

# Sistema acuífero de la cuenca del Almanzora

En el extremo nororiental de la Cuenca Sur, colindante con las del Segura al noreste y Guadalquivir al noroeste, se encuentra la cuenca del río Almanzora, la de mayor superficie de la provincia de Almería, con 2611 km<sup>2</sup>, aunque ésta fue administrativamente mermada (R.D. 650/1987, de 8 de mayo) por incorporación de la rambla de Canalejas a la Cuenca del Segura. Constituye el territorio de la Comarca del Alto Almanzora y comparte con las cuencas bajas del Antas y del Aguas el de la Comarca del Bajo Almanzora. Este río, con un trazado casi E-O y una longitud de más de 80 km, se encuentra encajado en su curso alto y medio entre las sierras de Las Estancias (Lúcar, 1722 m y Estancias, 1467 m) al norte y Los Filabres (Calar Alto, 2163 m y Picachón, 1231 m) al sur, mientras que en su parte baja, después de cortar La Sierra de Almagro (Cucharón, 711 m), alcanza el mar por la franja costera del Levante almeriense. La citada rambla de Canalejas, último tributario del Almanzora por su margen izquierda, drena el extremo oriental de la cuenca, separado del mar por las sierras de Almagrera y Almenara. Hacia el noreste, a ambos lados de Sierra de Enmedio, por los pasillos de Puerto Lumbreras y Pulpí se prolonga el corredor del Almanzora hacia el Guadalentín; por el más oriental de ellos discurre el canal Lorca-Huércal Overa, del Trasvase Tajo-Segura-Cuenca Sur Oriental, una de las vías propuestas para la importación de nuevos recursos a esta provincia. Por el oeste, el valle queda abierto hacia la cuenca de Baza, en la que se encuentra el Embalse del Negratín, cuya conexión con la cuenca del Almanzora constituye una de las propuestas en estudio como elemento corrector de parte del déficit hídrico almeriense.

La estrecha banda de tierras llanas próximas al río y a algunos de sus cauces tributarios ha sido el eje alrededor del cual se ha asentado la mayor parte (85%) de la población de la cuenca (80000 habitantes), que se concentra en núcleos próximos a ella como Tíjola, Serón, Pulpí, Olula del Río, Macael, o Cantoria, que albergan cada uno entre 3000 y 6000 habitantes, destacando Cuevas del Almanzora, Albox y Huércal Overa, con más de 9000, 10000 y 13000, respectivamente. Desde la década de los 60, estas comarcas han experimentado un cierto despegue económico gracias al sector agrario, complementado con dos actividades en desarrollo, el turismo, en la zona costera, y la extracción-elaboración del mármol, que constituyen tres centros de impulsión esenciales de su economía, tras la caída de las explotaciones de minerales metálicos.

Las aportaciones anuales del río Almanzora son muy variables, debido a la alta irregularidad del régimen torrencial de las precipitaciones, con

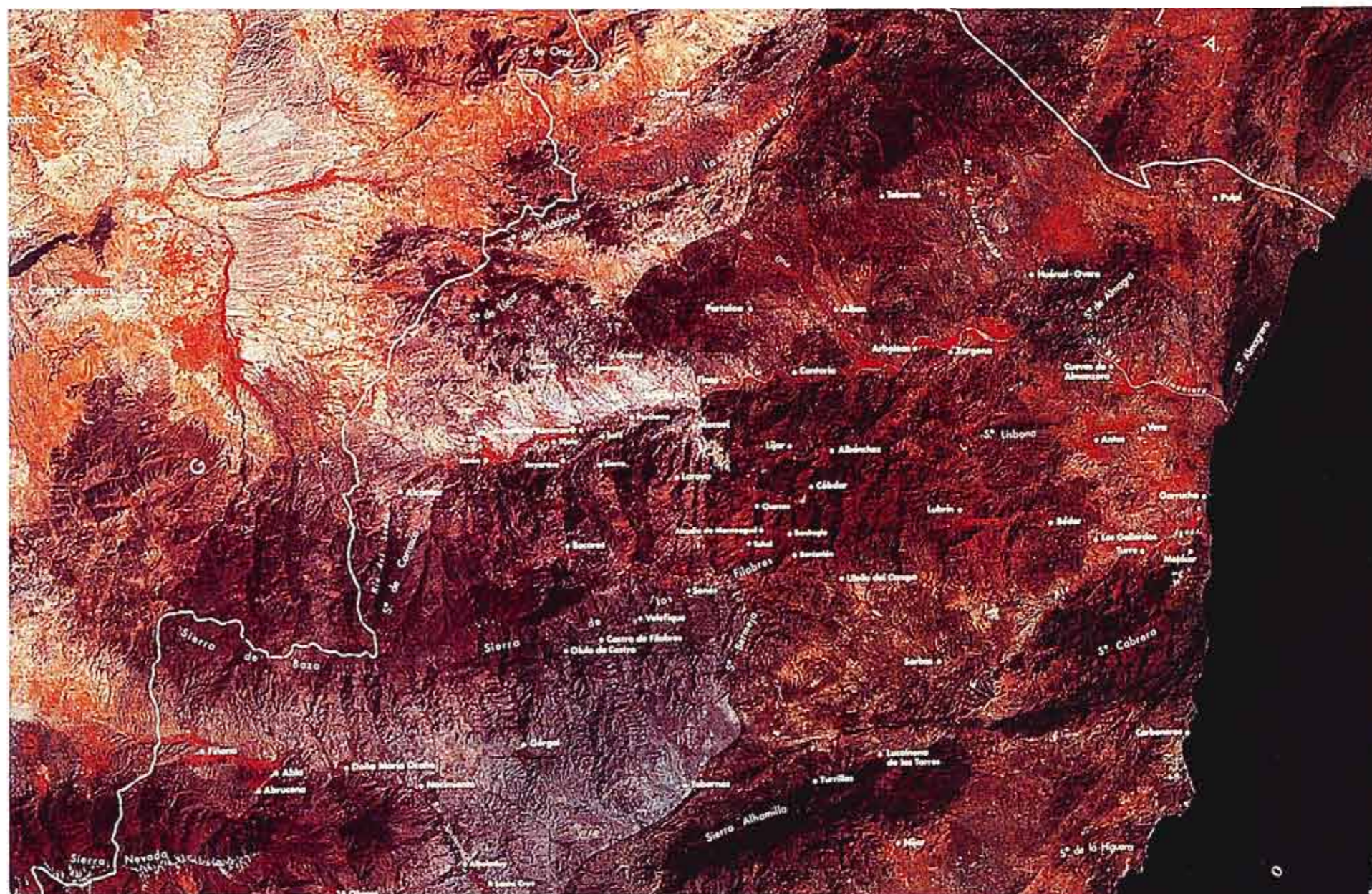


Imagen espacial Landsat. Tomada de AMA (1988). Junta de Andalucía



caudales máximos registrados de hasta 5600 m<sup>3</sup>/s (1-10-73), lo que representa una aportación de 65 hm<sup>3</sup> en un solo día y un potencial devastador extraordinario sufrido periódicamente. Según documentos del Anteproyecto de Plan Hidrológico, los recursos naturales de esta cuenca ascienden a 62-65 hm<sup>3</sup>/año (sin Rbla de Canalejas), correspondiendo unos 56-60 hm<sup>3</sup>/año al alto Almanzora –con variaciones desde 4 hm<sup>3</sup>/año, en años secos, a 155 hm<sup>3</sup>/año en años húmedos– y el resto, al Bajo Almanzora. En la estación de aforos de Overa, que separa ambos tramos de la cuenca y drena una superficie de 1850 km<sup>2</sup>, la aportación real es de unos 30 hm<sup>3</sup>/año.

Los aprovechamientos se llevan a cabo mediante captación de unos 15-20 hm<sup>3</sup>/año en manantiales y galerías (Fuente Liar, 40 a 80 l/s; La Polacra, 6 a 12 l/s; Balsa de Cela, 40 a 50 l/s; entre otros); entre 34 y 38 hm<sup>3</sup>/año en pozos/sondeos, especialmente en unos 70-75 sondeos con mayor bombeo; y tomas directas de la escorrentía superficial (que en sentido estricto sólo es casi perenne en las cabeceras de Sierra de Filábres, aunque también existe en tramos más bajos, como consecuencia del drenaje de las galerías del aluvial).

Como obra de regulación se encuentra realizado el embalse de Cuevas de Almanzora, con una capacidad de 169 hm<sup>3</sup> y una regulación prevista de 20,8 hm<sup>3</sup>/año para regadíos (6500 ha) y abastecimiento urbano (120000

habitantes) de la Comarca del Bajo Almanzora y término de Carboneras. Está en estudio la construcción de otros embalses en el Alto Almanzora, para regulación y laminación de avenidas. En 1985 entró en servicio el canal del Trasvase Tajo-Segura-El Saltador con una aportación teórica anual de 15 + 7 hm<sup>3</sup>/año, y otras dotaciones por “menores pérdidas” para esta cuenca (Ley 52/1980 de 16 de octubre).

Geológicamente, en la cuenca del Almanzora hay que volver a señalar la existencia de un dominio generalizado de los complejos Nevado-filábride –en posición inferior y aflorando en el núcleo y gran parte de las sierras de los Filábres, Almenara y Almagrera– y Alpujárride, que se extiende sobre aquel en parte de la ladera y borde norte de estos últimos relieves y en toda la sierra de las Estancias. Ambos complejos presentan una base paleozóico-werfeniense (o más antigua), de varios miles de metros de espesor, estructurada en sendos apilamientos de mantos de corrimiento, y compuesta por micaesquistos, gneises, cuarcitas..., en el conjunto nevado-filábride, y por micaesquistos, filitas, cuarcitas, yesos, etc. en el alpujárride. Estos dos complejos terminan en un tramo del Triás medio y superior, que contiene rocas carbonatadas, aunque con un mayor desarrollo y mejor estado de conservación en las unidades alpujárrides, cuyas calizas y dolomías pueden alcanzar un espesor de varios cientos de metros; los mármoles nevadofilábrides, en cambio, presentan potencias de sólo algunos

metros o decenas de metros, con intercalaciones de micaesquistos, cuarcitas, yesos..., apareciendo únicamente con carácter residual. En la fosa que conforma esta cuenca, sobre los materiales más o menos metamorfozados que se han citado, existe una cobertera neógeno-cuaternaria de conglomerados, margas, arenas, arcillas y limos, entre otros.

Desde el punto de vista hidrogeológico, casi todos los materiales nevadofilábrides y alpujárrides constituyen, en general, un conjunto impermeable, con sectores semipermeables y algunos bancos más rígidos que, en circunstancias locales favorables, pueden representar un interés muy discreto. Los materiales carbonatados, en cambio, por su gran fisuración, presentan una permeabilidad excelente. Son precisamente estos materiales más altos de las series alpujárrides y nevado-filábrides los que constituyen los acuíferos carbonatados de la Cuenca del Almanzora: los de la Sierra de las Estancias, tanto en su sector septentrional (Oria-Saliente), como en el meridional (Hijate-Partalao), ambos en la margen izquierda del río, y los de la vertiente norte de la Sierra de los Filábres (Alcántar-Bacares y Macael-Lijar) en la margen derecha. Existen otros afloramientos de materiales alpujárrides más o menos extensos dentro del valle (como los de Cerro Limaria) y en las sierras de Almagro, el Aguilón, etc. El conjunto de estos acuíferos tiene una superficie aflorante de unos 270 km<sup>2</sup>, de los que un 70% corresponde a los de la Sierra de las Estancias.

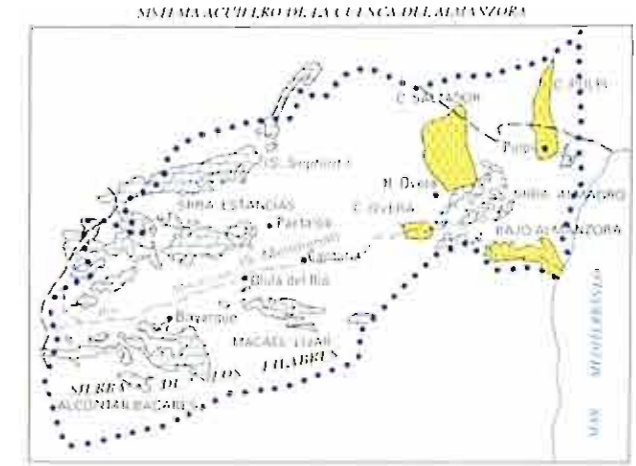
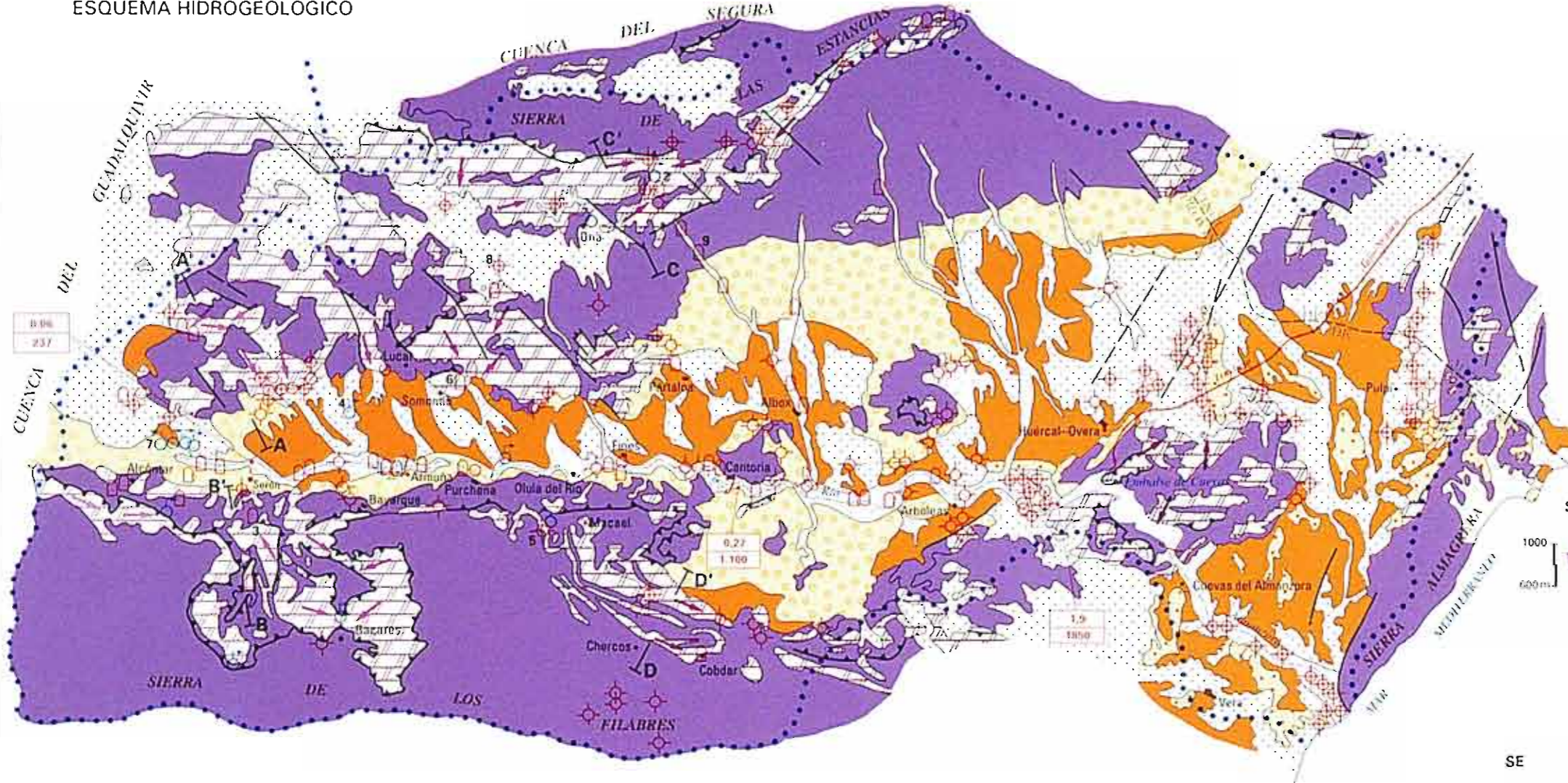
Como consecuencia de su historial tectónico-erosivo estos materiales carbonatados se presentan en estructuras complejas, generalmente de cabalgamiento y fallas inversas, y con escasa continuidad, lo que, unido a su accidentada topografía, origina una gran heterogeneidad hidrogeológica en el conjunto de los mismos, con superposiciones y compartimentaciones de acuíferos con funcionamiento independiente, relaciones laterales subterráneas mal conocidas, y diversos manantiales por descargas directas o a través de fracturas o coberteras permeables, a veces con cierto termalismo. Sus límites suelen corresponder a contactos con micaesquistos o filitas y, en algún caso, con materiales neógenos impermeables o poco permeables de las depresiones de Baza o del Almanzora. En la mayor parte de las ocasiones se trata de acuíferos libres (aunque localmente pueden ser confinados) con buenas características hidráulicas; no obstante, la diversidad de casos proporciona datos muy variables en cuanto a transmisividad –entre 20 y 100 m<sup>2</sup>/h, o más altas– y caudales específicos entre 1 y 50 l/s/m, cuyos valores más bien hay que tomarlos como acotaciones orientativas de estos parámetros; como porosidad eficaz se estima un 2%. En general se recargan globalmente por infiltración de lluvia útil (16-22 hm<sup>3</sup>/año, para todos ellos) directamente de la precipitación (un 70%) y desde las escorrentías que alcanzan sus afloramientos (30%); considerados individualmente, a veces tienen recargas laterales desde otros compartimentos, e incluso aportadas por acuitardos; los retornos son casi siempre poco significativos. Aún se mantiene el régimen natural de funcionamiento (o cercano al mismo) en más de la mitad de estos acuíferos fisurados, por lo que en buena medida se descargan siguiendo una o varias de estas vías: por manantiales-galerías, por transferencias laterales subterráneas, o por algunos aluviales que los atraviesan; en otros acuíferos se ha introducido el bombeo, que puede suponer ya un 45-50% de las descargas visibles. Este puede llegar a ser dominante o exclusivo, existiendo compartimentos en los que la sobreexplotación ha producido un consumo parcial o prácticamente total de las reservas no renovables, no del todo contemplado en el Cuadro presentado más adelante, relativo al esquema de balances de acuíferos más representativos, donde sólo se recogen los casos más importantes de la sierra de las Estancias (El Saliente, El Higueral, Partalao ...) dejando sin contabilizar los de la sierra de los Filábres, sierra de Almagro y otros situados en el valle ...). Las reservas



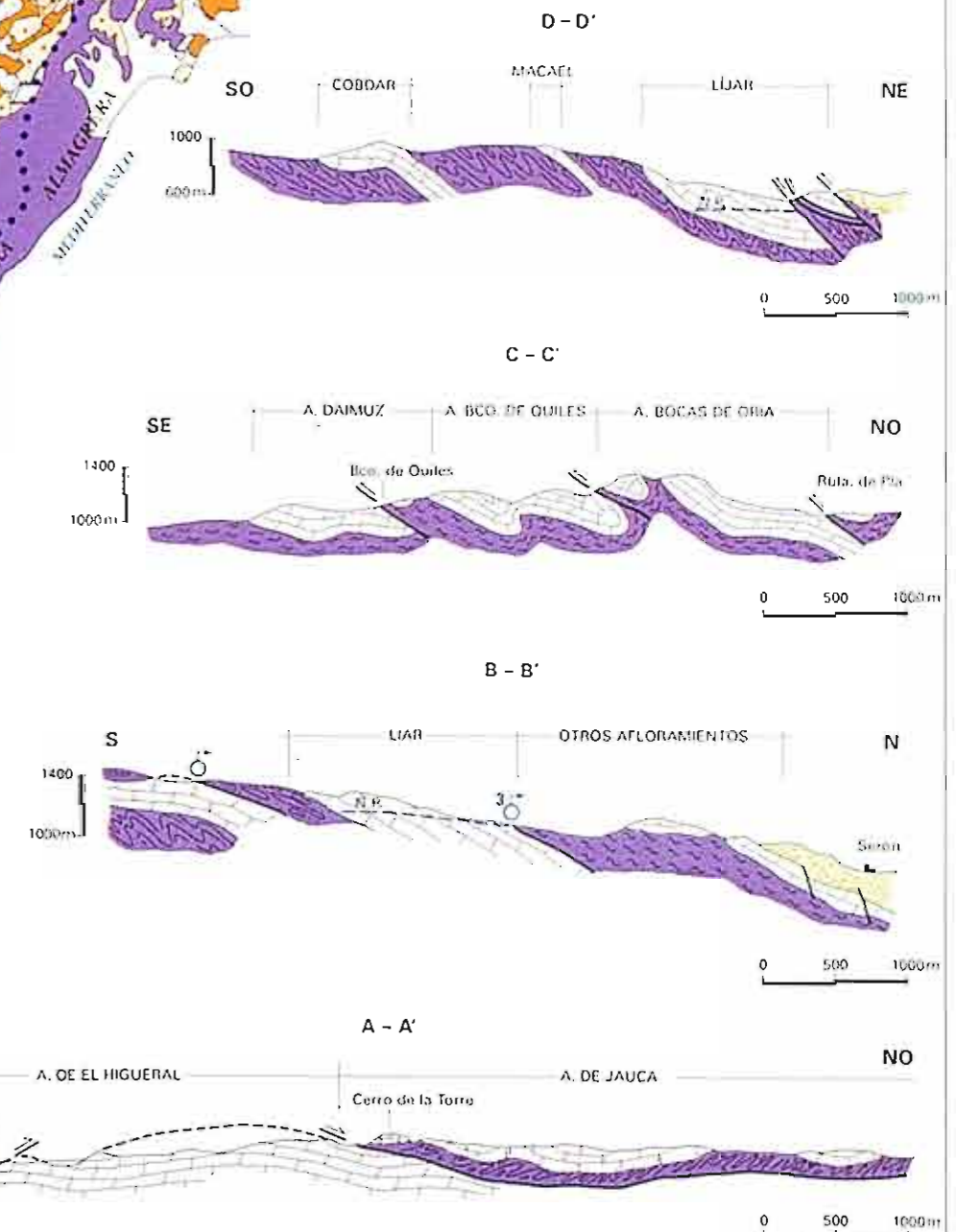
Vista general del embalse de Cuevas de Almanzora. (58)

# SISTEMA ACUÍFERO DE LA CUENCA DEL ALMANZORA

## ESQUEMA HIDROGEOLÓGICO



## CORTES HIDROGEOLÓGICOS DE ACUÍFEROS CARBONATADOS DEL ALTO ALMANZORA



### LEYENDA

LITOLOGÍA	EDAD GEOLÓGICA	COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO
Arenas, gravas, limos y arcillas (Aluvial)	CUATERNARIO	Alta permeabilidad
Gravas, arenas, limos arcillosos, conglomerados, travertinos, etc. (glacia, piedemonte, playas, etc.)	CUATERNARIO PLIOCUATERNARIO	Permeabilidad variable
Conglomerados, arenas, areniscas y arcillas	PLIOCENO	Permeabilidad media
Conglomerados, margas arenosas, limos, arenas, arcillas, yesos, etc.	MIOCENO (LOC. PLIOCENO)	Baja permeabilidad
Conglomerados rojizos muy arcillosos	MIOCENO	Baja permeabilidad
Dolomías, calizas, calcosquistos y mármoles	TRÍAS	Alta permeabilidad
Micasquistos, filitas, cuarcitas, grauwacas, pizarras y conglomerados	PALEOZOICO - TRÍAS	Baja permeabilidad

### COMPLEJO MALÁGUIDE, ALPUJÁRRIDE Y NEVADO FILÁBRIDE

Dolomías, calizas, calcosquistos y mármoles	TRÍAS	Alta permeabilidad
Micasquistos, filitas, cuarcitas, grauwacas, pizarras y conglomerados	PALEOZOICO - TRÍAS	Baja permeabilidad

### PUNTOS DE ESPECIAL INTERÉS

- Manantial
- Pozo
- Sonda
- Galería

### CON CONTROL PERIÓDICO

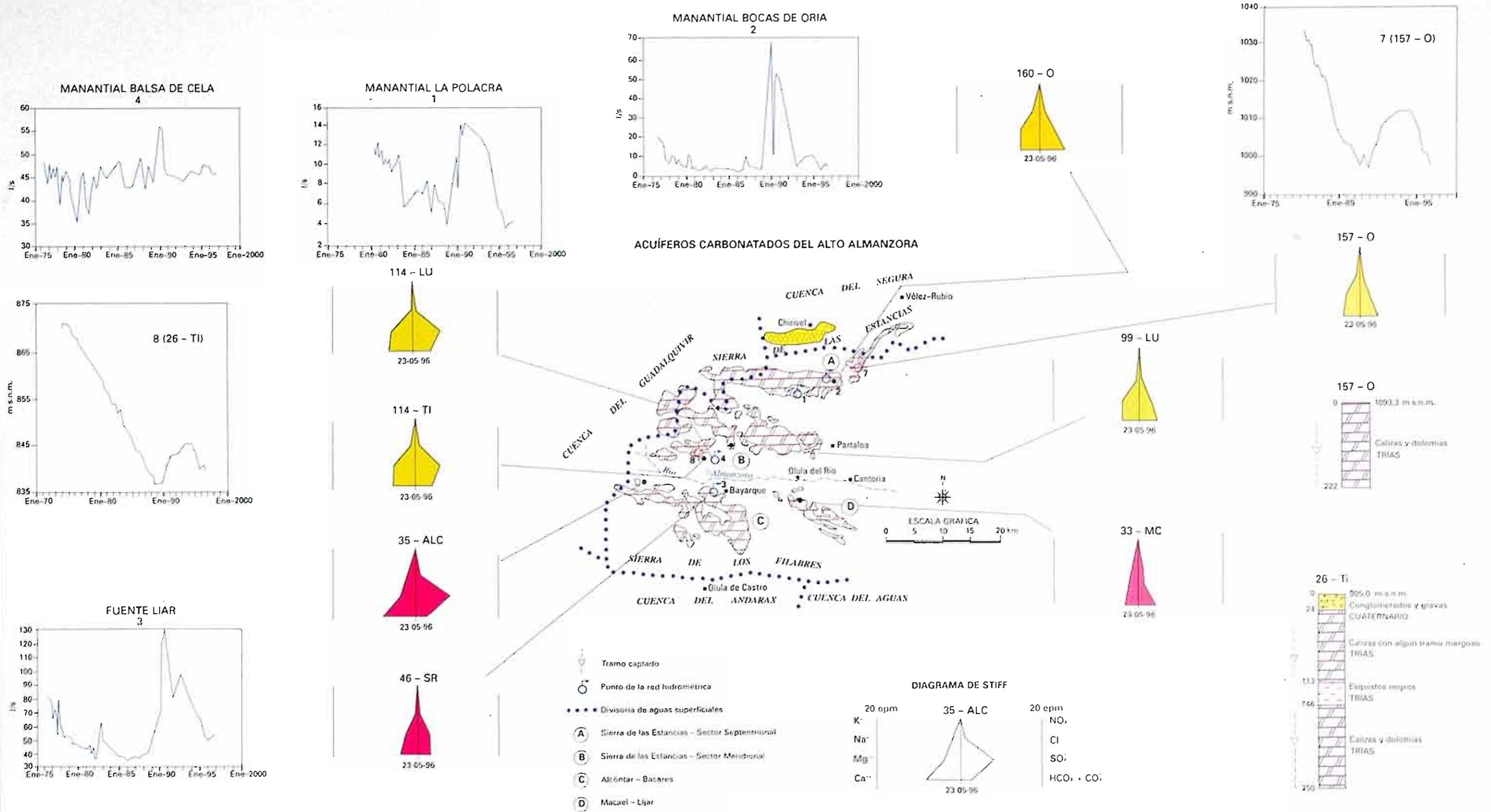
- Piezómetro de la red
- 1 Fuente La Polera
- 2 Grupo Bocas de Oria - El Ángel (5 puntos)
- 3 Fuente Liar
- 4 Fuente de Ceta
- 5 Fuente Maestra
- 6 Grupo Lucar - Somontín (5 puntos)
- 7 Grupo de El Hijaite (4 puntos)
- 8 Grupo C. Puchena (2 puntos)
- 9 Grupo Oúles (3 puntos)

### SIMBOLOGÍA

- Núcleos de población
- Embarse previsto
- Localización corte hidrogeológico
- Falla normal con indicación de hundimiento
- Cobalgamiento o falla inversa
- Nivel piezométrico
- Divisoria de aguas superficiales
- Canal
- Estación de aforo indicando el caudal medio en m<sup>3</sup>/s y la superficie de la cuenca de drenaje en km<sup>2</sup>
- Dirección y sentido preferencial del flujo subterráneo



## EVOLUCIÓN DEL NIVEL PIEZOMÉTRICO Y DATOS HIDROQUÍMICOS



útiles de estos acuíferos carbonatados pueden superar notablemente los 100 hm<sup>3</sup>. Los niveles piezométricos de estos acuíferos oscilan entre los 750 y 1080 m, en la sierra de las Estancias y zona occidental de Los Filabres (Serón-Bacares), y los 500-600 m en la zona oriental, sin varia-

ciones acusadas, excepto en aquellas zonas donde se concentran las explotaciones, como en El Higueral-Lúcar y El Saliente (con descensos en los últimos 20 años de 1,8 m/año y 1 m/año respectivamente) o en aquellas otras donde hay una buena conexión hidráulica con los ríos, como es

el caso de las bandas de mármoles de Macael, donde se encuentran los sondeos de abastecimiento a esta población y a la industria del mármol, que con las lluvias de otoño de 1989 subió el nivel más de 11 m, pasando a ser surgentes.

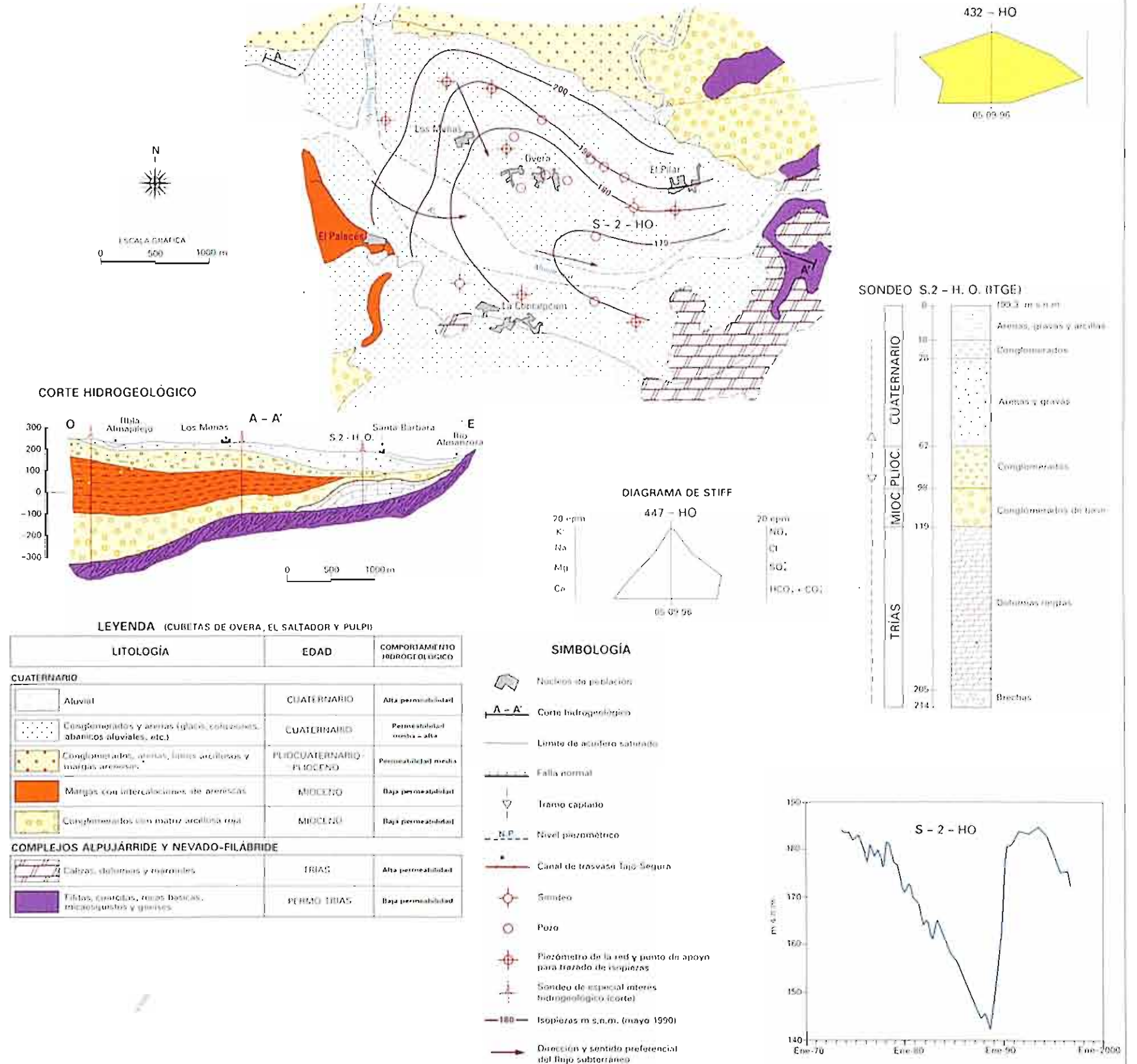
Desde el punto de vista hidroquímico las aguas de estos acuíferos carbonatados presentan facies bicarbonatada cálcica y/o cálcico-magnésica, ocasionalmente sulfatadas, con conductividades entre 4 y 1,5 mS/cm, aunque las de facies sulfatadas pueden llegar hasta 2,4 mS/cm. En general se trata de aguas que químicamente son aceptables para consumo humano y para regadío, si bien aquellas últimas pueden presentar hasta 1200 mg/l de sulfatos como elemento distorsionante de la calidad. Por su condición de fisurados son acuíferos muy vulnerables a la contaminación, aunque dado el pequeño número de focos localizados en su superficie (algún vertido de residuo sólido incontrolado, aguas residuales de algún núcleo de población, ganadería...) no presentan ningún problema de contaminación digno de mención, aunque pueden en algún caso aparecer, en cantidades ciertamente elevadas, algunas especies nitrogenadas como amoníaco y nitritos, indicio de contaminación de origen urbano.

Dentro del grupo de acuíferos detríticos hay que señalar el aluvial del Valle Alto y el pliocuaternario de la Cubeta de Overa, en el Alto Almanzora, así como los pliocenos, pliocuaternarios o cuaternarios de las cubetas de El Saltador, Pulpí y Valle Bajo, en el Bajo Almanzora. Todos estos acuíferos detríticos representan una extensión total de unos 280 km<sup>2</sup>, y están formados en general por arenas, gravas, limos y conglomerados, con espesores medios de 60 m para los depósitos cuaternarios y de 100 a 200 m para los pliocenos y pliocuaternarios (aunque pueden alcanzar más del doble), con una base impermeable que puede estar constituida por conglomerados muy arcillosos y margas del Mioceno superior o metapelitas del basamento Bético, si bien, en algunas ocasiones, cuando se relacionan con materiales miocenos o triásicos permeables (areniscas, conglomerados, dolomías...) pueden establecerse conexiones hidráulicas entre ellos. El espesor medio saturado en el aluvial oscila entre 20 y 50 m según los casos, y en las cubetas de 50-100 m, aunque hay sectores en los que pasa de 200. Se trata de acuíferos libres (con algunos sectores semiconfinados) cuya transmisividad es muy variable, con valores extremos entre 1-5 m<sup>2</sup>/h y hasta más de 400 m<sup>2</sup>/h (en aluvial y Cubeta de Overa), aunque lo normal es que varíe entre 20 y 60 m<sup>2</sup>/h. La porosidad eficaz a largo plazo se estima también de rangos muy diferentes, (4-20%), aunque son más frecuentes los valores aplicados del 6-8%.

Dentro del conjunto de acuíferos detríticos, el aluvial del Valle Alto y la Cubeta de Overa son los que disponen del mayor volumen de recursos renovables, procedentes esencialmente de la infiltración desde las escorrentías superficiales y subterráneas que les alcanzan desde los cauces, y de los retornos, con otras aportaciones laterales subterráneas menos significativas y, aún en menor cuantía, de infiltraciones directas de la precipitación. En las cubetas de Pulpí y El Saltador los retornos pueden representar hasta más del 50% del total de entradas, debido a la poca importancia de la cuantía de las aportaciones por los otros conceptos antes señalados. Para el conjunto de todos estos acuíferos detríticos, se estiman unas entradas por lluvia útil (contadas una sola vez) del orden de 18-25 hm<sup>3</sup>/año. Se descargan por galerías, bombos y lateralmente a otros acuíferos o al mar (aluviales y Cubeta de Overa) o exclusivamente por bombeo.

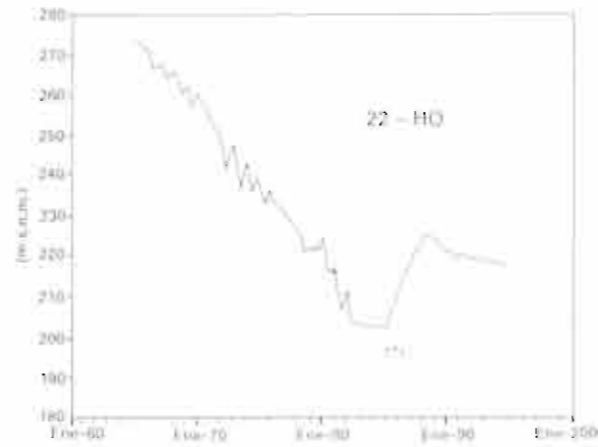
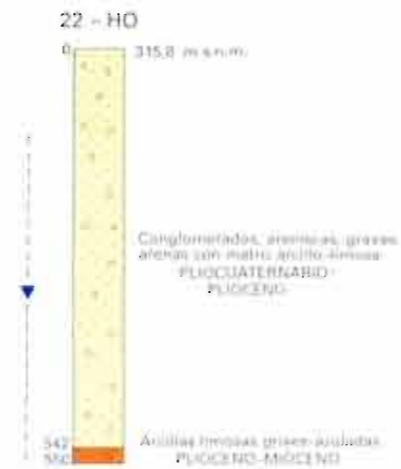
Desde hace 20-30 años, en todos los acuíferos se ha producido un descenso medio de los niveles piezométricos de 1-2 m/año, mayor en algunos focos de bombeo y en determinados períodos secos (hasta más de 3 m/año en San Francisco de El Saltador -1964/89- y 3-4 m/año en Overa, en el período seco 1979/81). Esta tendencia, debida al bombeo, se ha mantenido en las cubetas de Pulpí y El Saltador hasta 1985/86, y algo más tarde aún en el Valle Bajo, donde la llegada de las aportaciones del trasvase Tajo-Segura o, en el último caso, de las nuevas dotaciones del embalse de Cuevas, produjeron recuperaciones muy

# 1.- CUBETA DE OVERA



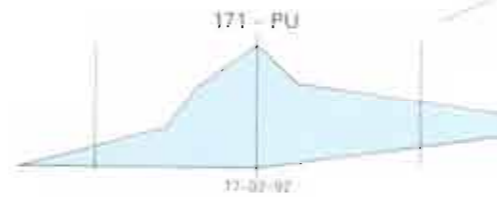
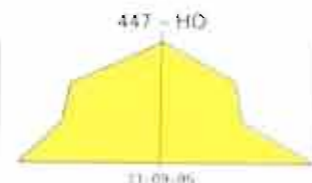
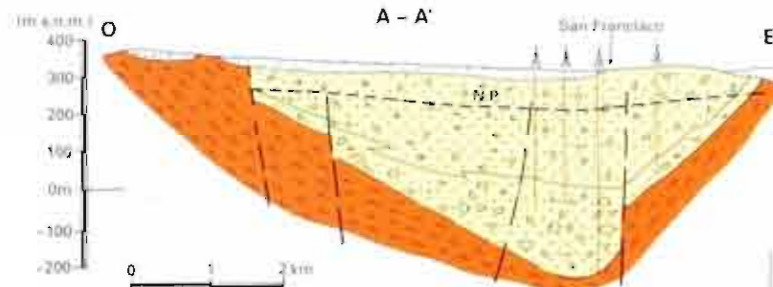
## 2.- CUBETA DE EL SALTADOR

(\*) Ver leyenda en página anterior



(\*) Cruz parcial de bombas por etapas de distancias del travesaño Tajo-Sigüera (mayo de 1989)

### CORTE HIDROGEOLOGICO



OCTUBRE, 1989 (32)

OCTUBRE, 1972 (21)

OCTUBRE, 1981 (15)

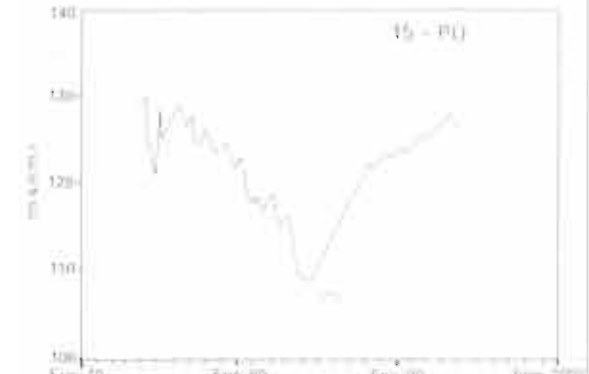
OCTUBRE, 1990 (15)



## 3.- CUBETA DE PULPÍ (\*)



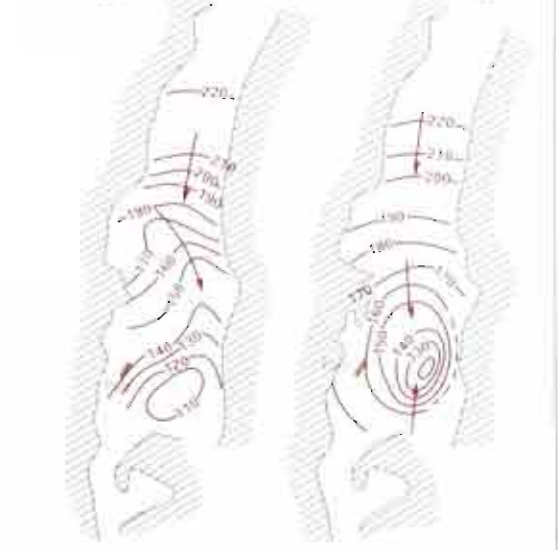
### ESQUEMA DE SITUACION



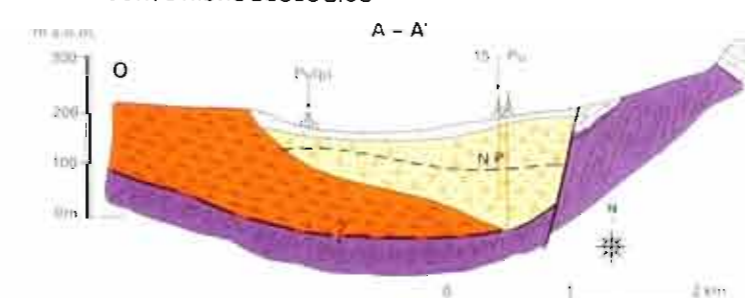
(\*) Cruz parcial de bombas por etapas de distancias del travesaño Tajo-Sigüera

### ESQUEMA DE ISOPIEZAS (m)

FECHA Y Nº DE PUNTOS DE APOYO



### CORTE HIDROGEOLOGICO



ostensibles originadas por la disminución de las extracciones, evolucionando en los últimos años con una nueva tendencia al descenso, acomodado al actual régimen de bombeos. En el acuífero de la Cubeta de Overa, íntimamente relacionado con las escorrentías superficiales/subterráneas del río Almanzora, se produjo una recuperación espectacular en el período especialmente húmedo de 1989-91, desapareciendo la depresión acumulada de 40 m desde su situación igualmente hiperhúmeda de 1973. Se da la circunstancia de que esta cubeta es alcanzada en parte por la cola del Embalse de Cuevas (cuando éste está lleno) constituyendo dos elementos de regulación que podrían coordinarse en una explotación conjunta.

El carácter hidroquímico de las aguas de estos acuíferos detríticos es muy variable: las de los acuíferos del aluvial del Valle Alto, Overa y Valle Bajo presentan fluctuaciones estacionales y un empeoramiento general en el sentido del flujo, mientras que las de las otras cubetas están condicionados por los tramos litológicos captados y por los bombeos. En general son aguas de facies sulfatadas sódicas, aunque en el Valle Bajo y El Saltador también son cloruradas sódicas, incluso mixtas. Esta variabilidad se refleja en los valores de la conductividad, ya que oscila entre los 1,2 mS/cm de algunas aguas del Valle Alto, y los 12 mS/cm de la zona costera, aunque los valores más corrientes se encuentran entre 2 y 4 mS/cm. En cuanto a la calidad para uso humano son varios los parámetros que sobrepasan los límites de potabilidad (Cl hasta 600 mg/l y SO<sub>4</sub> hasta 1500...), igual que ocurre con el uso agrícola para el que también se alcanzan limitaciones por llegar a aguas de muy alta salinidad.

Los posibles problemas de contaminación de estos acuíferos se pueden presentar por la infiltración de las aguas residuales urbanas que vierten la mayoría de los núcleos directamente, sin depurar, así como a la carga de fertilizantes, pesticidas, herbicidas... y de vertidos de las industrias, (entre otras, la del mármol) al cauce del río, aunque este problema se está paliando, al menos parcialmente, con balsas de decantación en ramblas tributarias; así es relativamente frecuente encontrar valores altos de nitritos e ión amonio, especialmente en las aguas de los acuíferos directamente relacionados con el río Almanzora.

La demanda actual de agua en la cuenca hidrográfica del Almanzora se estima en 130 hm<sup>3</sup>/año (unos 117 hm<sup>3</sup>/año si se excluye el sector de Pulpí o Rambla de Canalejas), considerando dotaciones objetivo para el riego de las 25000 ha existentes (22500 sin el sector de Pulpí) y garantía de suministro, e incluyendo el abastecimiento urbano e industrial (9-10 hm<sup>3</sup>/año). La utilización real actual se sitúa en torno a 90 hm<sup>3</sup>/año por la situación deficitaria existente. En amplios sectores de este territorio (Sierra de Filabres, Saliente, cuenca media y baja) vienen siendo crónicos los problemas para el abastecimiento urbano (Albox entre ellos) y a la agricultura, cuya situación de déficit estructural ha contribuido al abandono de cultivos históricos. Hasta mediada la década anterior esta demanda utilizaba unos 55-65 hm<sup>3</sup>/año de acuíferos principales y otros menores (algunos ya agotados) y, el resto, de tomas directas del flujo superficial (con garantía de suministro decreciente aguas abajo del río, importaba recursos (varios hm<sup>3</sup>/año) del Guadalentín, o sufría infradotaciones o desabastecimiento.

En la última década, la aportación del Embalse de Cuevas y las escasas e irregulares dotaciones provenientes del Tajo-Segura (inferiores a las previstas) han aliviado algo esta situación, aunque sólo en el Bajo Almanzora. Para resolver el déficit actual de toda la cuenca hidrográfica, considerando los recursos propios disponibles con criterio sostenible -de origen superficial (E. de Cuevas) y subterráneo (después de eliminar el déficit efectivo o

sobreexplotación aún existente en algunos de estos acuíferos)- es necesaria la aportación a la misma de unos 80 hm<sup>3</sup>/año de recursos ajenos. Ya se ha comentado anteriormente que existen propuestas para que, dentro del futuro Plan Hidrológico Nacional, puedan ser trasvasados a esta cuenca dichos recursos desde el Guadiana Menor (E. Negratín) y, desde otras cuencas excedentarias, a través del dispositivo Tajo-Segura-Almanzora, aunque la complejidad de estas medidas mantengan aún pendientes estas decisiones de gestión.

Junto a los estudios de las necesarias obras de laminación y de regulación previstas en el Anteproyecto de Plan Hidrológico de la cuenca, debe-

rían considerarse otros para conocer la viabilidad de distintas actuaciones orientadas a la mejora del uso de sus acuíferos: utilización conjunta de los mismos con la regulación superficial aprovechando su bien conocida y controlada capacidad de almacenamiento (en el Saltador, por ejemplo, hay unos 150 hm<sup>3</sup> ya desaturados); recarga artificial de algunos de ellos con aguas regeneradas de origen urbano y con eventuales excedentes importados; potenciación de su recarga natural con actuaciones en cauces que los atraviesan, combinada con presas de laminación de avenidas; regulación de manantiales; eliminación del sistema de galerías en los aluviales, combinado o no con la construcción de azudes/presas de laminación; en lo posible, restitución de la calidad y control de vertidos, entre otros.

ESQUEMA DE BALANCES DE LOS ACUÍFEROS MÁS REPRESENTATIVOS DE LA CUENCA DEL ALMANZORA

SUBCUENCA Superficie vertiente al acuífero (km <sup>2</sup> )	ACUÍFEROS	EXTENSIÓN (km <sup>2</sup> )	ESPESOR DEL ACUÍFERO (Espesor saturado) (m)	ENTRADAS AÑO MEDIO (hm <sup>3</sup> /año)			RETORNOS DE RIEGO Y URBANOS (1980-90) (hm <sup>3</sup> /año)	CONSUMO MEDIO DE RESERVAS (hm <sup>3</sup> /año)	SALIDAS MEDIAS (Período 1980-90) (hm <sup>3</sup> /año)			RESERVAS ÚTILES (Vacío de reservas) —hm <sup>3</sup> —
				INFILTRACIÓN PRECIPITACIÓN DIRECTA SOBRE LOS ACUÍFEROS	INFILTRACIÓN DESDE ESCORRENTÍA SUP./SUBTERRÁNEA EN CAUCES QUE LOS ALCANZA	RECARGA LATERAL SUBTERRÁNEA DESDE OTROS ACUÍFEROS			BOMBEO BRUTOS	DESCARGA GALERÍAS/ MANANTIALES	DESCARGAS LATERALES SUBTERRÁNEAS (AL MAR)	
Alto Almanzora (350)	Acuíferos Carbonatados de Sierra Estancias	230 (afloramientos)	300 (≥100)	• 8-10	• 3-5	—	—	• 2,5-4	7,5	• 6-8	• 1,5-2	≥ 140-400 (sólo focalmente)
Alto Almanzora (375)	Acuíferos Carbonatados Sierra Filabres	60 (afloramientos)	30-300 (muy variable)	• 2-3	• 1-2	—	—	—	0,5	• 1,5-2	• 1-2,5	Reducidas
Alto Almanzora (1700)	Acuíferos Detríticos Aluvial Valle Alto	100	30-60 (20-40)	• 6-8	• 6-8	—	• 4-5	—	• 4-7	• 6-8	• 4-8	—
Alto Almanzora (1850)	Acuíferos Detrítico Cubeta de Overa	9	100 (30-70)	• ≤ 0,5	• 6,5-7	—	• 0,5	0,5 (a) -0,5 (b)	4 (a) 2,5 (b)	• 0,5-1	• 3,5-4	≥ 25-50 (—)
Bajo Almanzora (164)	Acuíferos Detríticos El Saltador	73	100-300 (50-200)	• 1-2	—	—	• 1-2	6 (a) 2 (b)	9 (a) 5 (b) (ix)	—	—	≥ 100 (100-150)
Bajo Almanzora (65)	Acuíferos Detrítico de Pulpí	25	150-200 (50-100)	• 0,5-1	—	—	• 0,5-1	3,5 (a) 0,5 (b)	5 (a) 2 (b) (j)	—	—	≥ 39-50 (50-100)
Bajo Almanzora (130)	Acuífero Detrítico Valle Bajo	20	40-60 (20-40)	• 1,5-2	—	—	• 1-1,5	0,5 (a) -0,5 (b)	3,5 (a) (y) 2 (b) (y)	—	(≤ 0,5)	— (muy local)

NOTA: Valores sólo orientativos del peso relativo de los términos del balance. En algunos casos se indican valores para dos períodos de estimación de salidas medias: primera (a) y segunda (b) mitad de la década de los 80.  
 • Cuando se dan dos valores para un mismo concepto, el punto indica los que son comparables.  
 0,5 Otros bombeos en acuíferos aislados del Bajo Almanzora: SIERRA ALMAGRO, 1,5-2 hm<sup>3</sup>/año; SIERRAS DEL AGUILÓN Y LOS PINOS, 1 hm<sup>3</sup>/año.  
 Otras dotaciones aportadas al Bajo Almanzora: (ix) Se suministran del Tajo-Segura (en 1987-88 fueron 4,6 hm<sup>3</sup>); (j) Se suministran del Tajo-Segura y de bombeos en Puerto Lumbreras (en 1987-88 fueron respectivamente 3,7 y 2,3 hm<sup>3</sup>); (y) Se suministran durante la ejecución del Embalse de Cuevas, desde la "presa" (3-4 hm<sup>3</sup>/año); (z) Se suministran del Embalse de Cuevas (en 1987-88 fueron 3,7 hm<sup>3</sup>).