
Mioceno de Alfamén

(77)

ÍNDICE

| | |
|--|---|
| 1.- LOCALIZACIÓN Y LÍMITES | 1 |
| 2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS | 1 |
| 3.- ACUÍFEROS | 2 |
| 4.- PARÁMETROS HIDRODINÁMICOS | 5 |
| 5.- PIEZOMETRÍA Y DIRECCIONES DE FLUJO | 5 |
| 6.- ÁREAS DE RECARGA Y DESCARGA..... | 7 |
| 7.- HIDROQUÍMICA..... | 7 |
| 8.- DIAGNOSIS DEL ESTADO | 7 |

1. - LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

Se localiza en los llanos de Alfamén, bajo la masa de agua subterránea Pliocuaternalio de Alfamén (76), entre las localidades de Calatorao, al N, y Cariñena, al S, en la provincia de Zaragoza. Al NO limita con las sierras de la Virgen y Vicort.

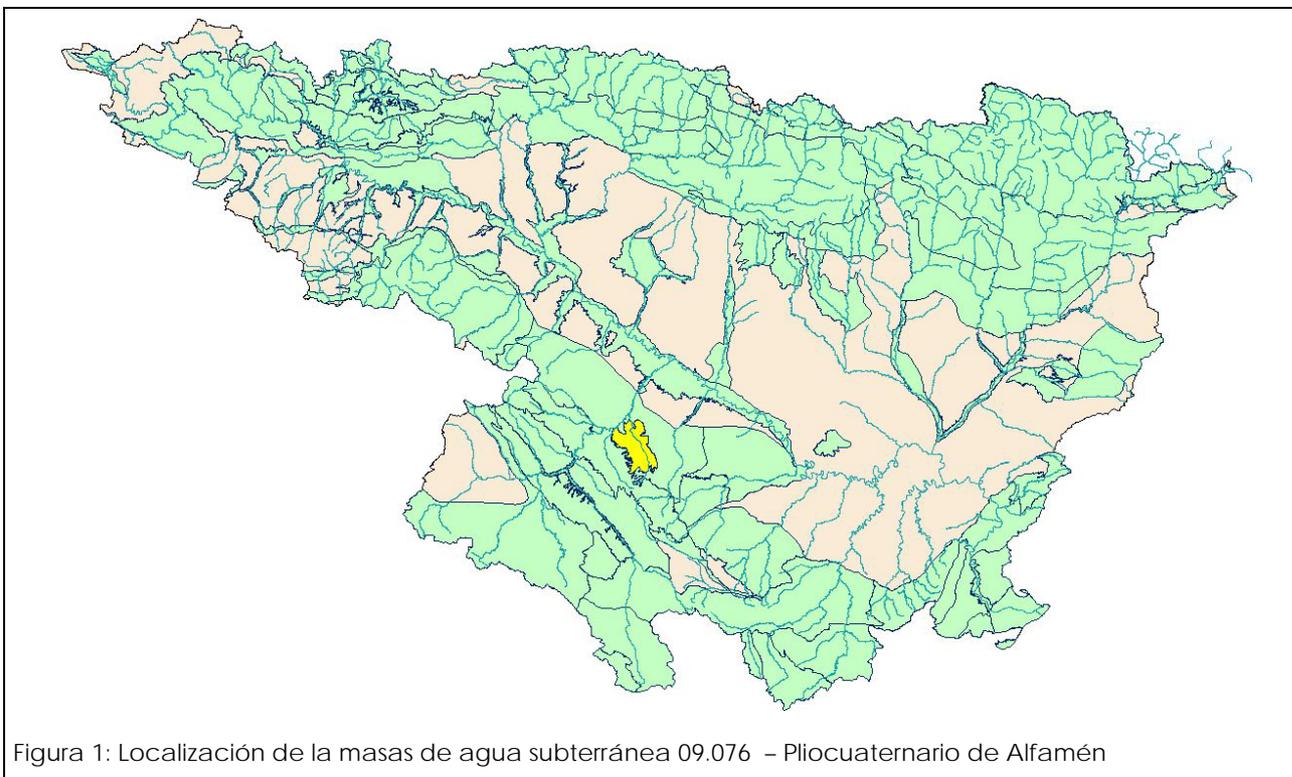


Figura 1: Localización de la masas de agua subterránea 09.076 – Pliocuaternalio de Alfamén

Está localizada bajo los materiales pliocuaternalios de Alfamén, con su misma extensión lateral

2. - CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Acuífero detrítico terciario formado por arenas, limos y conglomerados. Se dispone con una geometría subhorizontal con frecuentes cambios laterales de facies horizontales y verticales, constituyendo un medio muy heterogéneo. Confinado por un nivel arcilloso de baja permeabilidad que lo separa de los niveles permeables del Pliocuaternalio en casi toda la masa de agua subterránea. En las zonas de contacto con las sierras paleozoicas, el nivel de baja permeabilidad no existe, permitiendo el contacto directo entre ambos acuíferos.

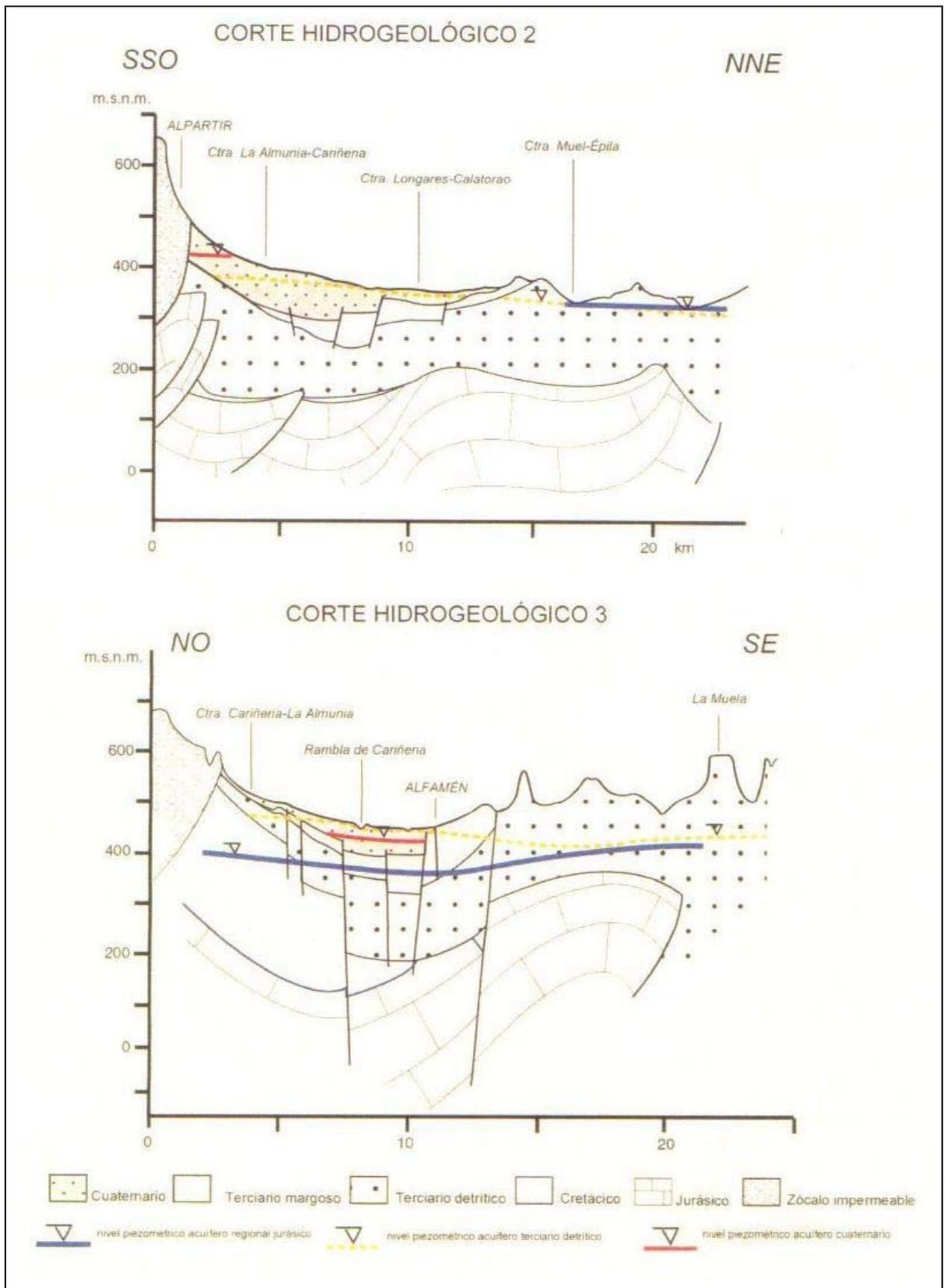
3. - ACUÍFEROS

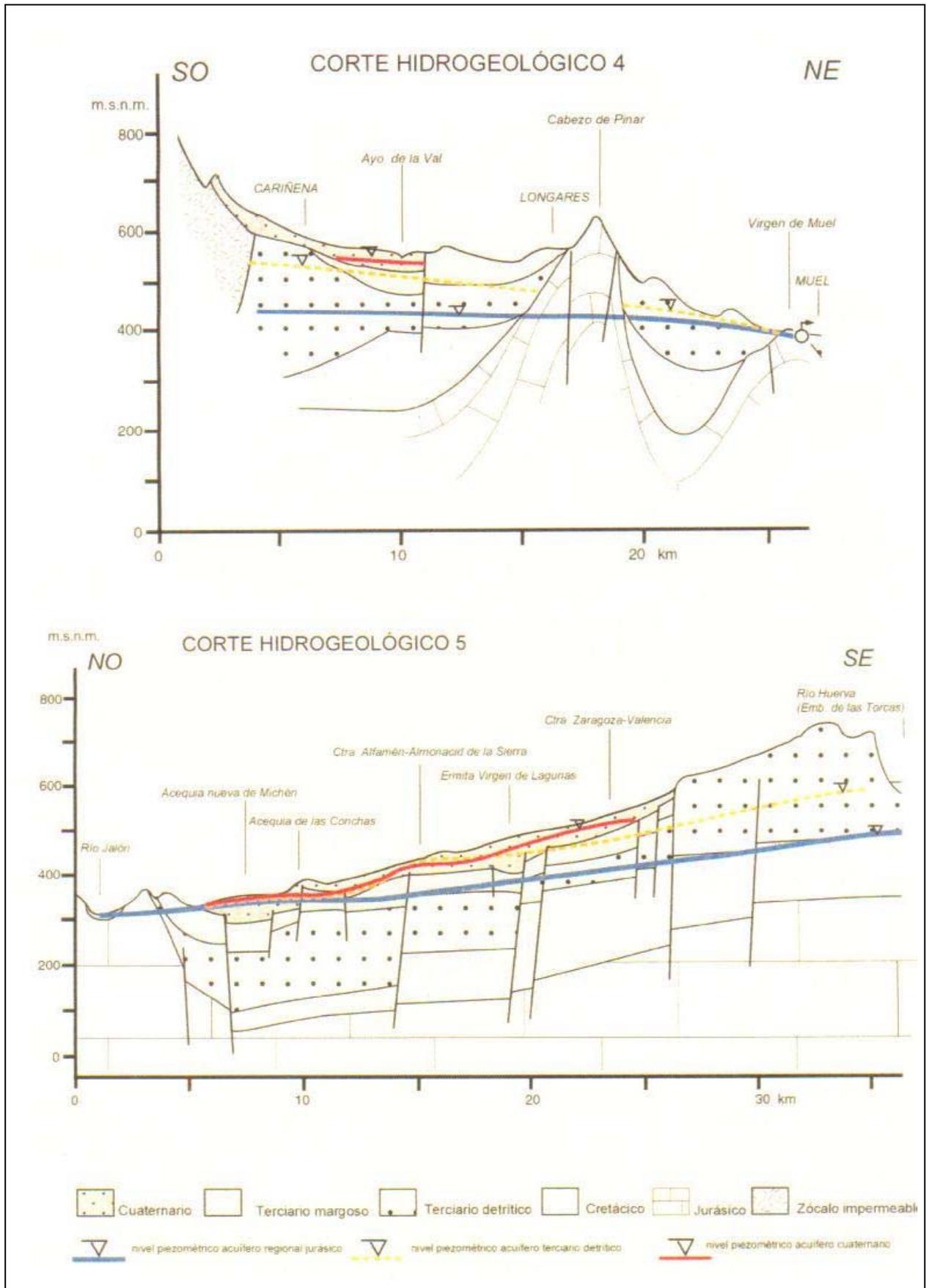
Las formaciones que conforman los acuíferos de esta masa de agua incluyen:

Formaciones carbonatadas del Jurásico: fundamentalmente el Lias inferior (Fm Carniolas de Cortes de Tajuña y Fm Calizas y dolomías tableadas de Cuevas Labradas), acuífero cárstico de flujo difuso, de alta permeabilidad. Su espesor puede alcanzar 300 m. Está confinado en casi toda su extensión dentro de la masa de agua.

El Jurásico tiene en el área de estudio una reducida extensión de afloramiento. Sin embargo, los materiales jurásicos quedan ocultos en prácticamente toda la zona comprendida entre la Cadena Ibérica y la "falla noribérica". Los sondeos que explotan las formaciones hidrogeológicas acuíferas jurásicas aparecen especialmente concentrados en las zonas de Epila, Ricla y Calatorao; son obras que nunca atraviesan totalmente la serie. En la cuenca del Huerva las Subunidades Acuíferas del Jurásico son explotadas para el abastecimiento a pequeñas poblaciones; son los casos de Muel, Jaulín, Fuendetodos, Aguilón y Villanueva de Huerva.

Facies detríticas terciarias: Conglomerados, areniscas y lutitas. Constituye un acuífero multicapa. Las facies más groseras, y por tanto más permeables, están adosadas a las sierras paleozoicas y recubriendo paleorrelieves jurásicos. Este acuífero está confinado por una serie arcillosa del neógeno. Su espesor puede alcanzar 300 m.





4. - PARÁMETROS HIDRODINÁMICOS

Acuífero terciario: Los datos disponibles apuntan hacia valores comprendidos entre 300 y 800 m²/día para los casos más altos, y entre 200 y 300 m²/día para los valores más frecuentes. Pueden ser considerados valores excepcionalmente bajos los que no alcanzan 50 m²/día. Los caudales específicos altos se encuentran entre 5 y 10 l/s/m, los medios entre 1 y 2 l/s/m, y los bajos inferiores a 0,25 l/s/m.

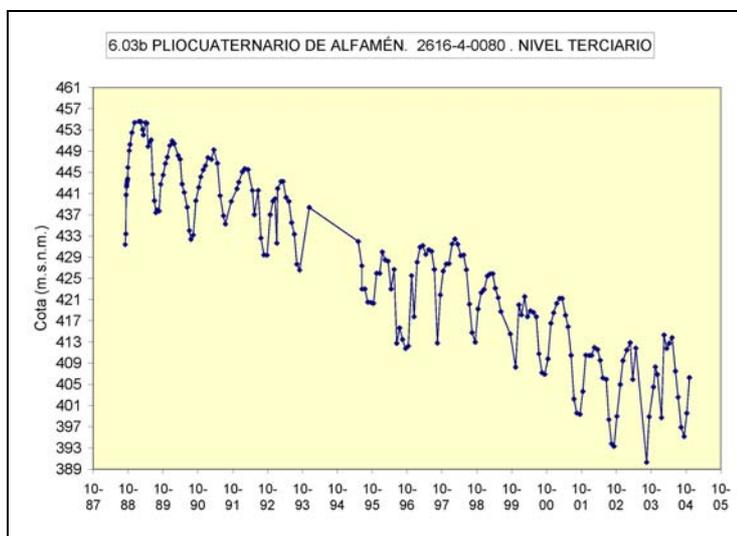
Acuífero Jurásico: Se dispone de pocos datos fiables de transmisividades directamente medidas, que hablarían de un valor medio próximo a los 2.000 m²/día. Sin embargo, deducciones basadas en los caudales específicos observados en los sondeos de explotación indicarían un rango de transmisividad media comprendido entre 100 y 400 m²/día, correspondientes a caudales específicos situados entre 1 y 5 l/s/m de descenso. Algunos valores excepcionales superan puntualmente los 10 e incluso los 20 l/s/m.

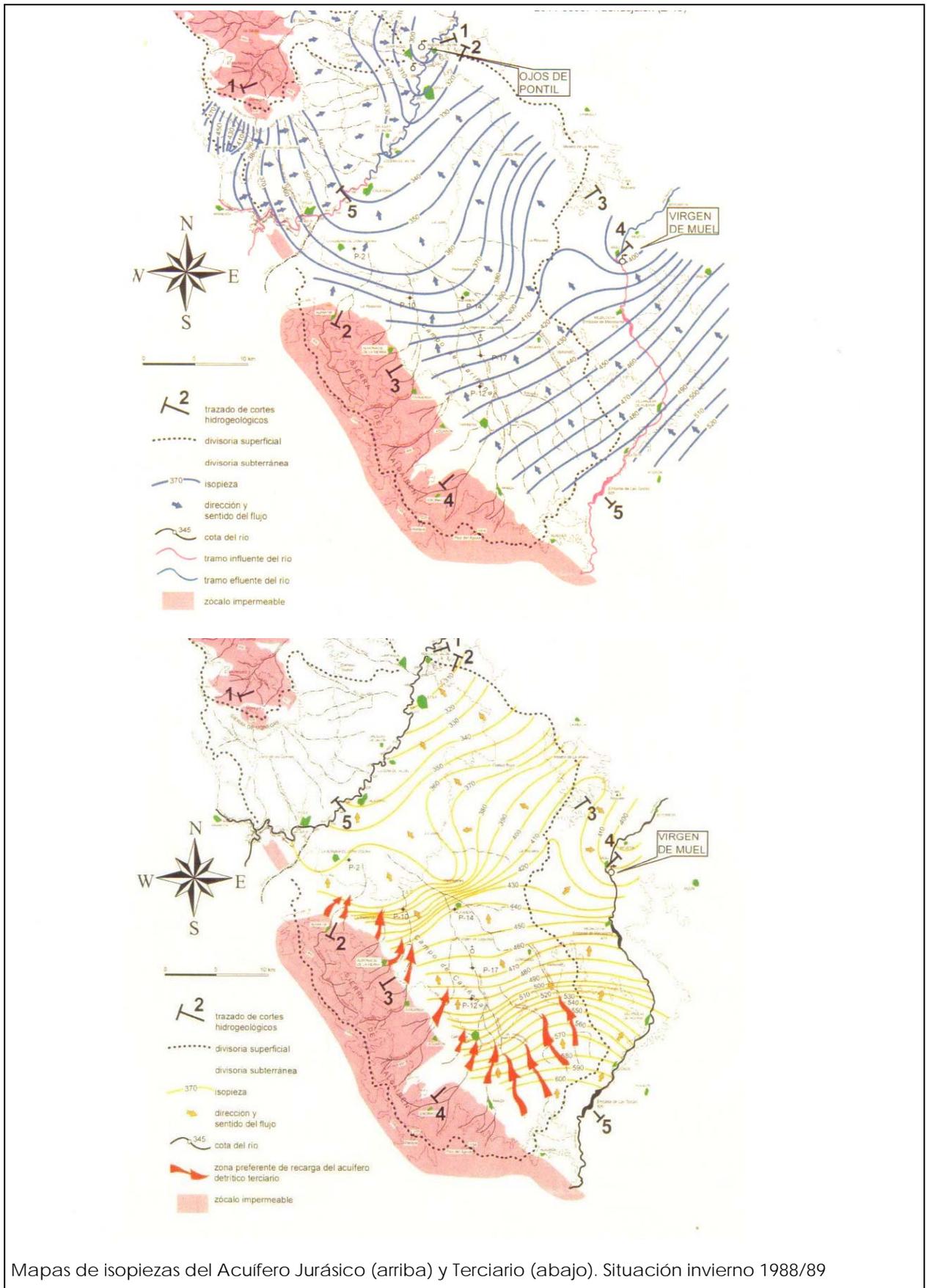
5. - PIEZOMETRÍA Y DIRECCIONES DE FLUJO

En líneas generales, el flujo se orienta desde las sierras al llano, y dentro del llano hacia el Jalón. El Jalón actúa como línea de descarga general del Sistema. En la llanada que se extiende entre los cauces del Huerva y Jalón, la piezometría del acuífero Terciario muestra la presencia de una "cascada piezométrica" justo aguas abajo de la alineación Alfamén/Almonacid de la Sierra.

Los gradientes verticales de potencial entre los acuíferos Jurásico y Terciario, son descendentes, salvo en las proximidades de la zona de descarga al Jalón, en donde se vuelven ascendentes.

El seguimiento de los niveles piezométricos a lo largo de los años muestra un comportamiento del sistema acuífero subterráneo diferente según el área. La tendencia general en el acuífero Terciario ha sido al descenso progresivo de los niveles, máximo en la zona entre Alfamén y la Virgen de las Lagunas.





Mapas de isopiezas del Acuífero Jurásico (arriba) y Terciario (abajo). Situación invierno 1988/89

6. - ÁREAS DE RECARGA Y DESCARGA

La recarga directa sólo se produce en las áreas adyacentes a la sierras, por infiltración de las escorrentías procedente de los barrancos que drenan las serranías paleozoicas. También se produce una percolación vertical desde la masa de agua suprayacente (Plioceno de Alfamén). Existe transferencia lateral de agua entre esta masa y la adyacente del Campo de Cariñena (75).

La descarga natural se realiza hacia el Jalón, a través de la adyacente masa de agua del Campo de Cariñena.

7. - HIDROQUIMICA

Las aguas del acuífero terciario presentan facies complejas de tipo HCO₃-SO₄-Ca-Mg, con una salinidad variable. Su conductividad eléctrica varía usualmente entre 300 y 1.500 µS/cm, con un valor más usual del orden de 550 µS/cm.

En el caso del acuífero Jurásico, las muestras analizadas presentan facies mixtas cálcico-magnésicas con predominio de los iones HCO₃ y SO₄ aunque en algunos casos también podemos encontrar el ión Cl. La conductividad alcanza valores promedios de 1.500 µS/cm, con un carácter sulfatado creciente hacia el Jalón.

8. - DIAGNOSIS DEL ESTADO

Existe una tendencia descendente en los niveles piezométricos de este acuífero desde los años 70 con importantes descensos acumulados. Razón por la cual se considera a la masa en riesgo cuantitativo.

También existe una afección cualitativa debido fundamentalmente a la presión agrícola. El impacto más visible es la contaminación de compuestos de nitrógeno. Las concentraciones medias de nitrato, superan los 50 mg/l en algunas zonas de alta intensidad agrícola. Las zonas menos afectadas se encuentran en las áreas de recarga con concentraciones inferiores a 25 mg/l. En líneas generales, la contaminación por nitratos tiene la misma distribución que la masa del Pliocuatenario pero con concentraciones de nitratos más atenuados dada su menor vulnerabilidad.