

Capítulo XIII. CUENCA DEL SEGURA

2. Sistemas Acuíferos (Continuación)

2.5. Sistema GC. Mula-Fortuna

2.6. Sistema 47. Valles del Segura y del Guadalentín (Sangonera)

2.6.1. Vega alta del Segura

2.6.2. Vega media-baja del Segura

2.6.3. Valle del Guadalentín

2.7. Sistema 48. Campo de Cartagena

2.8. Sistema GE. Bético de Murcia

principales se resumen en el cuadro 13-5.

La superficie permeable total es de 112 km², que se justifica porque la mayor parte de ellos tienen una superficie inferior a 10 km². La recarga total es del orden de 8 hm³/año, siendo en general inferior, individualmente, a 1 hm³/año. El bombeo no alcanza los 2 hm³/año. En general el agua es de buena calidad, con un total de sólidos disueltos entre 250 y 800 mg/l.

2.5. Sistema GC. MULA-FORTUNA

Se sitúa entre Sierra Espuña y Sierra de Crevillente. Constituye una depresión rellena de margas miocenas, de unos 1.000 km² de superficie.

Aunque los materiales de relleno de esta depresión no constituyen acuíferos propiamente dichos, sin embargo existen fallas que comunican la superficie con materiales acuíferos profundos (calizas y dolomías), a unos 500 m, del Bético y/o Subbético. Esto hace posible que existan en plenas margas miocenas manantiales importantes como los de los Baños de Mula, Baños de Fortuna y Baños de Archena. La profundidad de estas fallas justifica el termalismo de los manantiales citados; por ello se aprovechan las aguas primero en balnearios y, posteriormente, para agricultura. Las calizas y dolomías se prolongan presumiblemente hacia

el Sur, aflorando en Sierra Espuña, y hacia el Norte, aflorando en la Sierra de Cajal (fig. 13.17).

La explotación del agua de esta unidad hidrogeológica se hace a expensas de los manantiales y se cifra en unos 5 a 10 hm³/año.

La calidad química de las aguas de esta unidad es mediocre o mala, ya que, por ejemplo, su residuo seco es de 1.100 a 4.000 mg/l.

2.6. Sistema 47. VALLES DEL SEGURA Y DEL GUADALENTIN (SANGONERA)

Corresponde este sistema a una depresión (fosa) tectónica, rellena de materiales detríticos permeables que, dentro de la provincia de Murcia, se extiende desde Puerto Lumbreras a Elche pasando por poblaciones como Lorca, Totana, Murcia y Orihuela. La extensión es de unos 1.200 km². Tradicionalmente se ha dividido en los siguientes subsistemas:

- Vega Alta del Segura.
- Vega Media-Baja del Segura.
- Valle del Guadalentín.

2.6.1. Vega Alta del Segura

Se extiende entre Lorquí-Ceutí y Jabalí Nuevo a lo largo del río Segura en su confluencia con el Mula.

CUADRO 13-5
Subbético de Murcia: Sistemas aislados

Zona	Unidad	Litología	Sup. (km ²)	Pot. (m)	Recarga (hm ³ /año)	Bombeo (hm ³ /año)	T.S.D. (mg/l)
Nerrio, Archivel, Caravaca	Cerro Gordo	Cal. y dol. del Liásico	3	100-250	0,25	—	—
Cehegin	Moral	Dolomías liásicas	4	250	0,5	—	400 800
Ricote, La Copa, Valentín	Silla	Cal. tortonienses	18	150	0,5	—	585
	Pidal	Cal. del Muschelkalk	25	>200	1,5	—	—
	Villares	Cal. del Muschelkalk	11	>200	0,25	—	550
	Pintor	Cal. del Muschelkalk	8	>200	0,25	—	1.100
Puebla de D. Fadrique, La Paca		Cal. y dol. del Liásico	6	280	0,25	0	—
	Saltador	Calizas del Mioceno	6,5	90-100	0,5	0	400
	Moralejo	Calizas del Mioceno	4	100	0,25	0	—
	Tejericas	Calizas del Mioceno	12	100	0,75	0	250
	Carro	Calizas del Liásico	2,5	100	0,15	0	—
Crevillente, Novelda	Horna	Calizas del Mioceno	4	200	0,1	0	—
	Beties	Calizas del Mioceno	8	200	0,1	1	—

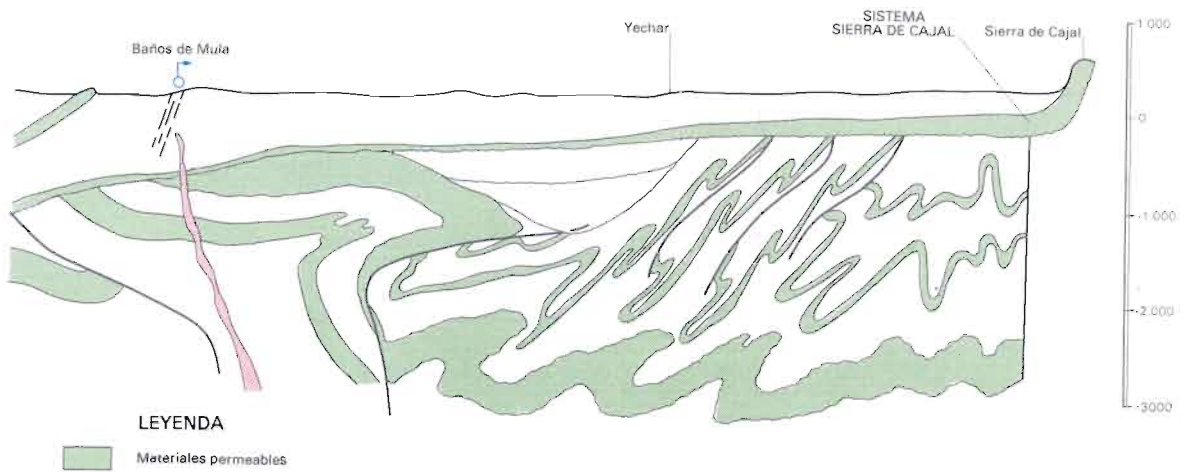


Fig. 13.17 Mula-Fortuna. Corte estructural

El acuífero está asentado en un relleno detrítico cuaternario, compuesto esencialmente por gravas, con un espesor comprendido entre 70 y 200 m. La parte superior, zona no saturada, del acuífero, es menos permeable al predominar una litología de limos y arcillas sobre gravas y arenas. El impermeable de base son margas miocenas. Tiene una superficie de 25 km².

El nivel del agua se sitúa a pocos metros del suelo. La profundidad máxima se alcanza en las inmediaciones de Las Torres de Cotillas (15 m). Se encuentra a veces ligeramente en carga debido a la existencia de un recubrimiento limoso de 2 a 8 m de espesor. (fig. 13-18).

La conexión hidráulica entre el acuífero y el río Segura es prácticamente nula en la mayor parte del recorrido de éste. Sólo en los últimos 3,3 km tiene lugar la descarga del acuífero al río. Dicha descarga se estima del orden de unos 100 l/s/km como máximo.

El acuífero de la Vega Alta del Segura se encuentra en estado de equilibrio, no observándose variaciones apreciables en el nivel piezométrico de un año para otro. Sólo ocurren oscilaciones estacionales relacionadas con las aguas superficiales (infiltración de la red de acequias y de los excedentes de riego) de tal manera que los máximos piezométricos corresponden a los meses de Agosto-Septiembre (época de riegos), mientras que los mínimos aparecen en Febrero-Marzo (fig. 13-19).

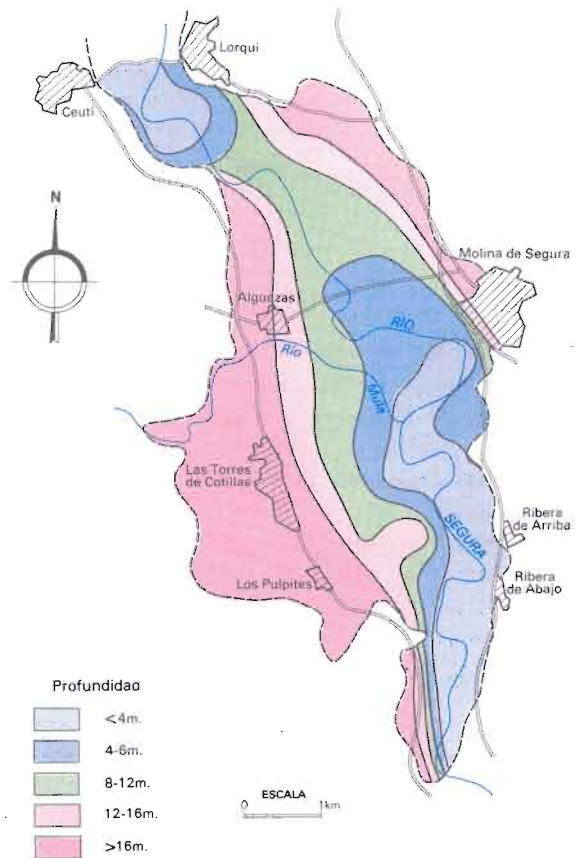


Fig. 13.18 Vega alta del Segura (Profundidad del agua Marzo 1980)

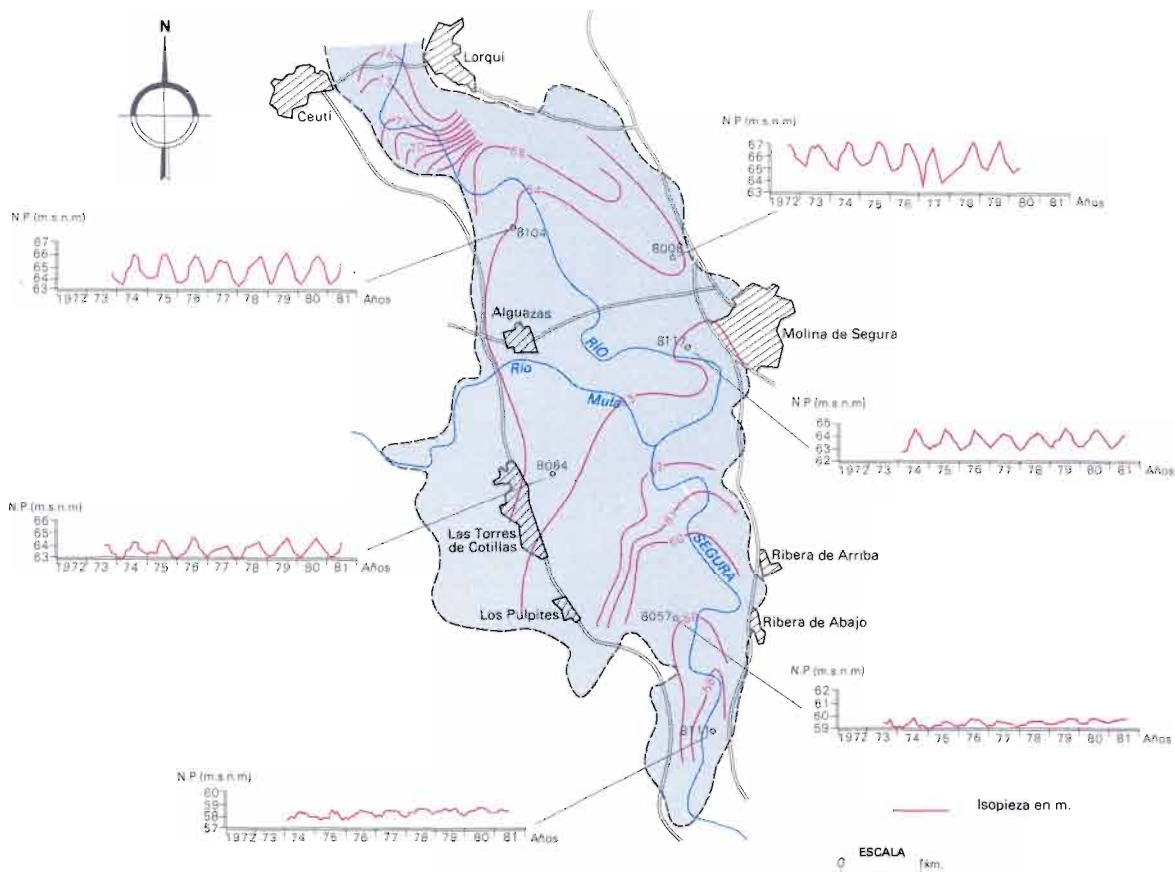


Fig. 13.19 Isopiezas (Marzo 1980) y variaciones de niveles en la Vega alta de Segura.

La recarga se efectúa, como ha sido indicado, principalmente por infiltración de los retornos de riegos y por filtraciones en los canales y acequias, y supone unos 12 a 15 hm³/año, incluyendo una entrada subterránea por el límite aguas arriba del acuífero de 1 a 3 hm³/año. Esta alimentación está condicionada en cuanto a su ritmo por el calendario de riegos en la propia Vega Alta. Es escasa la influencia de la lluvia en la alimentación del acuífero (2 hm³/año).

En la actualidad, la descarga del acuífero, se hace artificialmente, por bombeo (4,3 hm³/año) y, naturalmente, hacia el río Segura (8 a 11 hm³/año).

El agua subterránea es de características químicas muy similares a las del agua del río Segura en el tramo correspondiente. El total de sólidos disueltos está comprendido entre 1 y 3 g/l correspondiendo los valores menores al centro de la Vega y los mayores a los bordes; el T.S.D. del agua del Segura está com-

prendido entre 1,3 y 1,6 g/l.

En general no es apta para el consumo humano y se utiliza, con los tratamientos oportunos, para la industria conservera y para la agricultura.

2.6.2. Vega Media-Baja del Segura

El subsistema acuífero corresponde a la vega comprendida entre Alcantarilla y el límite de las provincias de Alicante y Murcia (Vega Media) prolongándose a partir de allí hasta el mar (Vega Baja). Se extiende sobre una superficie de 450 km², de los que 150 pertenecen a la Vega Media. La población total de la zona es de unos 370.000 habitantes lo que corresponde a una densidad media de unos 870 hab/km².

Las Vegas Media y Baja del Segura, desde un punto de vista hidrogeológico, forman un solo sistema acuífero, constituido por un relleno aluvial cuaternario de unos 300 m de espesor, ligado al río Segura, y formado por gravas,

gravillas y margas, con una distribución horizontal y vertical bastante heterogéneas. Se puede decir que el contenido en margas aumenta hacia la Vega Baja, lo que hace que ésta tenga menor interés hidrogeológico que la Vega Media. El impermeable de base es el Mioceno margoso, que constituye asimismo los relieves laterales.

El relleno aluvial alberga en su parte superior un acuífero libre o acuífero superficial y, en su parte inferior, otro profundo o cautivo, único o multicapa (generalmente dos capas, denominadas acuífero profundo superior e inferior respectivamente) según la zona.

- Aguas arriba de la línea Espinardo-Torreaguera aparece normalmente un único conjunto acuífero (limos superficiales de baja permeabilidad y gravas subyacentes muy permeables), de excelentes características hidrodinámicas (transmisividades superiores a 7.200 m²/día) y con aguas de calidad mediocre, con residuo seco comprendido normalmente entre 1 y 2 g/l.
- Aguas abajo de la indicada línea Espinardo-Torreaguera se diferencian un manto freático muy somero (nivel situado normalmente a menos de 1,5 m de profundidad, de malas características hidrodinámicas y muy ligado a la red de aguas superficiales), y un conjunto de capas cautivas más o menos conectadas entre sí, normalmente surgente.
- Aguas abajo de la línea Callosa-Benijófar, el acuífero profundo, de muy poco espesor, está afectado por una interfase de aguas muy saladas cuyo origen es marino antiguo.

En el acuífero superficial, la profundidad del agua está estrechamente relacionada con la topografía: en general el agua aparece a menos de 2 m de la superficie, aunque se sitúa por debajo de los 15 m en las inmediaciones de Murcia y Benejúzar (fig. 13-20). El agua subterránea se mueve en el mismo sentido que el río Segura, desde una altura de 48 m.s.n.m. en la Alberca, a 2 m.s.n.m. en Guardamar, lo que supone una pendiente de 1/1.000. El mapa de isopiezas indica que el acuífero es drenado por el río Segura (hasta Orihuela) y por azarbes y acequias (Tierra Roya, Mayor, Los Giles, Morancho, Mayayo, de las Vilas, Riacho, etc.). En general la oscilación estacional del nivel

piezométrico no alcanza el metro.

La profundidad del agua en el acuífero profundo superior se refleja en la fig. 13-21. Puede observarse que, aguas abajo de la línea Espinardo-Torreaguera, donde el acuífero es cautivo, existe una zona de agua surgente en el centro de la Vega, con presiones registradas de hasta dos metros. La profundidad del agua aumenta hacia los bordes del valle y hacia aguas arriba, como consecuencia de la configuración topográfica. En la zona de Santomera-Orihuela, el agua se encuentra a menos de 1 m de la superficie, lo que ocasiona, en zonas muy puntuales, asfisia radicular en las plantas. La zona en que se han medido las mayores profundidades del nivel del agua ha sido en el sector de Alcantarilla-El Palmar, con valores de 16 m. En general la superficie piezométrica tiene características semejantes a la del acuífero superficial.

El acuífero profundo inferior tiene un comportamiento similar al del profundo superior, aunque localmente existan diferencias en el nivel del agua.

En los acuíferos aluviales, aunque son numerosísimos los pozos y sondeos existentes, sólo son utilizados para usos caseros y algunos usos industriales (2,5 hm³/año).

La superficie de cultivos de regadío existente en la Vega es de 40.000 ha; la demanda actual está satisfecha con agua del río Segura.

La alimentación del subsistema proviene fundamentalmente de las infiltraciones de los excedentes de riegos, pérdidas en la red de acequias y alimentación subterránea lateral. Sólo en la Vega Media la alimentación total es de 75 a 100 hm³/año.

Las salidas se originan, como ya se ha indicado, por el drenaje realizado por el río y azarbes, en algunos tramos, y por los escasos bombeos existentes.

En la Vega Media resulta absolutamente necesaria la ordenación del sistema de riegos haciendo que los volúmenes disponibles se distribuyan más uniformemente, reduciendo dotaciones mediante empleo de métodos más económicos que el de riego por gravedad, impermeabilizando acequias, etc. Con todo ello se conseguiría, además, paliar el problema del drenaje del manto freático.

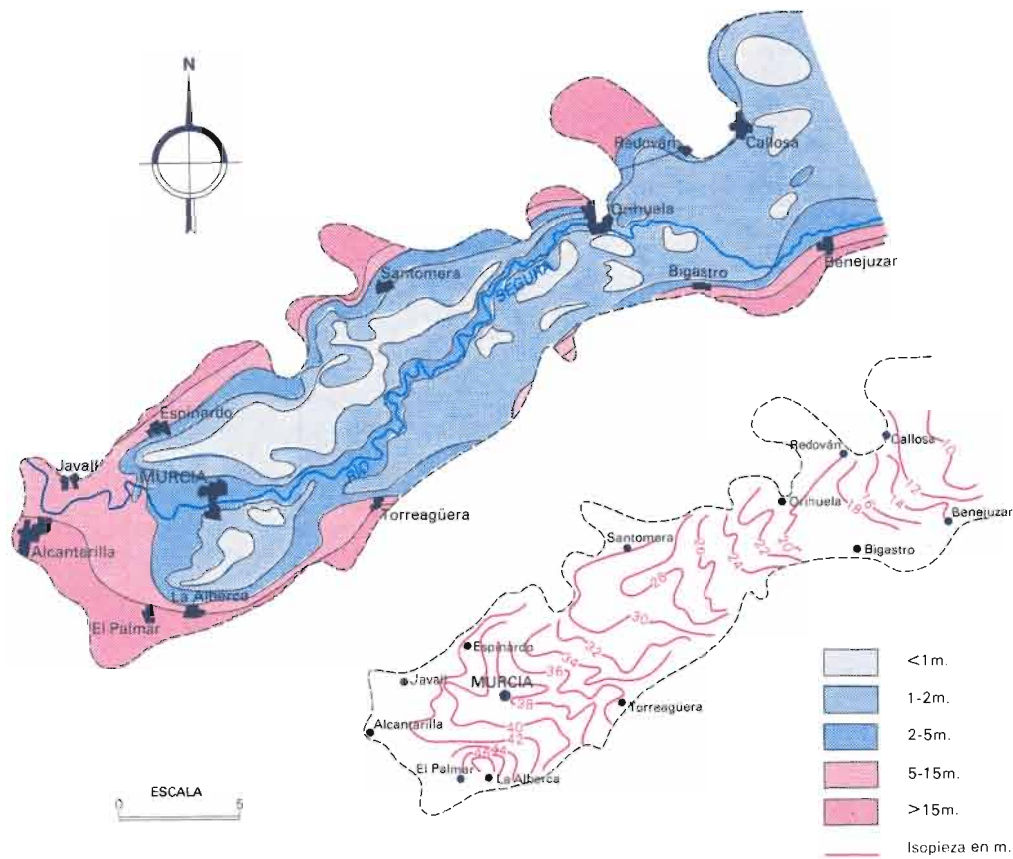


Fig. 13.20. Profundidad del agua e isopiezas en las Vegas media y baja del Segura. (Acuífero superficial. Invierno 1972-73)

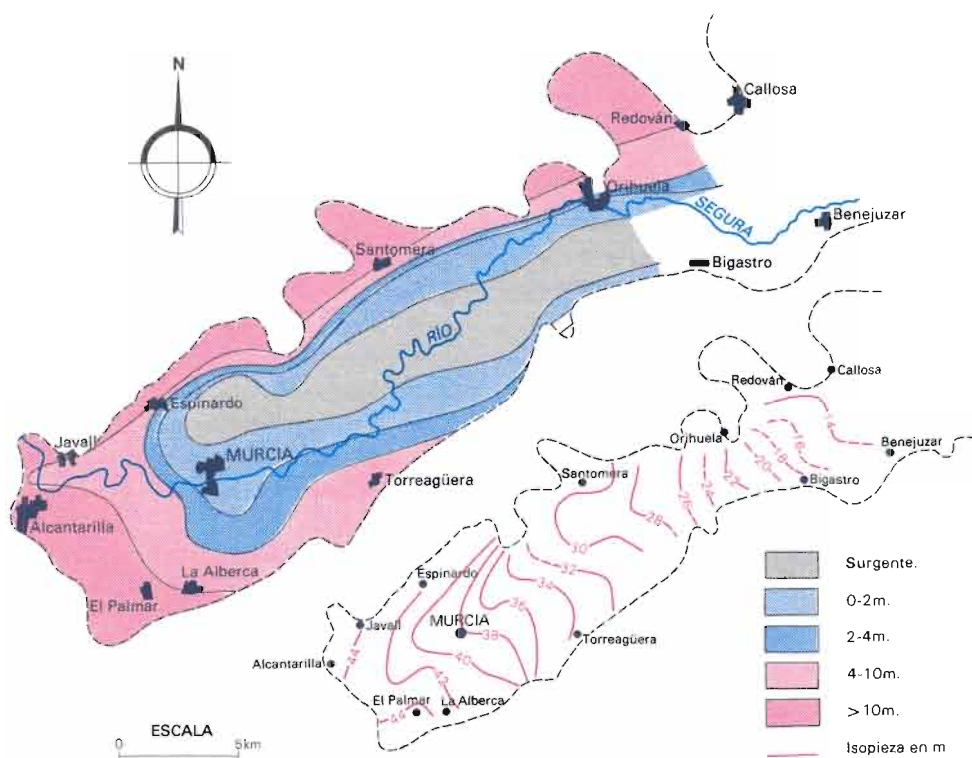


Fig. 13.21. Vegas media y baja del Segura. Profundidad del agua e isopiezas. (Acuífero profundo, Otoño 1979)

2.6.3. Valle del Guadalentín

Se extiende entre Puerto Lumbreras y Murcia, quedando limitado al Norte por Sierra Espuña y al Sur por las sierras de Almenara y Carrascoy. La superficie entre estos límites es de unos 740 km², comprendiendo los términos municipales de Puerto Lumbreras, Lorca, Totana, Alhama de Murcia, Librilla y, en reducida proporción, el de Murcia (fig. 13-22).

La economía del valle del Guadalentín descansa principalmente sobre la agricultura y la ganadería (porcina principalmente) y, en muy pequeña escala, sobre industrias de transformación de productos agrícolas.

En todo el valle existe un total de 33.000 ha

de regadío. Se realiza una explotación de 106 hm³/año, frente a una aportación por lluvia de 20 hm³/año, y de 40 hm³ por retornos de riegos, lo que trae consigo una utilización de las reservas con el consiguiente descenso continuado de niveles piezométricos.

Se diferencian dos sectores bien definidos: el alto Guadalentín, donde existe un único conjunto acuífero de arenas y gravas, cuyo impermeable de base está constituido por el Mioceno margoso, y el Bajo Guadalentín, con varios tramos permeables y niveles piezométricos frecuentemente independientes. El límite entre los dos sectores corresponde a un acúmulo del tramo impermeable, según una línea cóncava hacia aguas abajo del Valle, que coincidiría aproximadamente con la carretera de Lorca a Aguilas.

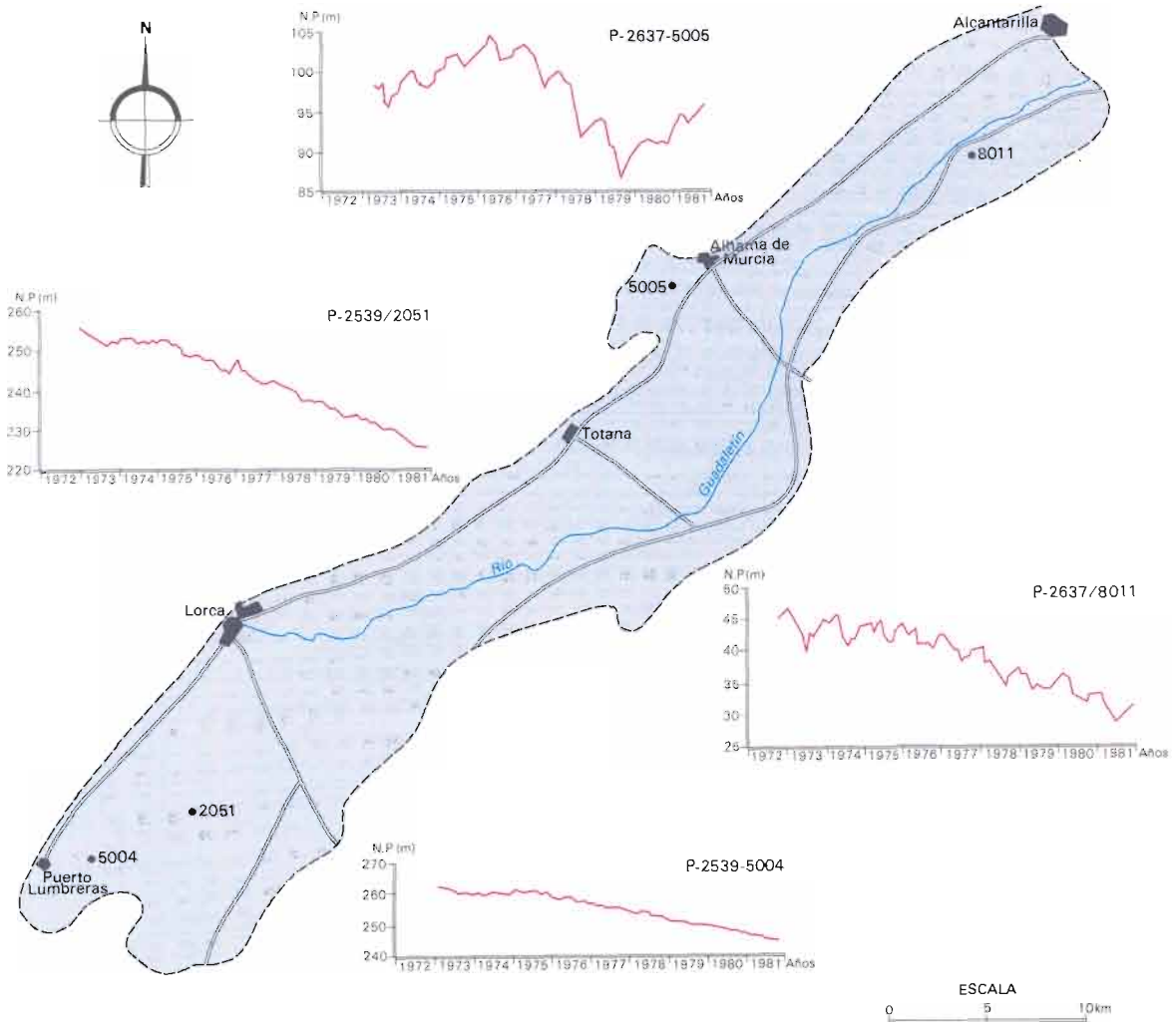


Fig. 13.22 Valle del Guadalentín (Situación y evolución de niveles).

Las características fundamentales de los dos sectores son las siguientes.

- Alto Guadalentín (figs. 13-23 y 13-24) (Tramo Puerto Lumbreras-Lorca). Existe un único acuífero formado por más de 250 m (localmente alcanza los 500 m) de arenas y gravas de alta transmisividad. La profundidad del agua oscila entre unos 40 m en la carretera Lorca-Mazarrón a más de 170 m en Puerto Lumbreras, siendo la profundidad media superior a 100 m. Los niveles bajan permanentemente con un ritmo de 2-2,5 m/año. Los mapas de isopiezas realizados indican que el movimiento del agua subterránea está condicionado por los bombeos. Las aguas son de buena calidad para el regadío pero para el consumo humano tan sólo lo son en la zona de Puerto Lumbreras. Allí el T.S.D. está comprendido entre 200 y 1.500 mg/l. Al Este de esta localidad y al Sur de Lorca llega a alcanzar los 5.000 mg/l.
- Bajo Guadalentín. El acuífero está formado por varios niveles permeables (muy variables en número, espesor y continuidad lateral) en general de poco espesor y peores características hidrogeológicas que en el Valle Alto. El nivel del agua varía según el tramo permeable captado; así, la profundidad es del orden de 20 m para las capas menos profundas y más de 130 m en las capas más profundas. Parece existir una desconexión hidráulica entre estos niveles. En cualquier caso, los acuíferos están muy explotados, registrándose descensos comprendidos entre 1 y 3 m/año. La disparidad hidrogeológica de este tramo se refleja también en la calidad, ya que las aguas tienen valores del T.S.D. comprendidos entre 1.000 y más de 6.000 mg/l; en las «normales» estos valores son inferiores a 4.000 mg/l. En cualquier caso, presentan problemas para ser utilizadas en agricultura y no pueden ser empleadas en abastecimientos urbanos.

2.7. Sistema 48. CAMPO DE CARTAGENA

También se denomina Unidad del Mar Menor. Se trata de una amplia llanura limitada al Sur por la Sierra de Cartagena (Cabo Palos-La Pinilla) y al Norte por la Sierra de Carrascoy (Los Maldonados-Beniján-Torre Vieja).

La superficie de la unidad alcanza una

extensión de 1.570 km² en la que están incluidos los términos municipales de la Unión, Cartagena, Fuente Alamo, Murcia (sólo en parte) Torrepacheco, San Javier y San Pedro del Pinatar, en la provincia de Murcia, y una parte de los términos de Orihuela y San Miguel de Salinas, en la provincia de Alicante.

La población total en 1980 era de unos 235.000 habitantes correspondiendo a una densidad media de 143 hab/km². Se riegan unas 18.000 hectáreas.

Se trata de un sistema acuífero multicapa en el que destacan los siguientes niveles (fig. 13-25):

- Mioceno (Andalucense). Se sitúa aproximadamente en la parte central y oriental de la unidad y está formado por 50 a 100 m de areniscas calcáreas haciendo de base impermeable unos 300 m de margas.
- Plioceno. Ocupa aproximadamente la misma área que la del andalucense, aunque aquélla es algo mayor. El acuífero está formado por 25 m de areniscas y el impermeable de base por 100 m de margas con yesos.
- Cuaternario. Está representado prácticamente en casi todo el Campo de Cartagena, si bien sus afloramientos son más importantes en la zona central y occidental (Cuevas de Reillo). Está constituido por conglomerados, areniscas y a veces por unos 5 m de caliche.

De todos ellos cabe destacar los acuíferos andalucense y plioceno ya que por su accesibilidad, son los más explotados. La alimentación de todo el conjunto del Campo de Cartagena procede de la infiltración de lluvia, estimándose entre 30 y 40 hm³/año. La explotación, durante el año 1980, fue de 115 a 125 hm³. Esta intensa utilización se traduce en una bajada continuada de los niveles piezométricos. Actualmente se bombean unos 44 hm³/año.

En el acuífero andalucense el agua se encontraba a una profundidad comprendida entre 90 y 170 m (1981) estando comprendidos los descensos entre 1 y 5 m/año, aunque en la zona de San Javier-San Pedro del Pinatar la puesta en regadío con aguas del trasvase Tajo-Segura ha paliado esta tendencia. El mapa de isopiezas indica que el agua subterránea se mueve de Oeste (zona de recarga) a Este (zona del Pilar de la Horadada) donde se concentran los máximos bombeos (fig. 13.26).

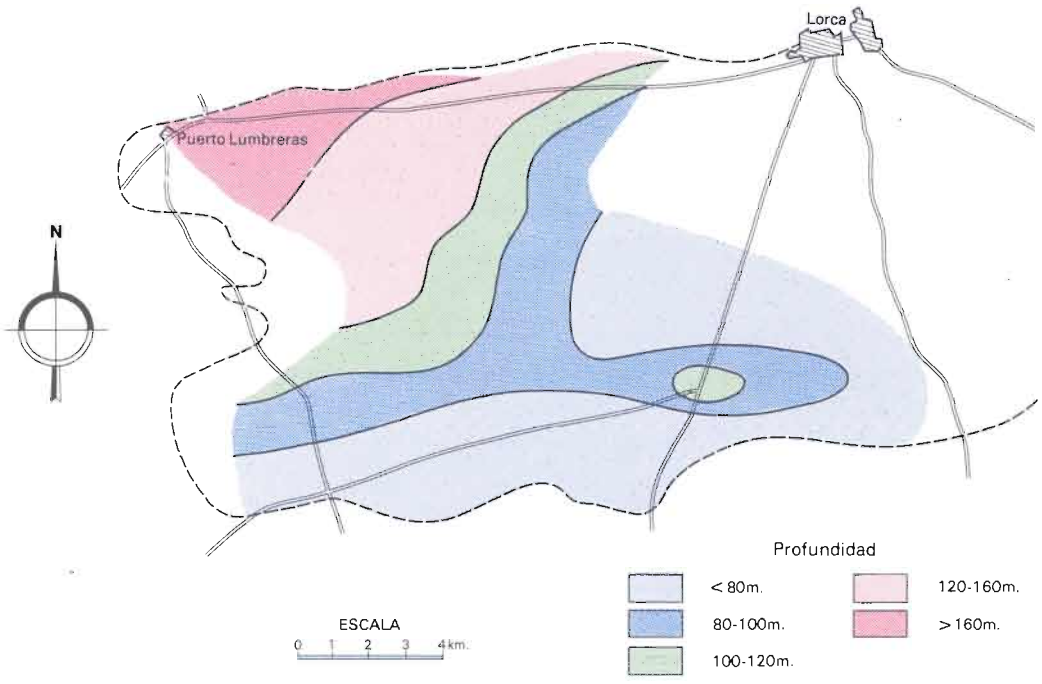


Fig. 13.23. Alto Guadalentín. (Profundidad del agua. Noviembre 1981)

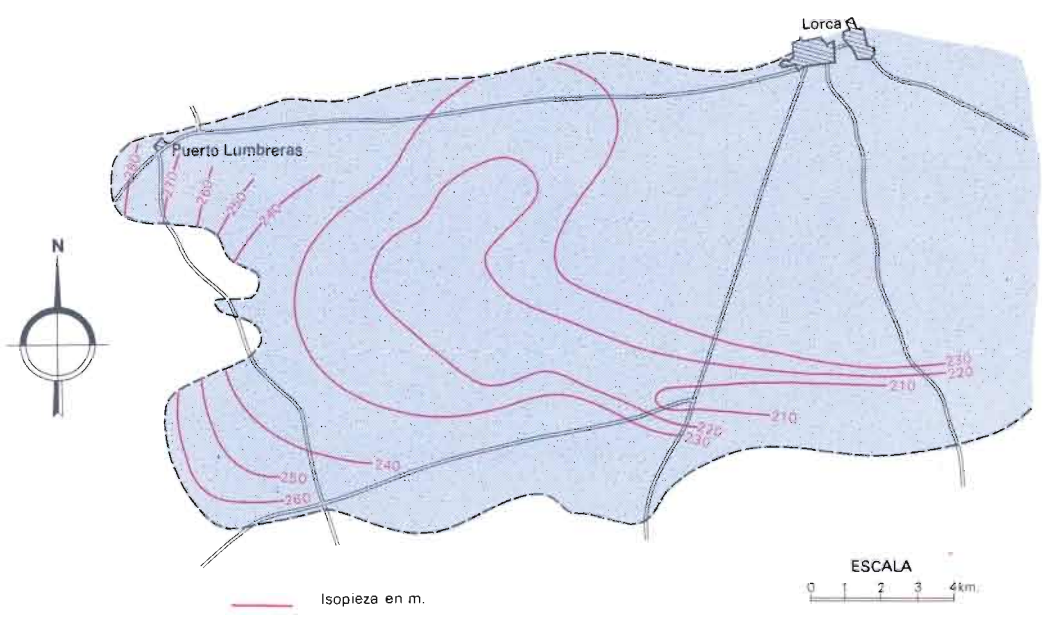
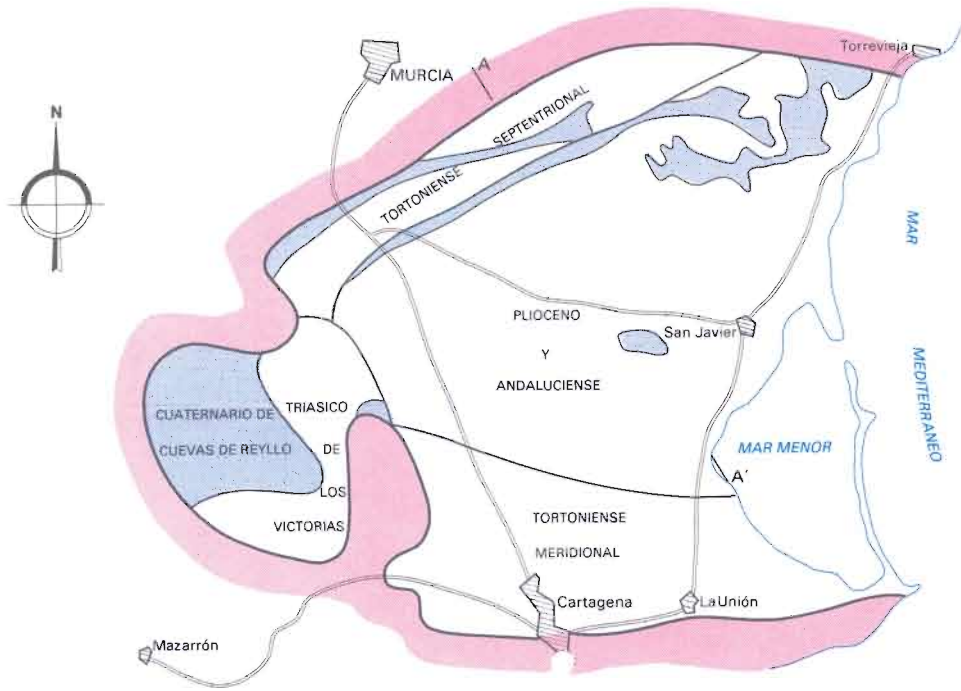
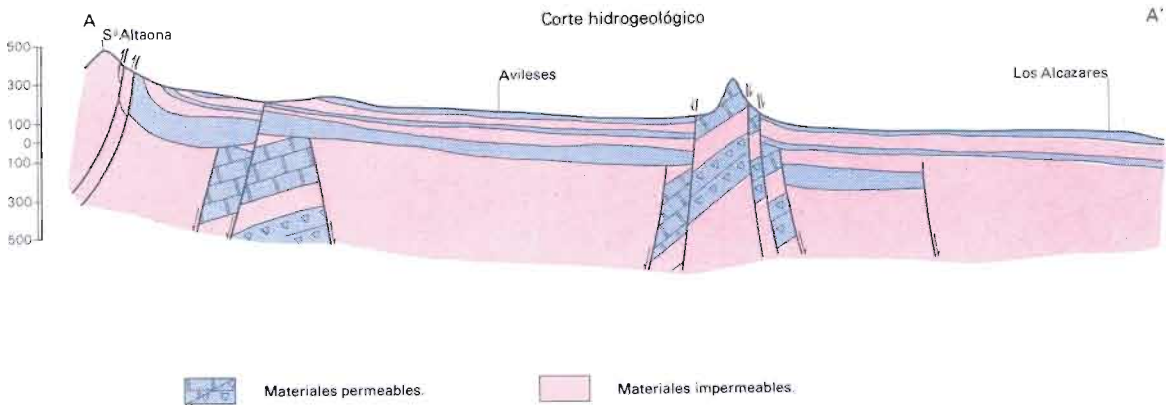


Fig. 13.24. Alto Guadalentín. Isopiezas. Noviembre 1981



LEYENDA

- Afloramientos permeables.
- Limite del sistema acuifero (impermeable)
- Limite de acuifero.
- Limite de afloramientos permeables



- Materiales permeables.
- Materiales impermeables.

Fig. 13.25. Campo de Cartagena. Situación y estructura.

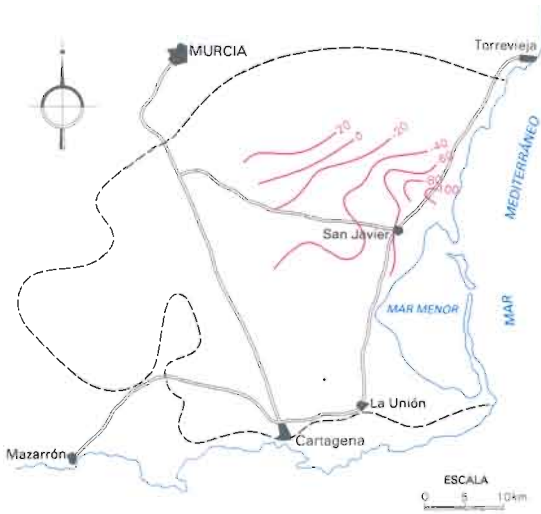


Fig. 13.26 Isopiezas. Acuífero andaluziense (1964).

En el acuífero plioceno (1981) el agua se encontraba, según las zonas, a una profundidad comprendida entre 80 y 120 m, descendiendo a un ritmo comprendido entre 2 y 4 m/año, con la salvedad de la zona de San Javier. El movimiento del agua subterránea es semejante al del acuífero andaluziense (fig. 13-27).

La calidad química del agua es muy variable,

dependiendo de los acuíferos. Las únicas aguas aptas para consumo humano son las profundas del sector septentrional; en el resto de los acuíferos son aptas para cultivos no muy sensibles a la salinidad. Por lo general, esta salinidad (T.S.D.) está comprendida entre 100 y 4.000 mg/l, pudiendo llegar a tener 6.000 mg/l en el acuífero cuaternario.

2.8. Sistema GE. BETICO DE MURCIA

Entre el Valle del Guadalentín, el Campo de Cartagena y la costa, en una superficie de aproximadamente 1.600 km², existe un conjunto de materiales permeables intensamente explotados que constituyen este sistema. La zona es la más árida de España, con una precipitación media inferior a 300 mm/año.

La superficie permeable total es de unos 830 km² (suma de superficies de más de 30 pequeños subsistemas locales). Los materiales permeables son mármoles y dolomías triásicas, cuyas dimensiones tanto horizontal como verticalmente son muy variables. Todos ellos tienen un funcionamiento independiente. Asociadas a estos materiales existen rocas volcánicas,

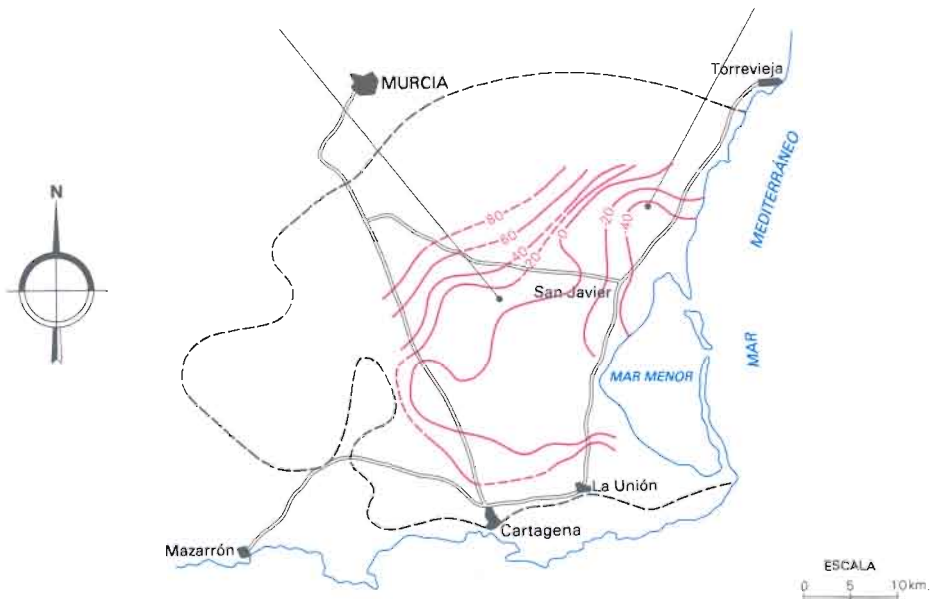


Fig. 13.27 Isopiezas y evolución de niveles. Acuífero plioceno.

arenas y conglomerados que también constituyen acuíferos. Una enumeración de todos ellos es prolija. Un resumen de sus características se ofrece en el cuadro 13-6.

Los más extensos corresponden a las sierras de Carrascoy, de 200 km² y de Cartagena, de 100 km². El resto alcanza con dificultad la decena de km²/acuífero.

Como es característico de la zona costera de Murcia los acuíferos están intensamente explotados: más de 40 hm³/año frente a una infiltración estimada en 15-20 hm³/año. Los bombeos se efectúan principalmente para agricultura ya que los abastecimientos a núcleos urbanos tienen otras alternativas en la zona. Esta intensa explotación se traduce en un continuado descenso de los niveles

CUADRO 13-6
Subsistemas del Bético de Murcia

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Yéchar	40	Dolomías	150	Trías	162-195	0,3	3,9	Descenso 4 m/año.
Triásico de Carrascoy	200	Dolomías	150	Trías	30-160		3	Descensos 3 m/año.
Gañuelas	2	Mármoles	200	Trías	80	0,05	4,5	T = 65-250 m ² /h. Descensos 15-30 m/año.
La Majada	1,5	Mármoles	200	Trías	270	0,03	0,03	Equilibrado
La Crisolaja	1,2	Mármoles	200	Trías	300	0,02	0,1	Descensos 1 m/año.
Rambla Agua Dulce	1,2	Mármoles	200	Trías	260	0,03	0,1	Descensos 1 m/año.
Sierra de los Cucos	1	Mármoles	200	Trías	240	0,05	0,5	Descensos 6 m/año.
Casa de Mocha	5	Mármoles	200	Trías	25	0,05	0,4	Descensos 8 m/año.
Rincones	4,2	Mármoles	200	Trías	55	0,05	0,1	Descensos 2,5 m/año.
Lo Alto-La Pinilla		Mármoles	200	Trías	100	0,3	0,9	Descensos 1-2 m/año.
Los Lorentes	12	Mármoles	200	Trías	15	0,1-0,2	1,3	Descensos 4 m/año.
Cabezo de la Horma	1,7	Mármoles	200	Trías	350	0,03	0,09	Sobreexplotado
Puerto del Carril	1,7	Mármoles	200	Trías	250	0,01,0,02	0,7	Descensos 3-4 m/año.
Vértice Palomas	4	Mármoles	200	Trías	120	0,01-0,02	0,8	Sobreexplotado
Vértice Hornos	7	Calizas	200	Trías	20	0,1	0,8	Sobreexplotado
Las Moreras	5	Calizas	200	Trías	75	0,1	2,5	Descensos 4-5 m/año.
Chuecos y Talayón	14	Calizas	200	Trías	70	0,5	0,3	Sobreexplotado
Pilar de Jaravia	1,7	Calizas	200	Trías	60	0,01-0,02	0,5	Sobreexplotado
Los Molares	3,2	Dolomías	200	Trías	45	0,05	2,7	Descensos 6-8 m/año
Cabo de los Pájaros	2,7	Calizas	200	Trías	15	0,05	0,05	Equilibrado
Escribano Egea	4	Dolomías	200	Trías	290	0,04	0,2	Sobreexplotado
Rambla de los Bolos	0,7	Dolomías	200	Trías	180	0,01-0,02	0,1	Descensos 6 m/año.
Casa de las Lomas	1	Dolomías	200	Trías	190	0,05	0	Subexplotado
Los Pinos Aguillón	3	Dolomías	200	Trías	25	0,03	0	Subexplotado
Vaqueros-Perchales	53	Dolomías	200	Trías	30-100	0,7-1,5	5	Descensos 3-10 m ² /año T=20-80 m ² /día S=4.10 ⁴
Ramonete								
Morata	6,5	Rocas Volc. + Calz.	400	Torton.	270	0,2	0,05	Subexplotado
La Majada-Leyva	96	Rocas Volc.	400	Torton.	40-400	1	2,5	Descensos 2-10 m/año.
Puerto de Mazarrón	34	Rocas Volc. + Calz.	400	Torton.	7	0,7	0	Subexplotado
Aguilas-Cala Reona	51	Calizas + Conglom.	250	Torton.	80-200	0,7	1,9	Descensos 0,5-1 m/año
Cope-Cala Blanca	51	Arenas + Conglom.	250	Pliocen. Cuater.	15-150	0,4	1,9	Descensos 2-4 m/año.
Rambla de los Arejos	20	Arenas + Conglom.	150	Pliocen. Cuater.	60-120	0,2	0,17	Subexplotado
Sierra de Cartagena	100	Dolomías	200	Trías	125-135	5	5	La sobreexplotación se está atenuando

A = Subsistema
B = Superficie (km²)
C = Litología
D = Potencia (m)
E = Edad geológica

F = Cota superficie piezométrica (m.s.n.m.)
G = Infiltración (hm³/año)
H = Bombeo (hm³/año)
I = Observaciones

piezométricos, con velocidades que oscilan entre 1 y 30 m/año (ver figura 13-28).

El agua es de mala calidad; así, en Mazarrón, el T.S.D. está comprendido entre 1,5 y 2 g/l, mientras que en Aguilas alcanza los 5 g/l.



Fig. 13.28 Bético de Murcia. Triásico de Carrascoy. Variación de niveles.

BIBLIOGRAFIA

- IGME (1971): *Mapa Hidrogeológico Nacional y Programa Previo de Investigación de Aguas Subterráneas. Programa Nacional de Investigación Minera*. Ministerio de Industria. Madrid.
- MOPU: *Planificación Hidrológica Nacional*. Comisión Interministerial de Planificación Hidrológica.
- IGME (1979): *Investigación hidrológica de la Cuenca Baja del Segura*. Madrid.
- CAJA DE AHORROS PROVINCIAL DE MURCIA (1984): *El agua en la región de Murcia*. Murcia.
- IGME (1985): *Mapa Hidrogeológico de España, escala 1/200.000, Hojas 72, 73 y 79*. Madrid.
- IGME (1983): *Evolución piezométrica de los acuíferos en la cuenca Baja del Segura y Costeras de Alicante*. Análisis del período 1971-1981. Madrid.
- IGME (1982): *Síntesis a nivel nacional sobre el aprovechamiento óptimo de los recursos hidráulicos subterráneos en el marco de la planificación hidrológica*. Madrid.
- IGME (1982): *Estudio hidrogeológico de Caravaca-Cehegín*. Madrid.