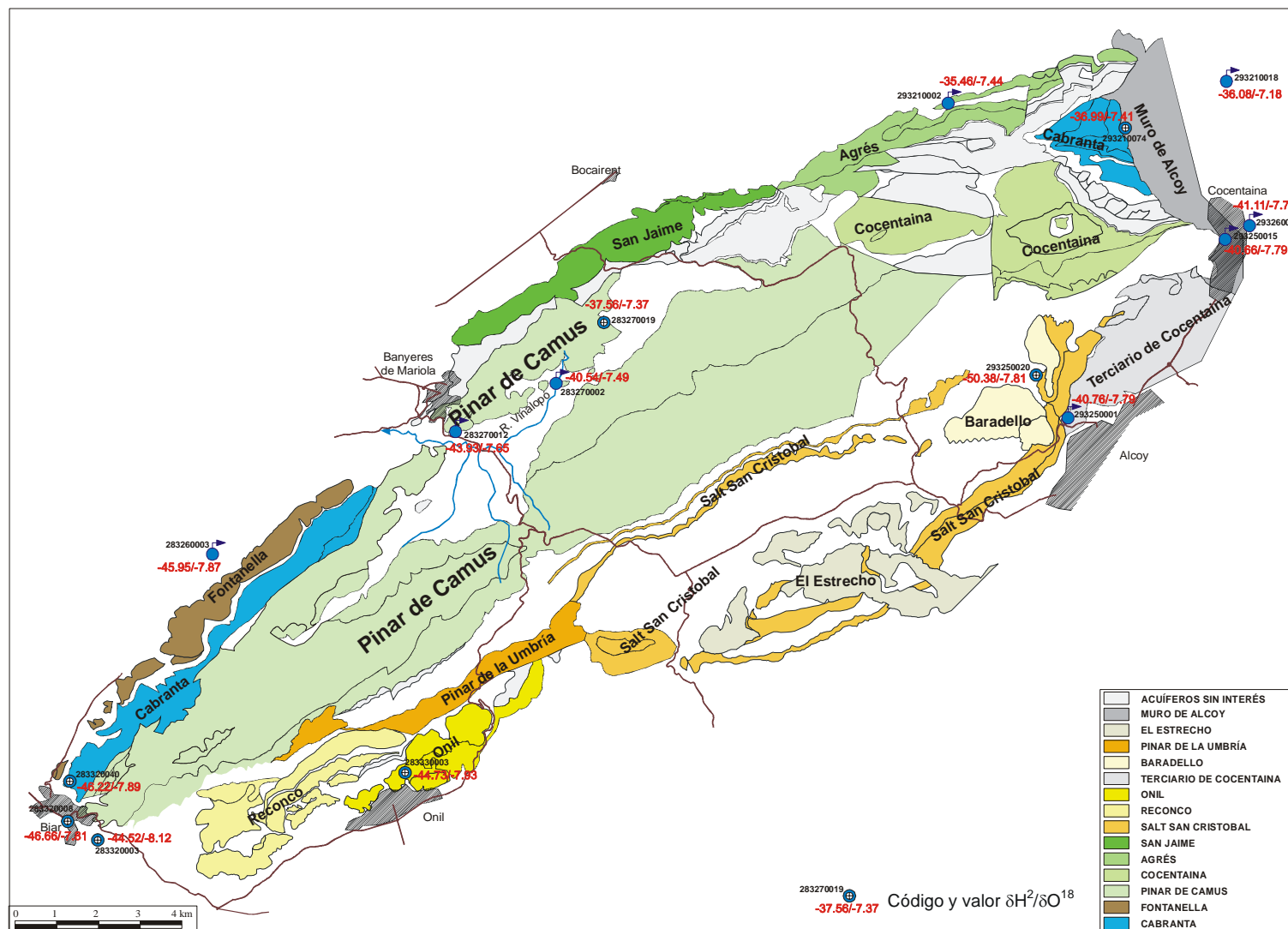


Figura 7.11.- Situación de los puntos muestreados y su contenido en δH^2 y δO^{18}



En la **figura 7.12** se ha representado la línea de aguas meteóricas mundial que relaciona los contenidos de $\delta^{2}\text{H}$ y $\delta^{18}\text{O}$. En principio se podría considerar que todos los puntos que se sitúan en la línea, o próximos a ella, corresponden a aguas originadas en la atmósfera. Los puntos que se desvían de la misma habrían sufrido procesos adicionales.

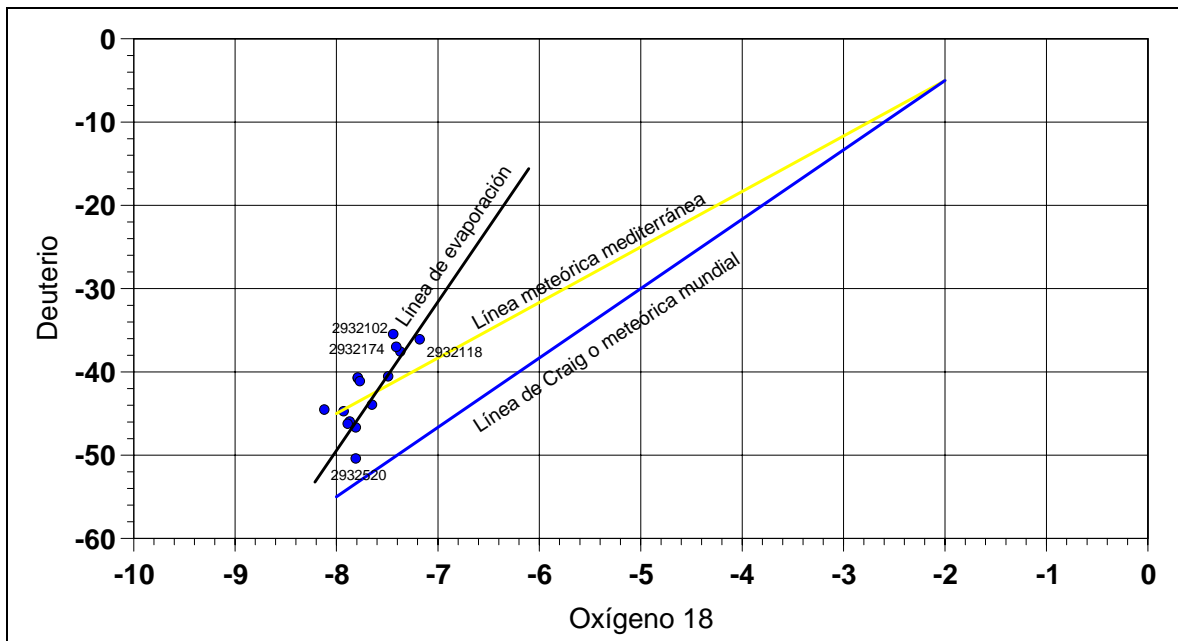


Figura 7.12.- Relación $\delta^{2}\text{H}$ y $\delta^{18}\text{O}$

Todos los puntos situados por encima de la línea meteórica mundial, por lo que se podría pensar que todos ellos han sufrido procesos de condensación. No obstante, en la figura también se ha representado la línea correspondiente a aguas meteóricas del Mediterráneo, deducida por A. Plata (1994) en la monografía del CEDEX (*Composición isotópica de las precipitaciones y aguas subterráneas de la Península Ibérica*), sobre ella se sitúan algunos de estos puntos. Se pone de manifiesto la correspondencia de casi todos los puntos muestreados con aguas procedentes de precipitaciones originadas en el Mediterráneo.

También en la figura se ha representado la línea de evaporación-condensación de las muestras analizadas, representa las aguas que han sufrido estos procesos antes de su incorporación a la zona saturada o bien formando parte de la misma

en niveles piezométricos próximos a la superficie. Aunque no existe una clara diferenciación respecto a la línea meteórica mediterránea, se podría indicar que en las aguas del sondeo “Barranco del Sing” (293250020) que capta en profundidad el acuífero de Pinar de Camús han sufrido un proceso de evaporación mientras que las aguas subterráneas del extremo oriental de Sierra Mariola han sufrido procesos de condensación.



7.2.- FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLÓGICO: PIEZOMETRÍA

El estudio del funcionamiento hidrogeológico se ha basado sobre todo en el análisis piezométrico de los acuíferos en concordancia con las características geológicas e hidrogeológicas de los materiales. Para ello se han recopilado todos los datos disponibles al respecto tanto en la Diputación de Alicante como en otros organismos. Esta información se ha completado con dos campañas piezométricas, en junio/julio de 2006 y marzo/abril de 2007, en las que se han medido la profundidad del agua en puntos representativos de algunos acuíferos de Sierra Mariola. Con esta información, y la que se ha podido recopilar se han trazado mapas de isopiezas actualizados de algunos acuíferos interesantes y que se recogen en este capítulo. En el **cuadro 7.4** se muestran las medidas de niveles tomadas durante estas dos campañas.

En los epígrafes siguientes se recogen de los acuíferos más interesantes de Sierra Mariola los planos de isopiezas actualizados al año 2007 junto con los diagramas de evolución de niveles disponibles.



Cuadro 7.4.- Medidas de nivel tomadas en puntos representativos de los acuíferos de Sierra Mariola.

| PUNTO | NOMBRE | UTM-X | UTM-Y | Z | FECHA NIVEL | PR. NIVEL (m) | N. P. (msnm) |
|-----------|-----------------------------|--------|---------|-----|-------------|---------------|--------------|
| 283270003 | PENYA ROJA | 705775 | 4285720 | 793 | 03/07/2006 | 36.80 | 756.20 |
| 283270003 | PENYA ROJA | 705775 | 4285720 | 793 | 13/03/2007 | 36.15 | 756.85 |
| 283270019 | LA RAMBLA II | 707650 | 4289925 | 800 | 21/03/2007 | 31.40 | 768.60 |
| 283270019 | LA RAMBLA II | 707650 | 4289925 | 800 | 06/07/2006 | 27.02 | 772.98 |
| 283280015 | BARXELL | 714622 | 4287789 | 790 | 16/03/2007 | 52.90 | 737.10 |
| 283280015 | BARXELL | 714622 | 4287789 | 790 | 07/07/2006 | 50.54 | 739.46 |
| 283320003 | FIGUERAL | 695713 | 4277540 | 744 | 14/03/2007 | 36.00 | 708.00 |
| 283320003 | FIGUERAL | 695713 | 4277540 | 744 | 30/06/2006 | 33.02 | 710.98 |
| 283320008 | PERINO | 695844 | 4278277 | 708 | 03/07/2006 | 98.30 | 609.70 |
| 283320008 | PERINO | 695844 | 4278277 | 708 | 22/03/2007 | 97.00 | 611.00 |
| 283320039 | ROSITA | 694801 | 4278898 | 682 | 22/03/2007 | 260.00 | 422.00 |
| 283320039 | ROSITA | 694801 | 4278898 | 682 | 03/07/2006 | 262.23 | 419.77 |
| 283320062 | ANGELES | 695129 | 4278357 | 675 | 22/03/2007 | 253.30 | 421.70 |
| 283320062 | ANGELES | 695129 | 4278357 | 675 | 04/07/2006 | 253.63 | 421.37 |
| 283330003 | BCO. ESCALERA | 702952 | 4279207 | 784 | 12/03/2007 | 136.10 | 647.90 |
| 283330003 | BCO. ESCALERA | 702952 | 4279207 | 784 | 04/07/2006 | 140.20 | 643.80 |
| 283330064 | MARIOLA | 702550 | 4281000 | 970 | 15/06/2006 | 224.20 | 745.80 |
| 283330064 | MARIOLA | 702550 | 4281000 | 970 | 13/03/2007 | 225.16 | 744.84 |
| 283330065 | LAS NIEVES | 703283 | 4281200 | 930 | 03/07/2006 | 184.70 | 745.30 |
| 283330065 | LAS NIEVES | 703283 | 4281200 | 930 | 01/03/2007 | 184.70 | 745.30 |
| 293210044 | EL FIGUERAL-MURO ALCOY | 721057 | 4294925 | 467 | 05/03/2007 | 43.31 | 423.69 |
| 293210044 | EL FIGUERAL-MURO ALCOY | 721057 | 4294925 | 467 | 22/06/2006 | 43.14 | 423.86 |
| 293210061 | LA BORONÁ | 720245 | 4294111 | 540 | 03/07/2006 | 126.80 | 413.20 |
| 293210070 | RACÓ REDAT | 720245 | 4294111 | 776 | 05/03/2007 | 31.44 | 744.56 |
| 293210070 | RACÓ REDAT | 715953 | 4294968 | 776 | 22/06/2006 | 35.70 | 740.30 |
| 293210071 | QUEROLA | 720250 | 4293216 | 657 | 03/07/2006 | 226.50 | 430.50 |
| 293210074 | LA LOMA | 720140 | 4294635 | 553 | 08/03/2007 | 126.00 | 427.00 |
| 293210074 | LA LOMA | 720140 | 4294635 | 553 | 05/07/2006 | 128.00 | 425.00 |
| 293210080 | CASA Nº 162 | 722100 | 4293100 | 466 | 06/07/2006 | 30.22 | 435.78 |
| 293250020 | BARRANC SING | 718026 | 4288659 | 804 | 16/03/2007 | 74.43 | 729.57 |
| 293250020 | BARRANC SING | 718026 | 4288659 | 804 | 06/07/2006 | 72.20 | 731.80 |
| 293250038 | ERMITA SAN CRISTÓBAL | 721619 | 4292196 | 680 | 22/06/2006 | 74.95 | 605.05 |
| 293250068 | CANTERA PASCUAL BOTELLA Nº2 | 721750 | 4290675 | 578 | 03/04/2007 | 60.00 | 518.00 |



7.2.1.- Cabranta.

Tal y como se muestra en los gráficos de evolución piezométrica del acuífero de Cabranta (**figura 7.13**), en condiciones naturales el nivel se mantiene entre 440 y 460 msnm en el sector oriental y entre 470 y 500 msnm en el sector occidental. En estas condiciones el flujo del acuífero tendría una componente principal SO-NE, con un gradiente muy pequeño que oscilaría entre el 0,1% y el 0.5%. En régimen no influenciado el acuífero descargaría de forma subterránea hacia el acuífero detrítico de Muro de Alcoy, ya que no se conocen salidas visibles del acuífero.

A partir de 1990 los niveles en el acuífero descienden de forma generalizada tanto en el sector oriental como occidental, debido a que las explotaciones superan las recargas. Los descensos han alcanzado en la actualidad cotas de 420 msnm en ambos sectores.

Se puede observar en los gráficos de evolución piezométrica que los niveles parece que se han estabilizado en los últimos 5 años, en torno a una cota generalizada en todo el acuífero de 420 m.s.n.m. Esta estabilización indica un equilibrio entre las estradas y las salidas del acuífero. Puesto que no se han modificado las explotaciones y la recarga procedente de la infiltración no ha sido muy superior a la media en estos últimos 5 años, 1.44 hm³/año frente a 1.29 hm³/año, se podría pensar que la entrada de agua procedente del acuífero de Pinar de Camús ha equilibrado el balance con el actual régimen de explotaciones y que se ha alcanzado la cota de descarga natural del acuífero de Cabranta que, con todo probabilidad, se situaría en su límite noroccidental hacia el acuífero detrítico de Muro de Alcoy.



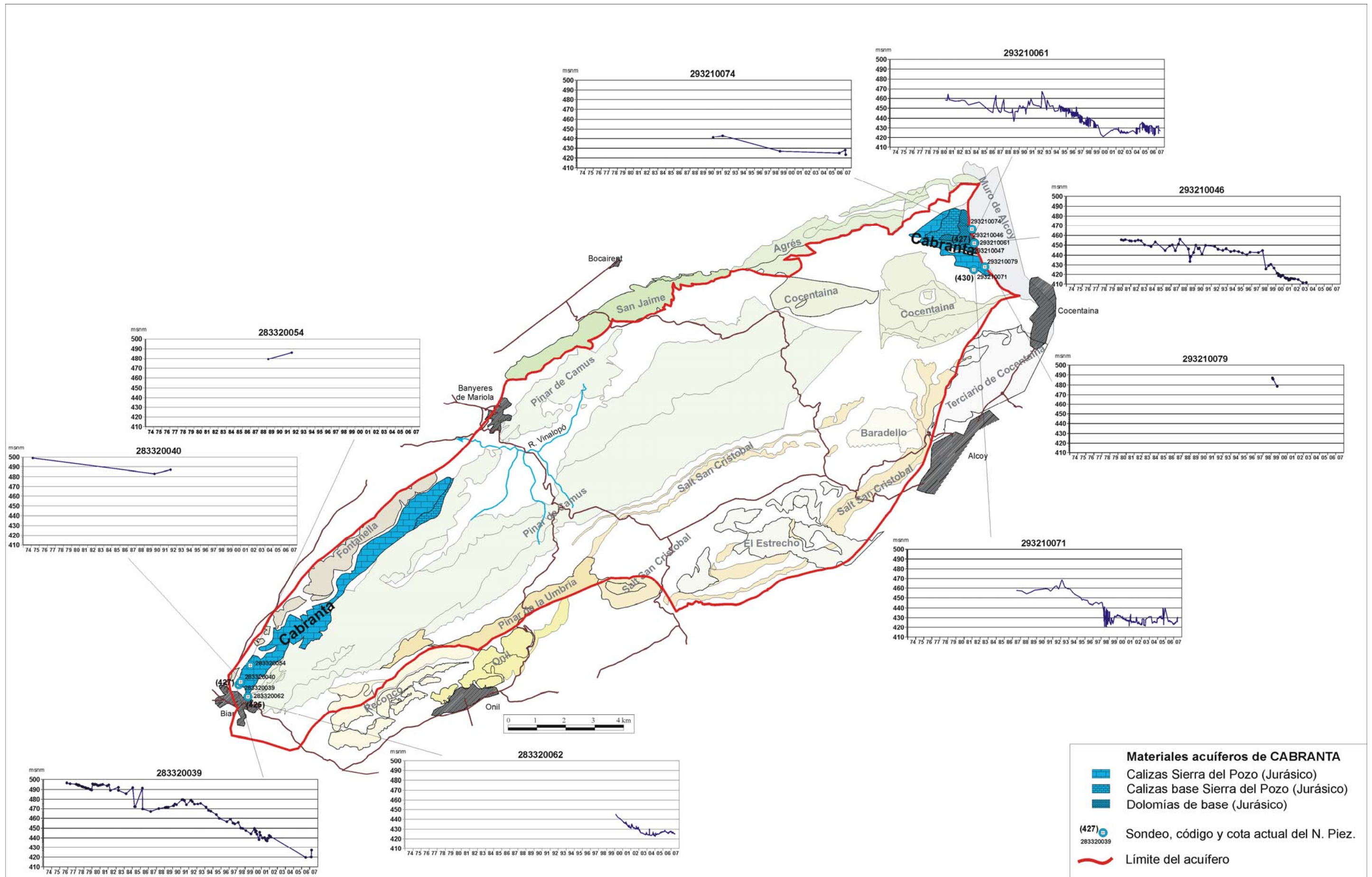


Figura 7.13.- Evolución de niveles y mapa de isopiezas (2007) en los sondeos del acuífero de Cabranta.

7.2.2.- Pinar de Camús

A diferencia del acuífero de Cabranta, el acuífero de Pinar de Camús sí tiene salidas naturales visibles que permiten establecer el flujo del acuífero en condiciones naturales. Las tres salidas principales se localizan en el manantial del Puerto (2833 20038) a una cota de 740 msnm, en el extremo suroeste del acuífero; las salidas del nacimiento del río Vinalopó en la mitad septentrional del acuífero: manantiales de La Coveta (2832 70012) a cota 750 msnm, Carrasca (2832 70002) a 770 msnm, Els Bruchs (2832 70001) a 785 msnm, etc; y la de Barxell (2832 80001) a 790 msnm de cota. Estos niveles indican

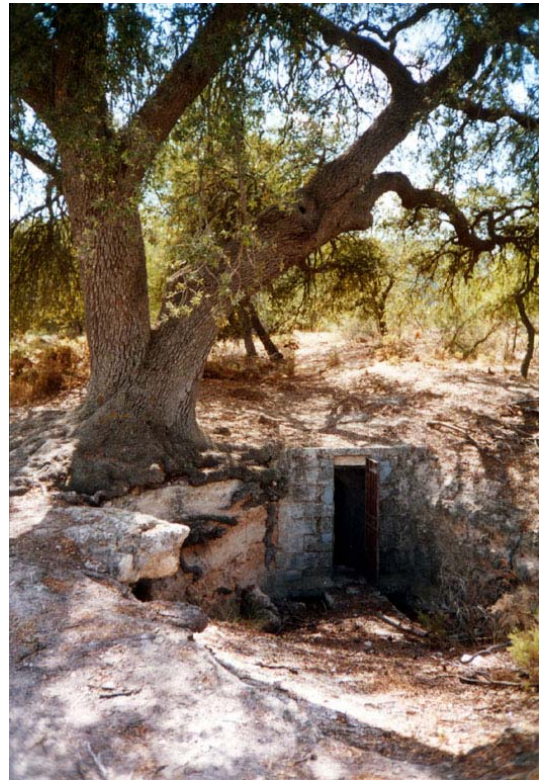


Foto 7.7.- Font de La Carrasca (283270002).

que en condiciones naturales el flujo principal del acuífero es NE-SO, desde cotas superiores a las del manantial de Barxell, en torno a los 800-810 msnm, hasta las del Puerto (740), pasando por las de los nacimiento del Vinalopó con cotas comprendidas entre 790 y 750 m. El gradiente en este sector suroccidental del acuífero sería del 0.2%. No se descarta que pudiera existir un umbral piezométrico entre Barxell y el nacimiento del Vinalopó pero muy poco acentuado, algo por encima de los 790 msnm, que provocaría las descargas naturales por los extremos oriental y occidental del acuífero.

Como se puede observar en los gráficos de evolución piezométrica de la **figura 7.12**, y al igual que en acuífero de Cabranta, las explotaciones en el acuífero han provocado unos descensos generalizados desde 1990 que se pueden estimar en torno a los 45 m en el sector de Barxell, extremo oriental; 30 m en el sector del nacimiento del río Vinalopó y entre 20 y 30 m en el sector del manantial del Puerto, extremo occidental. Debido a estos descensos se han secado todos los

manantiales excepto los localizados a menor cota situados en el nacimiento del Vinalopó (La Coveta y Carrasca); siendo este sector por el único que en la actualidad descarga naturalmente el acuífero de Pinar de Camús. No obstante, como se muestra en el plano de isopiezas de la **figura 7.14**, se siguen manteniendo los principales flujos principales del acuífero existentes en régimen natural aunque con un gradiente mucho más acentuado: hacia el extremo nororiental, alcanzando cotas de 730 m con un gradiente del 0.60%, y suroccidental, con cotas de 700 m con un gradiente del 0.35%. Aunque, en este caso, inducido por las explotaciones existente en estos dos extremos del acuífero. Consecuentemente se ha acentuado el umbral piezométrico localizado entre el nacimiento del Vinalopó y Barxell a una cota aproximada de 770 m. Respecto a este umbral, existe una diferencia de 40 m entre el extremo oriental y de 70 m entre el extremo occidental, mientras que en régimen natural podría ser de unos pocos metros con el extremo oriental y de 50 respecto al occidental.

Las evoluciones piezométricas muestran una clara recuperación de niveles en el extremo oriental del acuífero entre los años 2003 y 2005, aunque a partir de este año parece que vuelven a descender. Esta recuperación no se manifiesta en el resto de los piezómetros localizados en el sector central y occidental del acuífero.

En la actualidad se está realizando por parte la Diputación de Alicante un modelo matemático de flujo de los acuíferos de Pinar de Camús, Cabranta y Cocentaina. Como avance de los resultados que se están obteniendo, se puede indicar que el proceso de ajuste del modelo ha obligado a considerar una banda de muy baja permeabilidad localizada a lo largo del borde septentrional del afloramiento de las calizas cretácicas de Pinar de Camús. Esta franja desconectaría parcialmente el acuífero libre del sector del anticlinal de Pinar del confinado del sinclinal del valle del río Polop. Circunstancia que parece confirmar la diferente evolución piezométrica de los sondeos del sector de Barchell (2932 50020 y 2833 80015) y los 2833 30064 y 30064 del resto que se sitúan en el extremo occidental y septentrional.



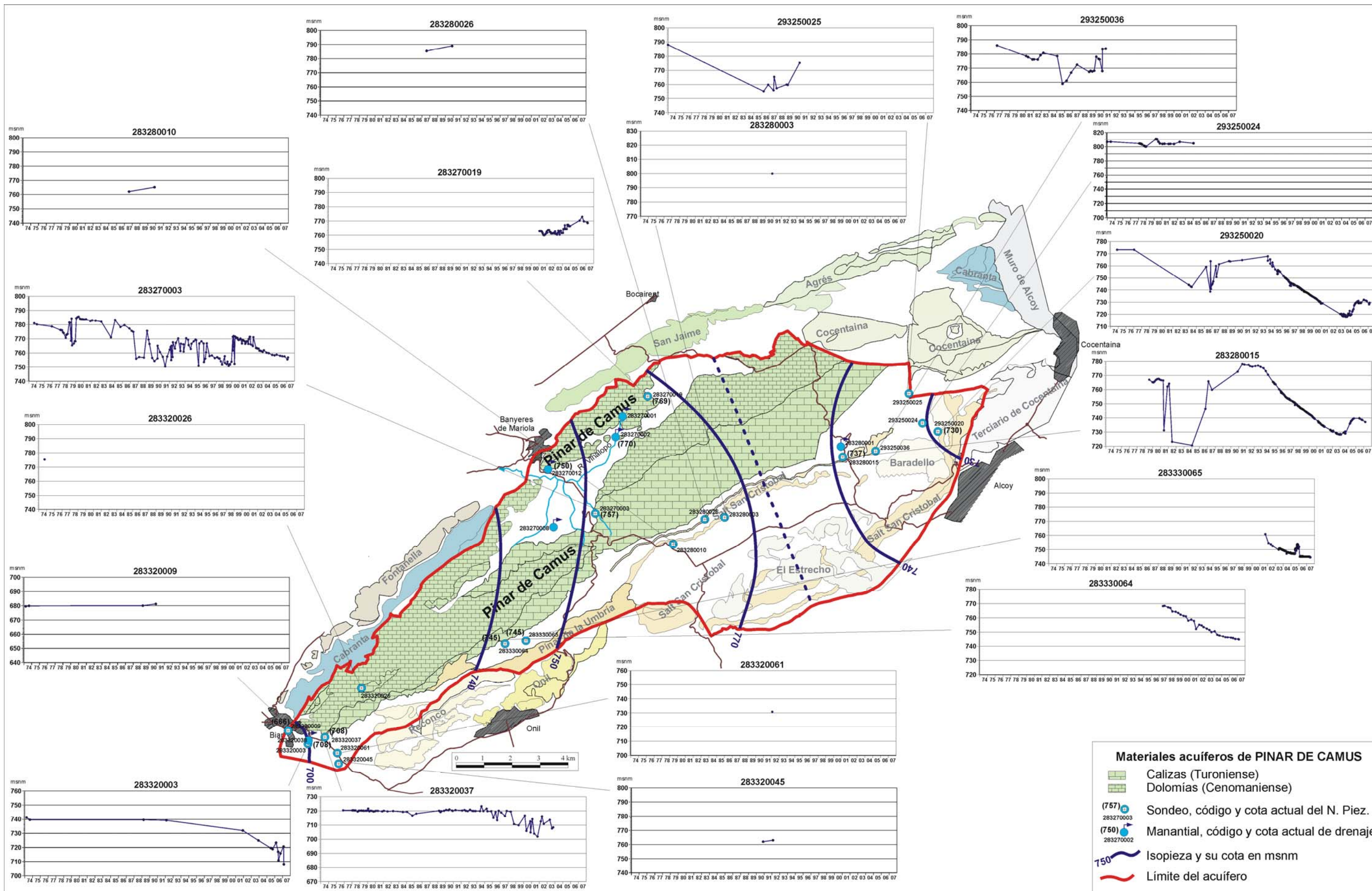


Figura 7.14.- Evolución de niveles y mapa de isopiezas (2007) en los sondeos del acuífero de Pinar de Camus.

7.2.3.- Cocentaina.

La piezometría del acuífero de Cocentaina está definida por un sondeo situado en el extremo más oriental de los afloramientos carbonatados jurásicos (2932 50038) cuyo nivel permanece casi estabilizado en torno a 517 msnm y por las cotas de los manantiales de Cocentaina, Lavadero de Alcodia y Real Blanch (2932 50015 y 16) que junto con el pozo 2932 50061 sitúan el nivel piezométrico en esta zona en 530 msmm (**figura 7.15**). Estas cotas son muy inferiores a las del acuífero de Pinar de Camús, que oscilan entre 720 y 780 msnm en los puntos más cercanos, por lo que se descarta conexión hidráulica entre ambos acuíferos.

En torno a los manantiales el gradiente es superior al 8%, este gradiente hidráulico tan elevado indica que la conexión entre la zona de descargas y el acuífero no es franca, sino que los materiales de ambos sectores deben tener una baja permeabilidad.

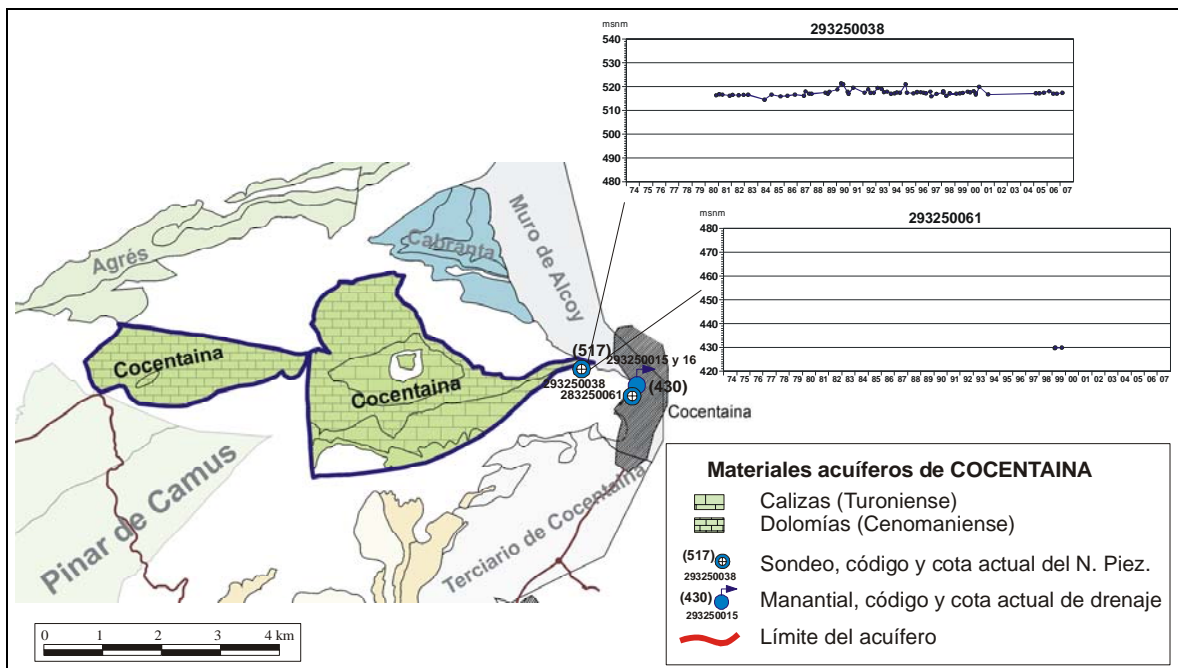


Figura 7.15.- Piezometría del acuífero de Cocentaina.

7.2.4.- Agrés, San Jaime y Fontanella

De estos tres acuíferos tan sólo se dispone de evolución de niveles del sondeo 2932 10070 situado en el de Agrés. La piezometría de estos acuíferos viene definida, por tanto, por las cotas de los manantiales más representativos (**figura 7.16**).

En el acuífero de Agrés la evolución piezométrica, del único punto del que se dispone de datos (2932 10070), es muy errática; entre 1985 y 2006 oscila entre 720 y 780 msnm. Las descarga natural del acuífero se produce por los manantiales situados en su límite septentrional (2932 10002 y 2932 40019), a cotas de 750 y 740 msnm.

En el acuífero de San Jaime las descargas naturales se producen principalmente por el manantial de La Alquería (2932 40020) situado a 680 msnm, en la cota más baja del límite septentrional del aforamiento carbonatado.

En el acuífero de Fontanella las descargas naturales se producen por dos puntos, una galería (2832 60003) que capta las calizas de Algaes a una cota de 692 msnm; y un manantial (2833 20041) situado a una cota de 671 msnm que surge en las calizas de Llopis. Esta diferencia de cotas puede indicar que no existe una franca conexión entre ambas formaciones.



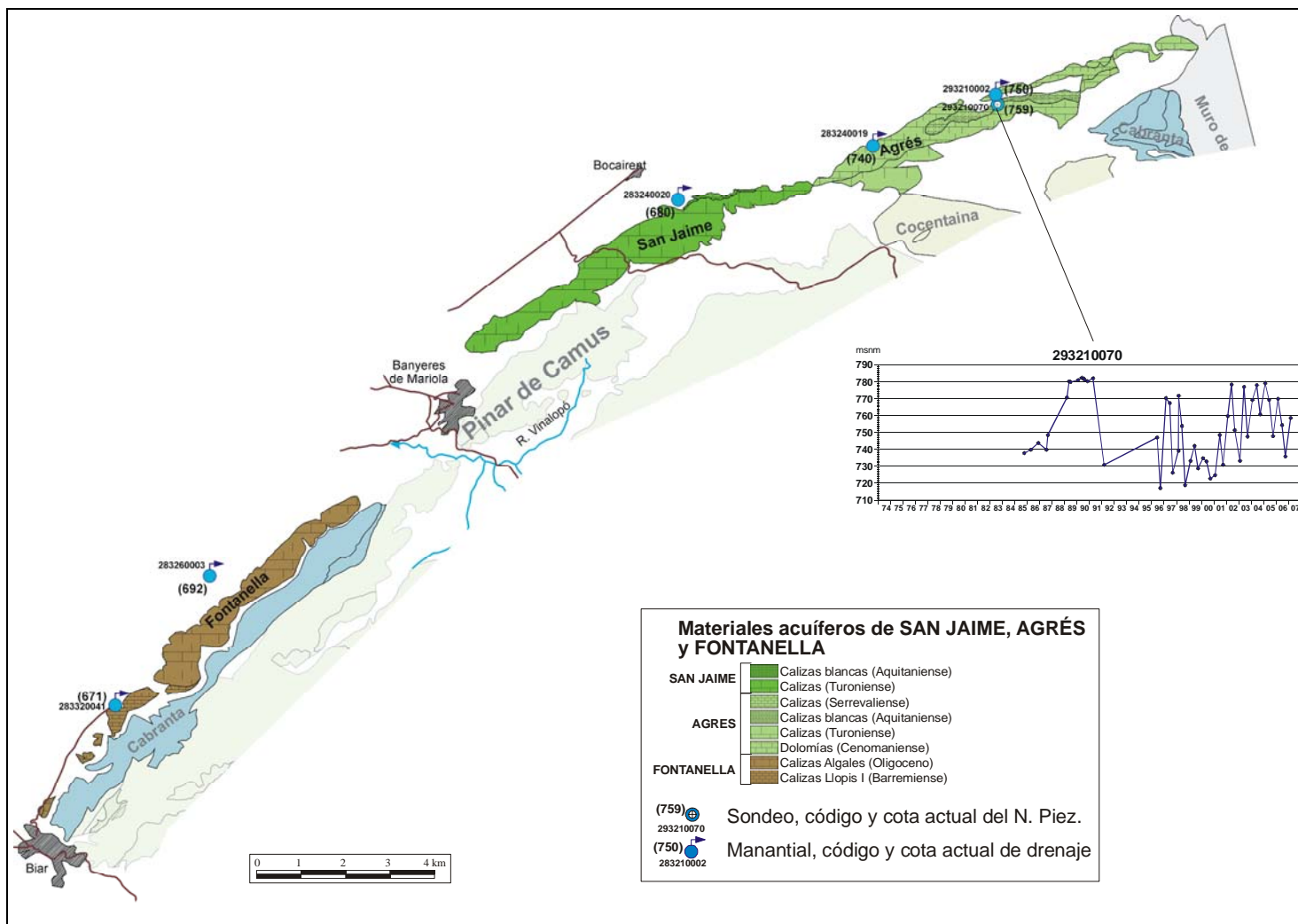


Figura 7.16.- Piezometría en los acuíferos de Agrés, San Jaime y Fontanella.



7.2.5.- Salt San Cristóbal y Baradello

La principal salida del acuífero de Salt San Cristóbal la constituye el manantial del Xorrador (2932 50001) a una cota de 623 msnm. El resto del acuífero se mantiene por encima de los 700 msnm. Por tanto, el flujo principal del acuífero debe dirigirse hacia este único punto de descarga, tanto la procedente del área más extensa que se extiende hacia el occidente como desde el oriente.



Foto 7.8.- Vista del acuífero de Salt San Cristóbal (Barranco del Sing).

El acuífero de Salt San Cristóbal está constituido por varios niveles acuíferos dispuestos en profundidad siguiendo una estructura sinclinal de dirección E-O. Estos niveles están en su mayor parte confinados, aflorando sólo como franjas longitudinales al norte y al sur del acuífero, siguiendo los flancos del sinclinal. Actualmente sólo se dispone de dos cotas piezométricas en el acuífero, la del manantial del Xorrador de 623 msnm y la del punto 283280014 de 736 msnm. La diferencia de cotas tan pronunciada entre estos dos puntos refleja también un

gran gradiente hidráulico en torno al manantial del Xorrador, cercano al 4%. Aunque existe bastante imprecisión en la piezometría actual, se han trazado las isopiezas (**figura 7.17**) tomando como referencia los antiguos niveles y considerando que el descenso ha sido de 43 m, similar al observado en el sondeo 2832 80014. De la distribución de las isopiezas se puede constatar que el pronunciado gradiente que existe en torno a la descarga natural se reduce considerablemente hacia el interior del acuífero.

Desde el punto de vista piezométrico el acuífero de Baradello se diferencia del de Salt San Cristóbal por estar a cota más alta. Según un estudio reciente realizado por la Diputación de Alicante (*Determinación de los límites hidrogeológicos en los acuíferos de Sierra Mariola, Anticlinales de Orxeta y Barrancones*), su principal punto de descarga natural lo constituye la Fuente de Baradello (2932 50006) a una cota de 792 m, 169 m por encima del Xorrador. Además, según se observa en la evolución de niveles del sondeo 2932 50007 (**figura 7.18**), los descensos de nivel de los últimos 30 años sólo alcanzan 13 m frente a los 43 observados en Sal San Cristóbal (2832 80014).



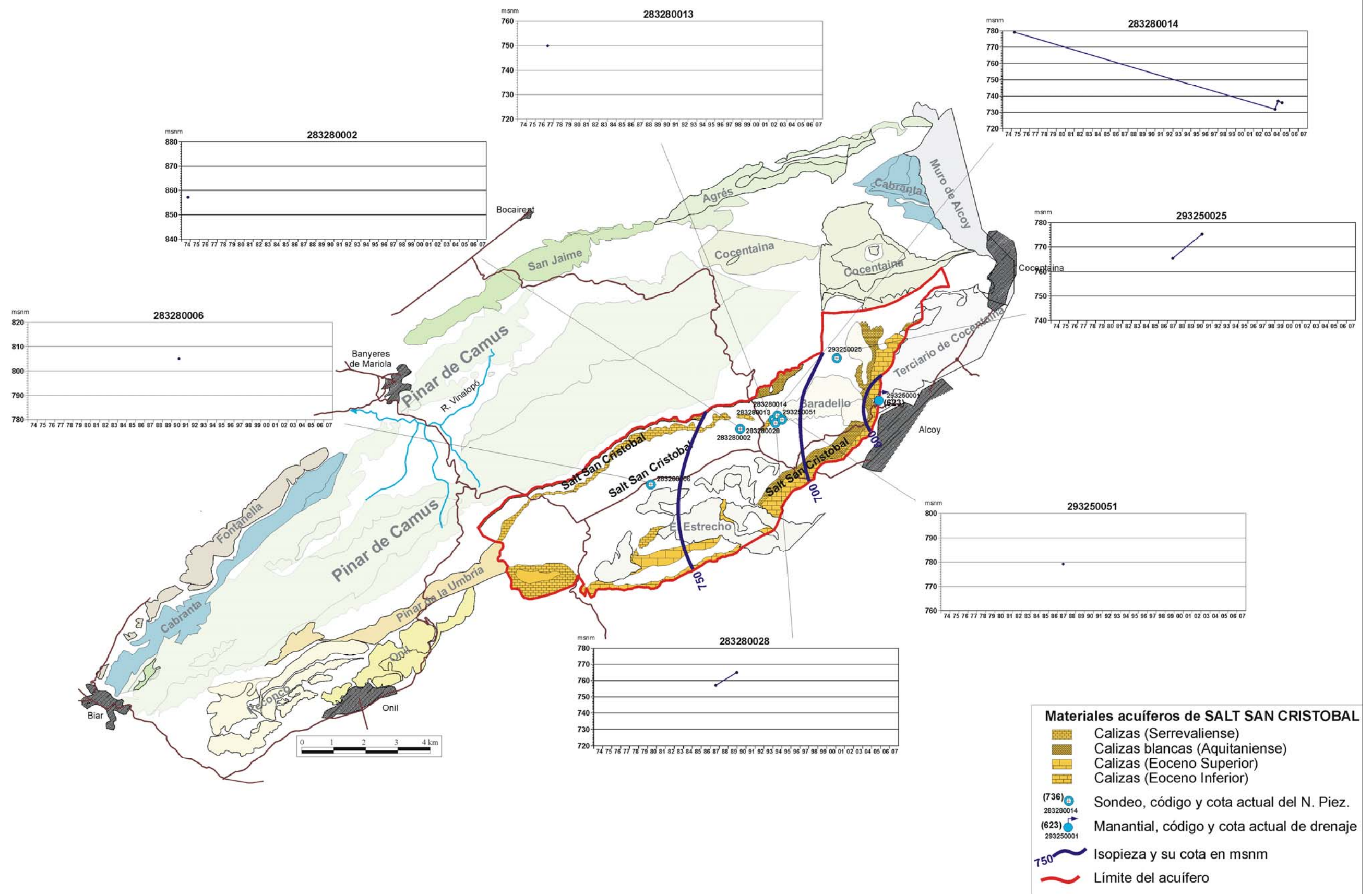


Figura 7.17.- Evolución de niveles y mapa de isopiezas (2007) en los sondeos del acuífero de Salt San Cristobal

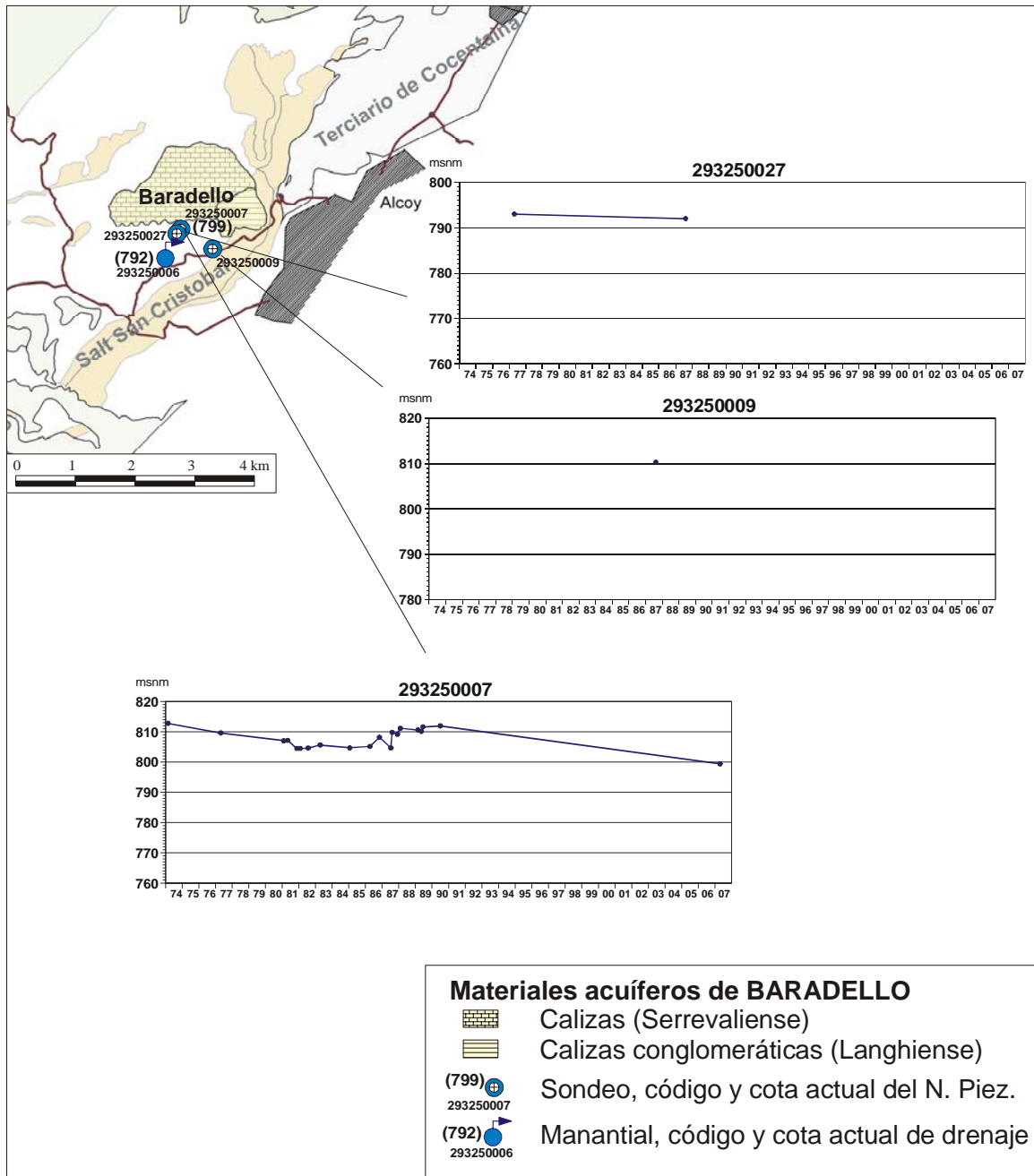


Figura 7.18.- Piezometría del acuífero de Baradello.



7.3.- BALANCE DE LOS ACUÍFERO DE PINAR DE CAMÚS, CABRANTA Y COCENTAINA

Las entradas del acuífero de Pinar de Camús proceden casi exclusivamente de la infiltración de agua de lluvia y las salidas en régimen natural se producen a través de los manantiales y de forma subterránea hacia el acuífero infrayacente de Cabranta. Aunque ambos acuíferos están diferenciados hidráulicamente por una potente formación margosa, la conexión entre ambos se pone de manifiesto sobre todo por el déficit en el balance hidráulico del acuífero de Pinar de Camús en contraposición con el superávit del acuífero de Cabranta. No obstante, se desconoce por donde se produce esta conexión. Pueden existir salidas subterráneas hacia otras formaciones acuíferas, no obstante, si existen, deben tener poca relevancia dentro del funcionamiento global de Pinar de Camús. En la actualidad las salidas principales del acuífero se realizan mediante sondeos de explotación.

La entrada de agua en el acuífero de Cocentaina procede de la infiltración directa del agua de lluvia sobre sus afloramientos permeables. Las salidas naturales se realizan principalmente de forma indirecta hacia las surgencias situadas en Cocentaina: galería del Lavadero de Alcodia (293250015) y el manantial Real Blanch (293250016). Con toda probabilidad también deben existir salidas ocultas hacia el acuífero detrítico de Muro de Alcoy. Aunque se han realizado algunos sondeos para captar el acuífero, en la actualidad no existe ninguna explotación en funcionamiento.

El acuífero de Cabranta recibe agua por infiltración del agua de lluvia a través de los dos afloramientos carbonatados, situados en los extremos oriental y occidental de la sierra de Mariola, y de forma subterránea desde el acuífero suprayacente de Pinar de Camús, aunque, como se ha indicado anteriormente se desconoce por donde se produce esta conexión. Este acuífero no tiene salidas naturales visibles conocidas, por lo que se supone que todas las salidas en régimen no influenciado se deben producir hacia el Cuaternario de Muro de Alcoy. En la



actualidad las salidas principales del acuífero se realizan mediante sondeos de explotación.

El balance hídrico medio en régimen natural, sin explotaciones, se recoge en el **cuadro 7.5** y de forma esquemática en la **figura 7.19**, y en régimen influenciado en el **cuadro 7.6** y en la **figura 7.20**. Hay que indicar que en ambos balances se han considerado como entradas procedentes de la infiltración directa del agua de lluvia las calculadas para el periodo en el epígrafe 4 (*Análisis de aportaciones*). No obstante, el período completo estudiado (entre los años hidrológicos 1955-56 y 2004-2005) se ha subdividido en dos en el caso del acuífero de Pinar de Camús y Cabranta. Por un lado, desde 1955-56 hasta 1985-86, año en el que comienzan las principales explotaciones en estos dos acuíferos. Este periodo se ha considerado no influenciado. Y por otro lado, el periodo comprendido entre 1986-87 y 2004-05 que se ha considerado como influenciado. Por tanto, todos los valores indicados en el balance están referidos a las estimaciones medias calculadas para estos dos periodos, tanto en los que se refiere a la infiltración directa del agua de lluvia como a las salidas por manantiales. En cuanto a las explotaciones se han considerado en el período influenciado la media de las extracciones de los últimos 5 años.

En el balance influenciado, la descompensación en el balance corresponde al vaciado de los acuíferos. Este vaciado de los acuíferos de Pinar de Camús y Cabranta se ha estimado de forma aproximada en función de los descensos observados, un coeficiente de almacenamiento característico de estos acuíferos (en parte libres y en parte confinados) y una superficie media asignada. Para el acuífero de Pinar de Camús se ha estimado en $0,50 \text{ hm}^3/\text{año}$ de media, un total de $5 \text{ hm}^3/\text{año}$ entre los años 1993 y 2003, con un descenso de niveles de 45 m en el sector nororiental del acuífero, 15 m en el sector suroccidental y ninguno en el central. Para el acuífero de Cabranta se ha estimado un vaciado de $0,10 \text{ hm}^3/\text{año}$, un total de $1 \text{ hm}^3/\text{año}$ para el mismo periodo de 10 años, con un descenso de 20 m en el sector noroccidental y 45 m en el suroccidental.



Cuadro 7.5.- Balance hídrico en régimen natural en los acuíferos de Pinar de Camús, Cabranta y Cocentaina. Valores en hm³/año.

| Acuífero | Concepto | Entradas | Salidas | Balance |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|
| Pinar de Camús (1955/56-1985/86) | Recarga (PP) | 8,96 | | 8,96 |
| | Surgencias | | 8,10 | -8,10 |
| | Laterales (Cabranta)* | | 0,86 | -0,86 |
| | Total | 8,96 | 8,96 | 0.00 |
| Cabranta (1955/56-1985/86) | Recarga (PP) | 1,11 | | 1,11 |
| | Laterales (Pinar C.) | 0,86 | | 0,86 |
| | Laterales (Muro A.)* | | 1,97 | -1,97 |
| | Total | 1.97 | 1,97 | 0.00 |
| Cocentaina (1955/56-2004/05) | Recarga (PP) | 2,21 | | 2,21 |
| | Surgencias | | 1,21 | -1,21 |
| | Laterales (Muro A.)* | | 1,00 | -1,00 |
| | Total | 2.21 | 2.21 | 0.00 |

*Estimado por diferencia

Cuadro 7.6.- Balance hídrico con explotaciones: Pinar de Camús y Cabranta. Valores en hm³/año.

| Acuífero | Concepto | Entradas | Salidas | Balance |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------|-----------------|
| Pinar de Camús (1986/87-2004/05) | Recarga (PP) | 12,77 | | 12,77 |
| | Surgencias | | 3,08 | -3,08 |
| | Extracciones | | 4,70 | -4,70 |
| | Laterales (Cabranta)* | | 5,49 | -5,49 |
| | Total | 12,77 | 13,27 | ** -0.50 |
| Cabranta (1986/87-2004/05) | Recarga (PP) | 1,58 | | 1,58 |
| | Laterales (Pinar C.) | 5,49 | | 5,46 |
| | Extracciones | | 5,14 | -5,14 |
| | Laterales (Muro A.)* | | 2,03 | -2,03 |
| | Total | 7.07 | 7,17 | ** -0.10 |

*Estimado por diferencia

** Vaciado del acuífero



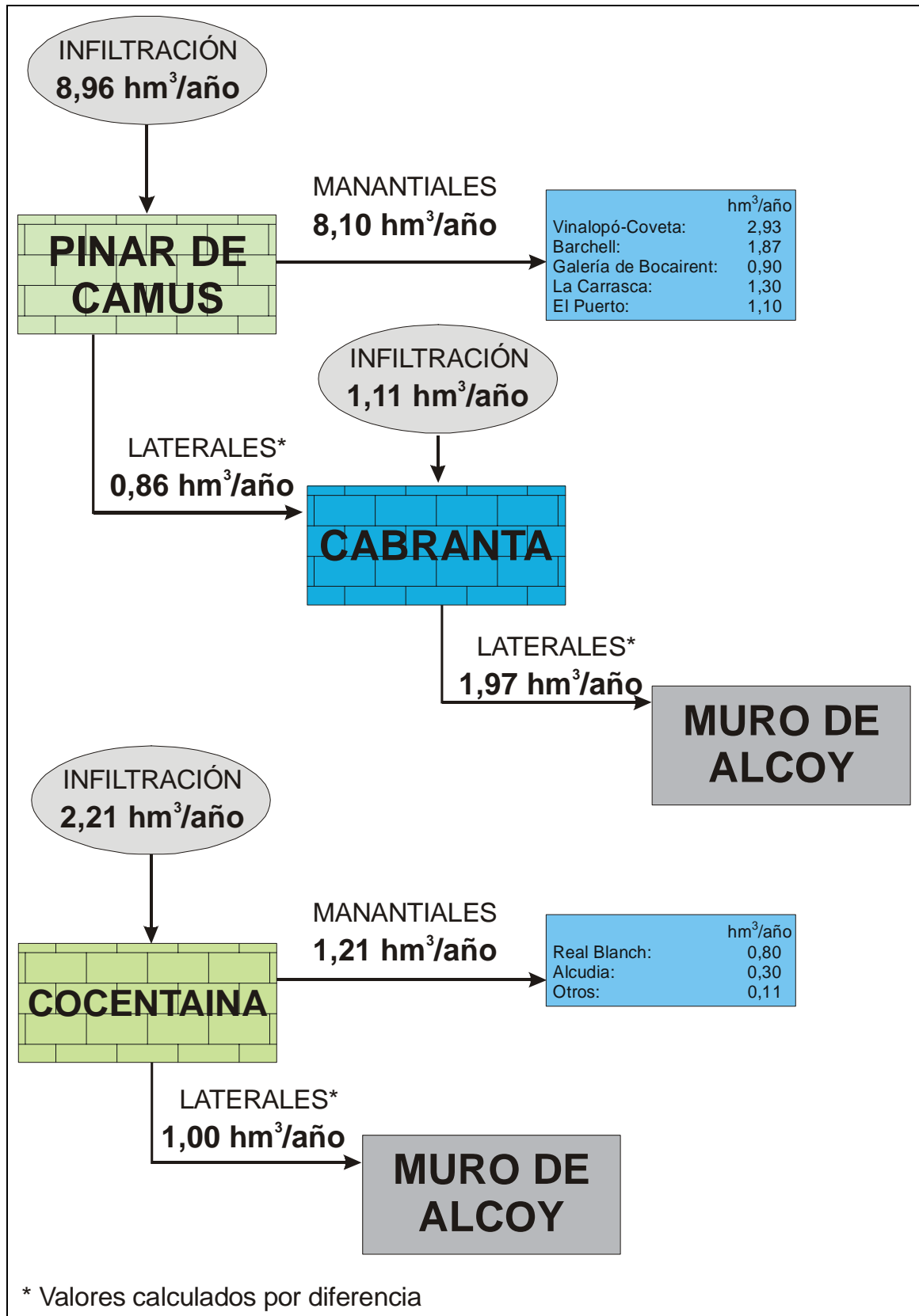


Figura 7.19.- Balance sin explotaciones en los acuíferos de Pinar de Camús y Cabranta (periodo 1955/56-1985/86) y Cocentaina (periodo 1955/56-2004/05).



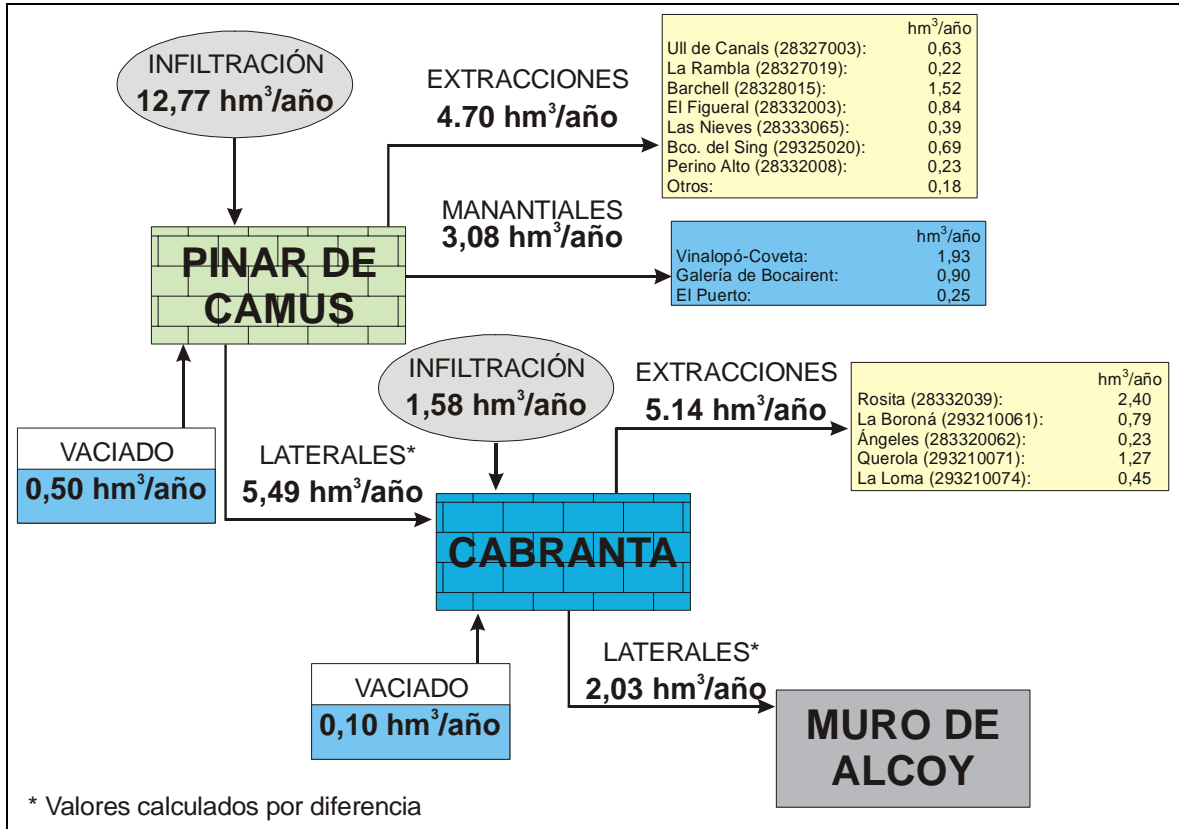


Figura 7.20- Balance con explotaciones en los acuíferos de Pinar de Camús y Cabranta (periodo 1986/87-2004/05).

PLANOS

Plano nº 1 Mapa geológico E= 1:25.000

Plano nº 2 Mapa hidrológico E= 1:50.000

