

ACUÍFERO DEL CAMPO DE MONTIEL (nº 24)

El acuífero número 24 se encuentra situado en Campo de Montiel, que es un altiplano formado por relieves de mesas producidos por una superficie de erosión, sobre terrenos del Mesozoico.

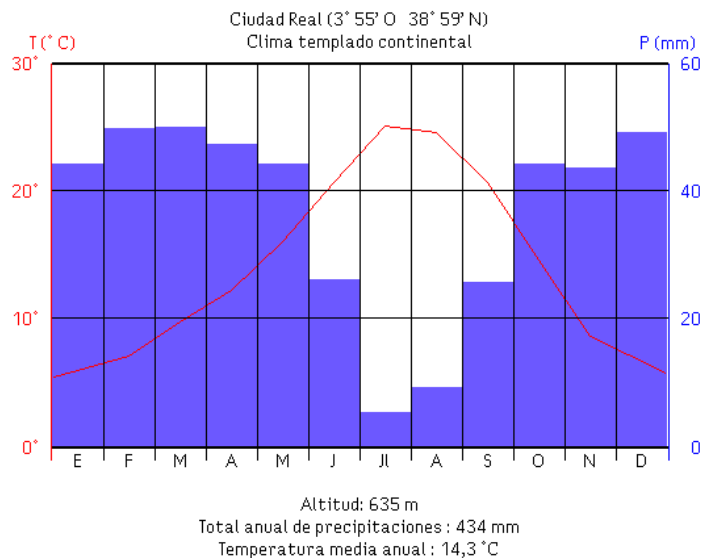
• Características generales:

El acuífero del Campo de Montiel, como cualquier acuífero tiene una cierta organización estratigráfica. Para la existencia de un acuífero se tienen que dar una serie de elementos estructurales que decidan esa existencia: el grupo litológico en superficie tiene que ser permeable, y se tiene que apoyar sobre uno impermeable.

En este caso, el grupo culminante está compuesto por una unidad carbonática en forma de carniola (edad jurásica, a mediados del Mesozoico). Pertenecen a una antigua plataforma marina. Son estructuralmente permeables (por las fisuras y diaclasas).

El grupo inferior, que es el que genera el acuitardo regional, está formado por sedimentos de características arcillosas, margosas y yesíferas del Triásico superior.

El acuífero 24 está al aire libre porque está sobre un altiplano arrasado por la erosión; está colgado. Sus ganancias hídricas dependen exclusivamente del agua de lluvia, y las pérdidas de la evaporación y de la utilización del agua para riego.



© Salvat Editores, S.A. 1998

Tiene comportamiento kárstico, regula las precipitaciones, que sufren un retraso de 2/3 meses. A continuación se muestra el climodiagrama que muestra el ritmo estacional de las precipitaciones en la provincia de Ciudad Real:

El acuífero 24 está drenado por el Guadiana, un afluente del Guadalquivir y por el valle del Júcar.

D

• Lagunas de Ruidera

Lagunas de Castilla–La Mancha, entre las provincias de Albacete y Ciudad Real, en el alto Guadiana. Son diecisiete, están escalonadas a lo largo de 25 Km, salvando un desnivel de 128 m. Antiguamente se hallaban comunicadas entre sí por pequeñas cascadas, pero en la actualidad se encuentran separadas por moles de rocas carbonáticas. Hoy día se encuentran protegidas como sitio natural de interés nacional (3.000 ha de superficie).

La formación de las lagunas se debe a la impermeabilidad de los materiales sobre los que se asienta y a la formación de barreras tobáceas naturales. Esta barrera es construida por la precipitación de carbonatos provocada por las aguas.

El proceso de formación de las barreras sería el siguiente:

- El agua de lluvia, después de un recorrido subterráneo, aflora a la superficie con su composición química modificada. En el exterior sufre otros procesos, como la oxigenación, aumento de la temperatura, evaporación, influencia de la vegetación, cuyo resultado es la precipitación de los carbonatos sólidos que iban disueltos en el agua.
- El primer hecho importante para la formación de una futura barrera tobácea tiene lugar en parajes del río donde las irregularidades topográficas hacen oxigenarse y agitarse el agua.
- Esto ocasiona la precipitación de carbonatos en forma sólida y la colonización de diversas especies vegetales. La acción de ambos componentes desarrolla poco a poco el crecimiento de edificios tobáceos.
- Así tendremos primero una zona encharcada con aguas parcialmente remansadas para pasar luego a auténticas lagunas represadas por el desarrollo de una barrera tobácea donde aparecen terrazas carbonatadas.
- Estos conjuntos están formados internamente por sucesivas capas de musgos. Su petrificación es capaz de edificar represas tobáceas de hasta 15 metros de altura (como en la Laguna del Rey). Al rebosar el agua de la laguna, la erosión llega a formar depósitos traberníticos en cortina.
- Con el tiempo, algunas lagunas han sufrido modificaciones directas en sus barreras tobáceas por la acción del hombre, como perforaciones que han dado lugar a nuevos edificios tobáceos o edificios secundarios, donde se siguen dando los mismos procesos de formación.

Para explicar la formación de barreras tobáceas se realizó una parada para determinar algunas propiedades del agua de las lagunas.

Primero se midió la conductividad del agua para determinar después la cantidad de materiales disueltos que marchan en ella. La conductividad del agua ($600 \text{ microsiemens/cm}^3$) multiplicado por la constante de 0,8 da un resultado de 480 mg/l de materiales disueltos, que es una cantidad importante.

También se halló el pH del agua, que era en ese momento de 7,12 –7,15 (aguas básicas). El pH es el logaritmo decimal del inverso de la concentración de iones hidronio H^+ de una disolución, es decir, $\text{pH} = \log (1/[\text{H}^+])$.

Por último se determinó la cantidad de CO_2 , que en esta época del año es bastante baja (es invierno): 0,15 mg/l.

• **Problemática del acuífero 24.**

Actualmente el acuífero del Campo de Montiel está sufriendo una desecación muy fuerte, producto de la sequía de la década pasada y por su sobrexplotación. Las principales causas de su estado de retroceso son las siguientes:

- Hasta los años ochenta las instituciones públicas creían que las lagunas de Ruidera se apoyaban en estructuras de karstificación. Se pensaban que había un sistema de dolinas conectadas. Por esto se tomaron una serie de medidas de protección ambiental determinadas (asociadas a la creencia de que

las lagunas se apoyaban en estructuras kársticas) que acabaron perjudicando a las propias lagunas.

- La roturación de terrenos para cultivos y la deforestación de los bosques para la construcción de complejos de ocio ha generado que el sistema lacustre se rellene poco a poco, pues la cubierta vegetal retiene terrígenos.
- Las repoblaciones realizadas con especies no autóctonas.
- La perforación hace tiempo de las barreras que cierran las diferentes lagunas para un aprovechamiento hidroeléctrico.
- La presión antrópica que sufre el conjunto de las lagunas (es un espacio de gran interés turístico).
- La polución del agua (contiene grandes cantidades de nitratos, nitritos y fosfatos) procedente de plaguicidas, aguas fecales, etc. Hace que mueran las plantas del sistema, lo que a su vez impide la biocristalización de la calcita.

F

F

F

F

F

F

FF

F

F

F

F

F

F

F

F

ACUÍFERO DE LA MANCHA

S

• Características generales:

El acuífero 23 es un embalse de agua subterránea con una profundidad de 70m. y 5.500Km²

El acuífero de la Mancha se diferencia bastante del 24. El número 23 no está colgado como el del Campo de Montiel. Depende tanto de las precipitaciones como de la alimentación subterránea. De hecho está conectado

con el 24 del que recibe agua.

Está situado sobre la meseta manchega; ésta se ve interrumpida por serratas paleozoicas de dirección Este – Oeste. Estas pequeñas sierras se formaron en la orogenia hercínica, de forma que en la parte superior se quedaron las cuarcitas. La erosión diferencial eliminó los grupos de pizarras antes de que se sedimentaran las calizas (de origen lacustre, no marítimo como ocurría en el acuífero 24). Los grupos carbonáticos son más modernos.

F

F

F

F

F

F

F

F

F

F

F

F

F

F

F

F

F

F

F

• **Las tablas de Daimiel:**

Enclavado en la provincia manchega de Ciudad Real, es el más pequeño en superficie de los Parques Nacionales españoles, con sólo 1.928 hectáreas. En la Mancha reciben el nombre de "tablas" los desbordamientos naturales más o menos persistentes que presentan algunos ríos en ciertos tramos de su recorrido. Al estar situado en la llanura manchega, las Tablas de Daimiel se sitúan en un paisaje casi plano en

su totalidad. Las lagunas del Parque son de origen fluvial y se originan en la confluencia y ensanche de los ríos Guadiana y Cigüela.

Hasta hace algunos años el río Cigüela procedente de la serranía conquense aportaba unas aguas salobres, mientras que el río Guadiana contribuía con aguas dulces, desde su brote del interior de la tierra, creando así un ecosistema húmedo muy peculiar. La realidad actual es muy diferente. Desde hace más de 20 años el río Guadiana no brota del interior de la tierra, por lo que no aporta las aguas al Parque y el río Cigüela solo aporta una cierta cantidad de agua, de manera estacional y muchas veces contaminada. Esto provoca que actualmente el más importante de los humedales manchegos se esté muriendo.

La vegetación acuática está formada fundamentalmente por el carrizo y la masiega. Esta última es muy abundante, constituyendo esta área uno de los masiegales más extensos que aún perduran en la Europa Occidental. La única especie arbórea que acompaña a esta vegetación palustre es el taray. El fondo de las Tablas está tapizado por extensas praderas de plantas sumergidas, cuyo conjunto recibe el nombre genérico de "ovas".

Las aves son las protagonistas principales de estos encharcamientos. Unas permanecen aquí todo el año, mientras que otras pasan temporadas únicamente, bien sea para invernar o para nidificar. Están presentes todo el año las fochas, las pollas de agua, los ánades friso, los azulones y varias parejas de aguilucho laguneros que se alimentan de estas especies. Vienen a reproducirse aquí los patos colorados, las garzas imperiales, las garcetas, los martinetes, el alcotán, mientras que eligen estos lugares como cuarteles de invierno los ánades silbones, los rabudos, las cercetas, los porrones, los patos cuchara

Bajo la superficie de las Tablas de Daimiel se encuentra el acuífero 23, denominado de La Mancha.

• **Problemática del acuífero 23:** (Junto al pueblo de Argamasilla de Alba)

Desde hace cientos de años, hasta este siglo, las Tablas han ido adquiriendo condiciones de insalubridad de gran importancia. La razón principal ha sido la deforestación de las zonas adyacentes desde hace mucho tiempo y la roturación de los suelos para un aprovechamiento agrícola. Con esto se consigue que los terrígenos lleguen fácilmente al curso del río. Poco a poco la pendiente va desapareciendo, de forma que el cauce del río se estanca.

Con la ayuda del conductivímetro se calculó la cantidad de elementos disueltos que llevan sus aguas. El resultado de la medida de la conductividad fue de 2,72 *Siemens*, lo que quiere decir que la cantidad de materiales disueltos es muy grande (principalmente sales y sulfatos).

En los años 50 se pretendía desecar estas zonas para convertirlas en áreas cultivables. En 1965 había ya un proyecto para desecar 30000 ha de humedales.

Una serie de técnicos llegaron a afirmar que el acuífero 23 es como el Mediterráneo, queriendo decir que se podía explotar sin miedo a que se secase. Los habitantes de la zona, pertenecientes a una sociedad agrícola, se lo tomaron en serio y ya en 1972 se observa que la lámina de agua desciende a una gran velocidad.

Resumiendo, los grandes problemas del acuífero 23 han sido la contaminación de sus aguas y su sobre-explotación para riego (junto a la sequía).

D

FOTOGRAFÍAS