




*Perforación del pozo  
de Torremocha  
(Cáceres) realizado  
en el Complejo  
Esquisto-Grauváquico,  
durante la sequía del  
año 1981.*





Aguas subterráneas





**E**l estudio relativo a la existencia de las aguas subterráneas en Extremadura presupone un conocimiento detallado de la geología regional que nos permita comprender los factores hidrogeológicos condicionantes. En la prospección y alumbramiento de las aguas subterráneas será imprescindible una investigación geológica previa que ponga de manifiesto las relaciones existentes entre las formaciones rocosas de cada zona y sus correspondientes reservas y recursos hidrogeológicos.

Al comienzo de la década de los ochenta Extremadura era una comunidad sedienta que no había aprovechado con la intensidad necesaria todos sus recursos hidrogeológicos a pesar del continuo aumento que estaba experimentando la demanda para el consumo doméstico. Por otra parte, el desigual reparto del agua en la superficie de nuestro territorio, había generado un fuerte desequilibrio hidráulico con situaciones realmente críticas en algunas zonas alejadas de los cursos permanentes de agua y de los embalses, agravadas durante los prolongados e intermitentes periodos de sequías.

Desde hace unos años venimos asistiendo a un espectacular incremento de la extracción de los recursos hídricos subterráneos, en función de la moderna maquinaria perforadora y, sobre todo, de las grandes ventajas que presentan sus características específicas frente a las aguas superficiales generalmente de peor calidad, más escasas y más caras en las zonas situadas lejos de los cauces fluviales.

El progresivo aumento de la demanda de agua en las últimas décadas sumada a las prolongadas sequías de nuestra región hace que, a veces, sea claramente más rápido y rentable la realización de uno o varios pozos de sondeo profundos, en las proximidades de un pequeño núcleo de población o de una industria, que la importación de agua desde los embalses alejados que tienen una escasa recarga hidrológica durante los periodos secos.

*Lloradero helado.  
Barrera de las Sábanas.  
Cañamero.*







---

*Fuente en el paraje conocido como "Monte de la Cruz" en Tornavacas. (pág. izqda.)*

El agua subterránea, acumulada durante años, constituye el único recurso en muchas zonas de nuestra región donde no es posible asegurar su abastecimiento a partir de la explotación de las aguas superficiales. Sin embargo, el conocimiento de las aguas subterráneas en Extremadura es todavía muy deficiente; de los 30.000 pozos y sondeos que se estiman perforados, sólo un porcentaje muy bajo se han abierto con el suficiente asesoramiento hidrogeológico. Se carece de un inventario informático completo de puntos de agua y son escasos los sondeos con columnas estratigráficas, niveles acuíferos, ensayos de bombeo y caudales de explotación.

Es importante mejorar este conocimiento, porque la casi totalidad de los caseríos diseminados, las viviendas rurales aisladas, muchas de las explotaciones ganaderas, algunas industrias y un elevado porcentaje de la población urbana, a pesar de la construcción en Extremadura de tan elevado número de presas, tendrá que abastecerse de aguas subterráneas en el futuro.

### **Caracterización de los acuíferos subterráneos en Extremadura**

Se denominan acuíferos a aquellas formaciones geológicas que almacenan y liberan agua, permitiendo que el hombre pueda extraerla y aprovecharla en cantidades económicamente apreciables para sus necesidades.

La geología interviene mediante dos factores en la presencia del agua subterránea:

- La *naturaleza* de las rocas del subsuelo, que determina la permeabilidad del acuífero.

- La *estructura* de los acuíferos que condiciona la circulación subterránea.

La fuente principal de alimentación o de recarga de los acuíferos está ligada al régimen de las aguas procedentes de las precipitaciones e infiltradas a través de las discontinuidades de las rocas permeables. La descarga o drenaje de los acuíferos se produce a través de sus surgencias, fuentes o manantiales naturales, y a través de las captaciones o pozos en ellos realizados.

En Extremadura existe una gran diversidad de acuíferos o depósitos de aguas subterráneas susceptibles de ser explotados cuyo comportamiento hidrogeológico es muy diferente. La potencialidad de estos acuíferos dependerá pues de la permeabilidad de los materiales rocosos que los forman, de su forma y de sus dimensiones espaciales. Las rocas impermeables no constituyen acuíferos pero sí los limitan, lateralmente o en profundidad, embalsando e impidiendo que el agua subterránea se filtre hacia otros acuíferos o que surja al exterior de forma natural desde las rocas permeables.

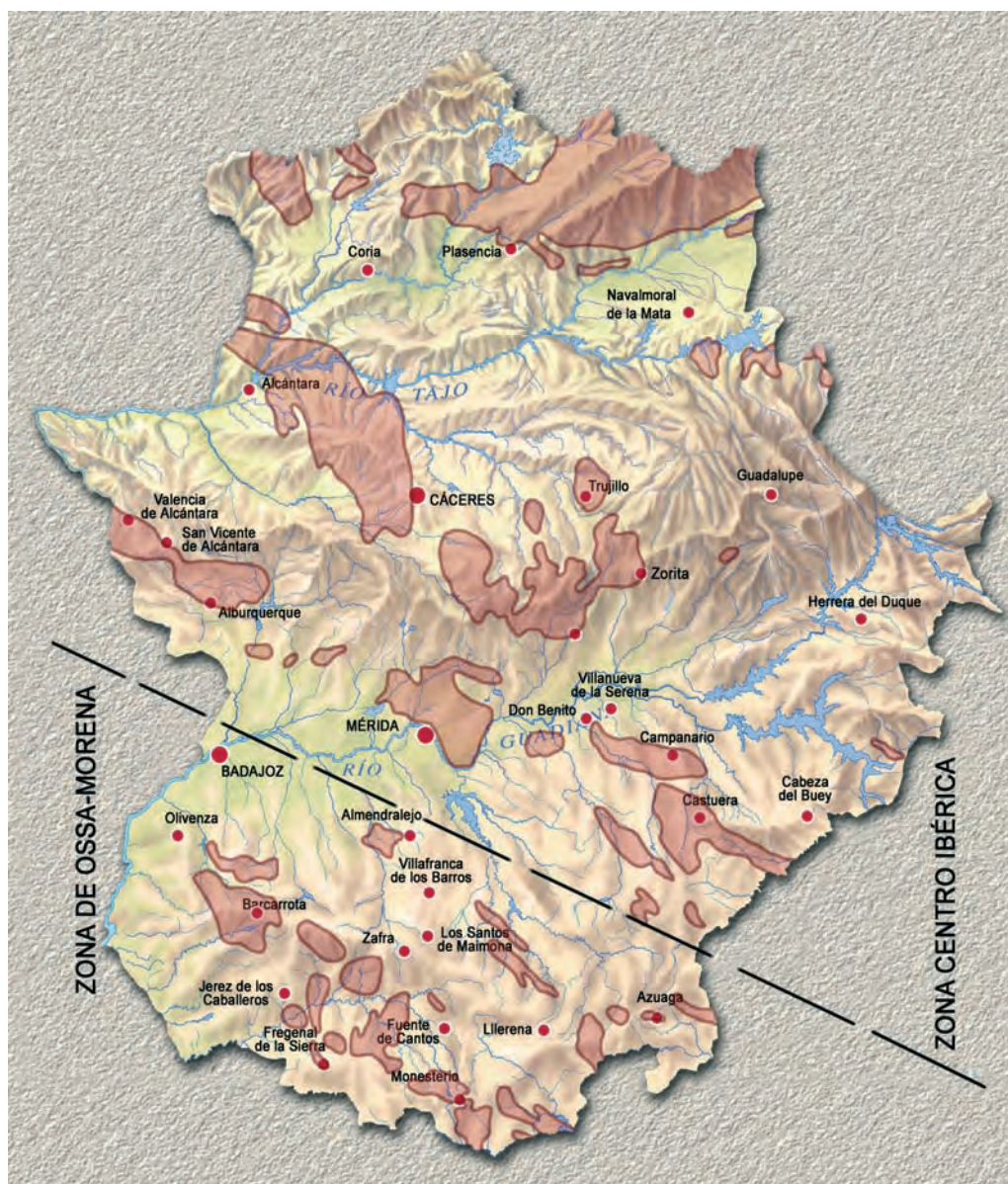
La mayor parte del subsuelo extremeño está constituido por las rocas más antiguas de la corteza terrestre, las cuales presentan estructuras muy complejas y una reducida permeabilidad, razón por la cual habrían sido hasta fechas recientes subestimadas en cuanto a sus posibilidades hidrológicas para la explotación como acuíferos rentables, quizás debido a los bajos caudales que suministraban las antiguas captaciones, de gran diámetro y escasa profundidad, durante los fuertes estiajes.







*Cartografía de la unidad hidrogeológica formada por rocas graníticas, sintetizada a partir del Mapa Hidrogeológico de Extremadura, escala 1/300.000, Junta de Extremadura.*



En las dos últimas décadas, nuevas técnicas de perforación junto con cuidadosos estudios hidrogeológicos, han demostrado que las antiguas rocas del Escudo Ibérico o Hespérico proporcionan caudales medios de unos dos litros/segundo, los cuales pueden resultar una alternativa viable para el abastecimiento de pequeños núcleos de población, industrias, abrevaderos y viviendas rurales aisladas.

La prospección de las aguas subterráneas debe comenzar con el reconocimiento geológico de la zona, ya que la ausencia o existencia de acuíferos

subterráneos está fundamentalmente condicionada por la naturaleza de las rocas que constituyen el subsuelo. De acuerdo con ello, describimos a continuación las características hidrogeológicas de las rocas más comunes de la región extremeña, separándolas en unidades de diferente comportamiento hidrogeológico:

#### **Rocas graníticas:**

Aproximadamente una quinta parte de los terrenos extremeños están formados por rocas cristalinas de origen plutónico: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, etc. En su conjunto estas rocas



son muy impermeables y no tienen capacidad para almacenar aguas subterráneas en grandes cantidades porque carecen de porosidad y permeabilidad primarias. Solamente, en algunos casos, pueden llegar a tener cierta porosidad y permeabilidad secundarias, adquiridas por meteorización y por fracturación.

Por ello, algunas captaciones construidas en los batolitos extremeños sobre estas rocas graníticas pueden suministrar caudales desde unos pocos m<sup>3</sup>/día hasta 0,5 litros/segundo. El agua procede principalmente de las zonas superficiales arenizadas (jabre), o bien de las zonas fracturadas más profundas. Tanto la meteorización como la densidad de fracturación son más intensas y eficaces cerca de la superficie, decreciendo progresivamente al aumentar la profundidad, con lo cual, no por mucho profundizar mediante máquinas de sondeo en estas rocas obtendremos más agua. En casos excepcionales se han cortado grandes fallas con amplias zonas de rocas trituradas que suministran un caudal más elevado, pero con el transcurso del tiempo el acuífero puede sufrir un brusco descenso cuando se agotan sus reservas acumuladas durante mucho tiempo a lo largo del plano de fractura.

Es decir, estas rocas sólo desarrollan acuíferos de poca entidad en las zonas arenosas superficiales alteradas por meteorización (3-10 m) y acuíferos de mayor envergadura y profundidad en las zonas trituradas de las grandes fracturas. Pero a partir de los 80 m de profundidad, en la mayor parte de los casos, estas fracturas pueden considerarse improductivas porque están colmatadas de materiales finos o cerradas por las presiones litostáticas.



*Fuente "La Madrila",  
Cáceres.*

Las captaciones superficiales en las zonas arenizadas se construirán en las vaguadas, mediante zanjas colectoras de dos o tres direcciones, con unos 2-4 metros de profundidad, realizadas con máquinas retroexcavadoras y rellenas de gravas. Las captaciones en zonas fracturadas se llevan a cabo mediante perforaciones profundas con máquinas que trabajen a rotopercusión neumática y circulación directa de lodos.



---

Lógicamente los puntos más adecuados para las perforaciones serán los situados en la confluencia de varias fracturas, donde se suelen obtener caudales extraordinarios de 2 a 5 litros/segundo. Es el caso de los abastecimientos alternativos o complementarios, con aguas de otra procedencia, en pequeños núcleos de población de la provincia de Cáceres: Ruanes, Santa Ana, Conquista de la Sierra, Santa Cruz de la Sierra, Puerto de Santa Cruz, Torre de Santa María, Casas de D. Antonio, Valdefuentes, Albalá, Robledillo de Trujillo, Abertura, Valdemorales, etc.

Las fuentes o manantiales en estas rocas se localizan casi todos ellos en los relieves más elevados, preferentemente en los que se encuentran muy tectonizados, como son los macizos plutónicos de las Sierras de Gredos, Sierras de la Vera, Sierra de Tormantos, Sierra de Hervás, Sierra de Jálama y Gata, Sierra de Montánchez, Sierra Fría, etc. La calidad de sus aguas es excelente, se trata de "aguas finas" exentas de sales minerales o de mineralización muy débil. La mayor parte de los manantiales se encuentran captados para los abastecimientos urbanos de los núcleos de población más próximos y algunos son explotados como aguas minerales. Así, "El Chumacero" en Valencia de Alcántara, fuente del Monasterio de San Pedro de Alcántara en Pedroso de Acim, fuentes de los antiguos abastecimientos de Acebo, Hoyos, Villamiel, Salvatierra de Santiago, Valdefuentes, Torre de Santa María, Montánchez, fuente del nacimiento del río Salor en la Sierra de Montánchez y las innumerables fuentes que alimentan las gargantas de La Vera, Valle del Jerte, Sierras de Hervás, Baños y Jarilla entre otras muchas.

### **Rocas metamórficas:**

La mayor parte de la región extremeña está constituida por pizarras, grauvacas, cuarcitas y calizas marmóreas pertenecientes a la Zonas Centro-Ibérica y de Ossa-Morena del Escudo Ibérico. Se trata de rocas metamórficas del Precámbrico y de diferentes periodos del Paleozoico. Rocas que han sufrido varias fases orogénicas y se muestran normalmente muy fracturadas desde la misma superficie hasta grandes profundidades, por lo cual suelen ser consideradas hoy como permeables o semipermeables, y llegan a proporcionar caudales medios de unos tres litros/segundo.

El plan de "alerta roja" llevado a cabo en Extremadura en la década de los 80 cambió la etiqueta hidrogeológica de estas rocas pizarrosas precámbricas y paleozoicas, consideradas hasta entonces impermeables, demostrándose que pueden solucionar problemas de abastecimiento urbano de poblaciones del orden de 2.000 habitantes mediante perforaciones profundas.

Estas rocas constituyen normalmente acuíferos cautivos o confinados rodeados de niveles impermeables, con una permeabilidad adquirida por fracturación, donde el agua está sometida a una elevada presión, superior a la atmosférica, y que ocupa todas las fracturas de la formación geológica que la contiene saturándola en su totalidad. Por ello, durante la realización de perforaciones profundas en estos acuíferos, se observa un ascenso rápido del nivel del agua dentro del pozo hasta estabilizarse en una determinada posición de equilibrio ("nivel piezométrico").

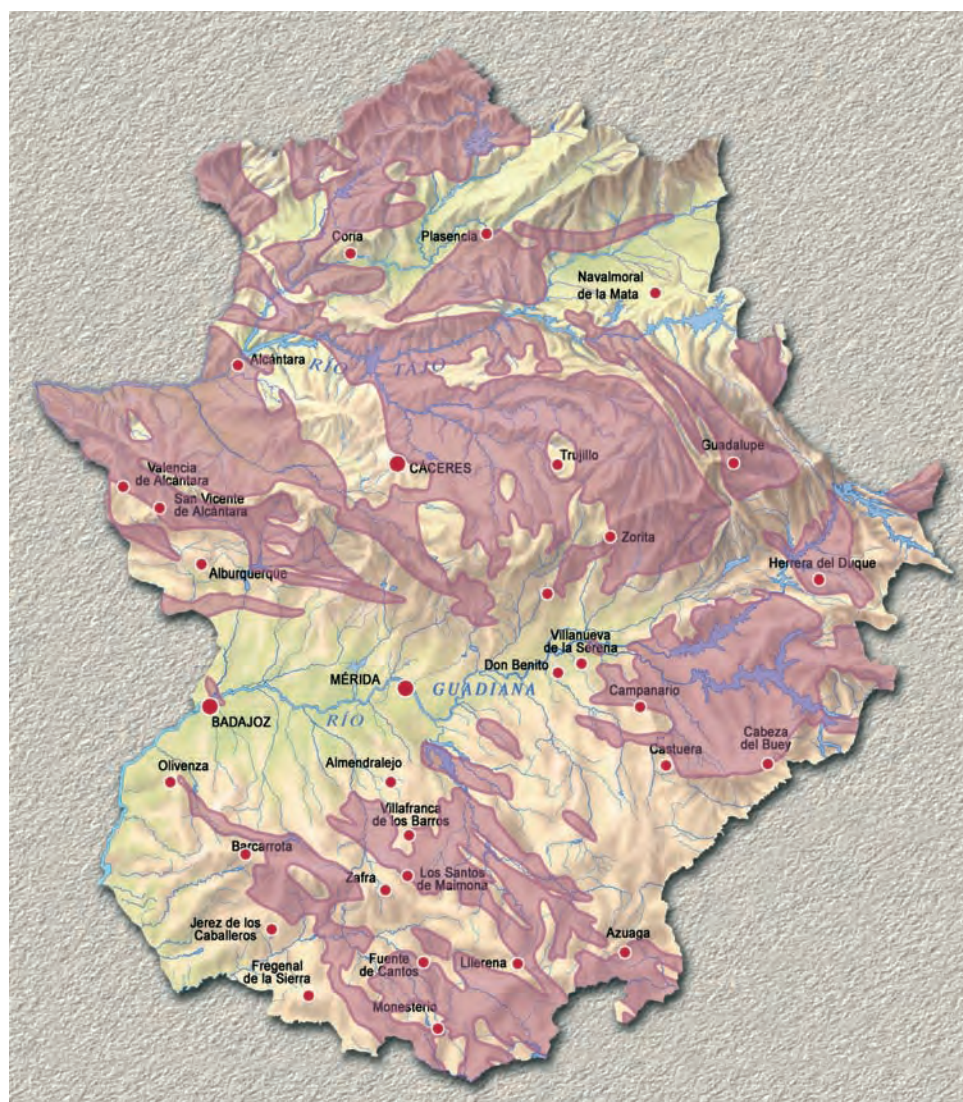
De acuerdo con la altura alcanzada por este nivel, los pozos pueden consi-



derarse: surgentes o “artesianos”, cuando el agua sale sola al exterior, sirvan de ejemplo los pozos realizados en la Sierra de Cañaverl para los abastecimientos de Torrejoncillo y de Cañaverl, así como los del abastecimiento de Sierra de Fuentes en la Sierra de la Mosca, y no surgentes, cuando el agua queda a cierta profundidad de la superficie terrestre, como es el caso de la mayoría de los pozos realizados en los materiales precámbricos de la penillanura trujillano-cacereña.

No obstante, dentro de estas rocas metamórficas existen tipos muy variados y no todos presentan iguales características hidrogeológicas. Las pizarras arcillosas, cuyas fracturas se encuentran taponadas por productos arcillosos, resultan acuíferos pobres, con poca o nula permeabilidad, mientras que las areniscas, cuarcitas y grauvacas precámbricas, así como las areniscas y cuarcitas de los relieves paleozoicos, presentan fracturas limpias saturadas de agua que pueden proporcionar caudales de medio litro a dos litros por segundo cada una. Caso aparte merecen las calizas y dolomías marmóreas, que las consideramos como una unidad diferente dado su desigual comportamiento hidrogeológico respecto de las demás rocas metamórficas. Por tanto, el éxito de una perforación en estas rocas está condicionado al número de fracturas o áreas trituradas, situadas en la zona de saturación, que puedan cortarse durante el sondeo y a las conexiones de éstas con otras fracturas extendidas en una amplia zona de recarga.

La relación caudales-profundidad muestra para las pizarras, cuarcitas y grauvacas un aumento de agua en los primeros 100 m. Por debajo de esta pro-



fundidad la fracturación disminuye y con ella la posibilidad de obtener mejores caudales. Sin embargo en las depresiones terciarias rellenas de materiales detríticos, los caudales obtenidos son siempre proporcionales a la profundidad de los sondeos, ya que existe mayor probabilidad de cortar capas permeables de arenas y gravas saturadas de agua conforme se profundiza.

Se abastecen de estas aguas, fundamentalmente en épocas de sequía y durante el estiaje, las poblaciones de Plasenzuela, Botija, Zarza de Montánchez, Salvatierra de Santiago, Sierra de Fuentes, Monroy, Aldea del Obispo, Torrecilla de la Tiesa, Aldeacentenera, Hinojal, Torremocha, Torrequemada, Torreorgaz, Salorino,

*Rocas metamórficas.  
Cartografía hidrogeológica basada en el Mapa Hidrogeológico de Extremadura, escala 1/300.000, Junta de Extremadura.*





*Fuente de La Cofradía.  
(Cañamero)*

Herreruela, Santiago de Alcántara, Carballo, Cedillo, etc., situadas en la penillanura de rocas precámbricas del denominado “Complejo Esquisto-Grauváquico”.

Otros municipios como Zarza de Alange, Hornachos, Berzocana, Robledollano, Cañaveral, Torrejuncillo, Sierra de Fuentes, Alcuéscar, Las Casiñas, Jola, Puerto Roque, etc., resuelven sus abastecimientos con captaciones en las cuarcitas armónicas de las serratas paleozoicas extremeñas.

Estas captaciones deben realizarse con máquinas perforadoras que trabajen a rotopercusión neumática y con circulación directa de lodos, entubando los sondeos con hierro o PVC de cuatro atmósferas y engravillando con grava fina tipo “garbancillo”. En algunas fuentes de ladera pueden realizarse con retroexcavadoras captaciones superficiales mediante zanjadoras colectoras, rellenándolas con gravas gruesas que faciliten el drenaje hacia un punto determinado.

Los manantiales de estas rocas se localizan en las laderas de los relieves cuarcíticos de las Sierras de Las Villuerca, Monfragüe, Cañaveral, La Garra-

pata, San Pedro, La Siberia, La Serena, Hornachos, entre otras, todos ellos relacionados con las grandes fracturas transversales que cortan los niveles de cuarcitas armónicas de estas serratas.

Sus aguas son de mineralización débil, con escaso contenido iónico, y la mayoría están captadas para los abastecimientos de las poblaciones más próximas, para el embotellado de aguas minerales o para balnearios; por citar algunas, las fuentes de “La Madri-la” y “La Cofradía” en Cañamero, fuente de “Los Cañitos de Peñarubia” en Zarza la Mayor, fuente del balneario de “Valdefernando” en Valdecaballeros, fuente del balneario romano de Alange, fuente de “Santa Lucía del Trampal” en Alcuéscar, “Fuente del Borbollón” en Herrera del Duque y “Fondetal” en Talarrubias.

#### **Rocas filonianas:**

Son rocas cristalinas emplazadas en las fracturas de otras rocas, por lo que sus yacimientos se presentan de forma planar, alargada y con poco espesor, inferior a los tres o cuatro metros, constituyendo diques o filones que atraviesan las rocas graníticas y metamórficas de nuestra región.

Los tipos más frecuentes son los filones de cuarzos, aplitas, lamprófidos y diabasas, los cuales actúan, si están muy fracturados, como capas drenantes de gran permeabilidad respecto a las rocas encajantes semipermeables o impermeables; mientras que otros filones no presentan fracturas y por tanto son impermeables, éstos en ocasiones actúan de “presa hidrológica” reteniendo las aguas subterráneas que circulan por las fracturas de las rocas encajantes.



Durante la realización de perforaciones en las pizarras y gauducas de la penillanura extremeña, resulta siempre muy llamativo el considerable aumento de caudal que proporciona el sondeo cuando comienza a ser atravesado un filón de cuarzo por el martillo rotopercutor. Suelen suministrar estos yacimientos filonianos caudales elevados, de uno a tres litros/segundo, proporcionales a su espesor o potencia, extensión longitudinal y grado de fracturación que presenten.

Las captaciones deben realizarse con máquina perforadora que trabaje a rotopercusión neumática y circulación directa, sondeando sobre el recorrido del dique o bien en sus salbandas o laterales si éste fuera impermeable y actuara de presa hidrológica. De este modo se han abastecido numerosas poblaciones cacereñas como Villa del Rey, Alcántara, Piedras Albas, Brozas, Ruanes y Torrejoncillo, mediante pozos perforados unos 80 m en los diques de diabasas o en los filones de cuarzos emplazados en el “Complejo Esquisto-Grauváquico”.

### Rocas calcáreas:

Se trata de calizas y dolomías marmóreas que son relativamente abundantes en la provincia de Badajoz, mientras que en la de Cáceres sólo existen pequeños afloramientos, todos ellos muy antiguos, de edades superiores a los 300 millones de años, pertenecientes a los periodos Precámbrico, Cámbrico y Carbonífero. Estas rocas carbonatadas tienen una alta permeabilidad y forman excelentes acuíferos ya que son muy solubles en agua de lluvia y por ello presentan en profundidad conductos o canales de disolución de diferentes diámetros que, a lo largo del tiempo, se van uniendo unos con otros para constituir, en ocasiones,



grandes cavernas que actúan como embalses subterráneos de gran capacidad.

Por tanto, los puntos de drenaje de estos acuíferos calcáreos o cársticos llegan a proporcionar caudales medios elevados, siendo el caso de algunas captaciones y manantiales extremeños explotados desde la época romana. Entre ellos son muy conocidos: el acuífero de “El Calerizo” de Cáceres, donde se obtienen caudales de hasta 90 litros/segundo que surgen de forma natural en la “Fuente del Marco”; gracias a este recurso fue fundada en sus inmediaciones la Colonia Norba Caesarina. Un caso similar ocurre con el acuífero de la Sierra de Reina - Casas de Reina cuya captación abastecía con un acueducto la antigua ciudad romana de Regina. También son de importancia el acuífero de la Sierra

*Cartografía hidrogeológica de la unidad definida por las rocas calcáreas, sintetizada a partir del Mapa Hidrogeológico de Extremadura, escala 1/300.000, Junta de Extremadura.*



de Llerena-Los Santos de Maimona, puesto de manifiesto en la laguna creada en la cantera del cerro del Castillo de Maimón, el de Valverde de Leganés, Fregenal de la Sierra, la Sierra de Táliga-Higuera de Vargas, la Sierra de Fuente del Maestre, cuyas aguas dieron origen al nombre de esta población, Magacela-La Haba, "La Canal" de la Sierra de Alconera, "Navalayegua" en Aliseda y tantos otros, todos con caudales medios superiores a los 10 litros/segundo.

La mayoría de estos acuíferos cársticos se encuentran sobreexplotados por los municipios, con extracciones superiores a la recarga hidrológica interanual, por lo que sus reservas están muy disminuidas, siendo necesario alternar los abastecimientos urbanos con aguas de otra procedencia.

En las rocas calcáreas es aconsejable realizar las captaciones mediante perforaciones a percusión, con martillo en fondo, ubicadas en las zonas más carstificadas próximas a las surgencias, lugares con cavidades por donde pueden existir pérdidas del aire del compresor cuando se utiliza la rotopercusión neumática. Este último método es sin embargo bastante eficaz en zonas compactas o menos carstificadas; valga el ejemplo de los dos pozos de 90 m que se explotan para el riego del Campo "Norba Club de Golf", realizados en "El Calerizo" de Cáceres y que proporcionan entre ambos un caudal de unos 20 litros/segundo.

Los manantiales de origen cárstico tienen normalmente caudales abundantes, dada la elevada permeabilidad por disolución que presentan las rocas calcáreas, pero sin embargo se trata de "aguas duras", con un elevado conteni-

do en sales carbonatadas cálcico-magnésicas, lo cual les resta cierto interés cuando son destinadas para el consumo humano, tanto en los abastecimientos de las poblaciones como para el embotellado de aguas minerales. Por ejemplo, en la ciudad de Cáceres han sido recientemente desestimadas las aguas de "El Calerizo" para el abastecimiento de la zona norte de la población, debido a los problemas creados por los depósitos de carbonatos en los electrodomésticos y en las redes del suministro.

### **Rocas sedimentarias:**

Consideramos en este apartado todas las rocas y sedimentos detríticos de las eras geológicas más recientes, es de-





---

cir, los materiales de origen continental depositados en ambientes lacustres, fluviales y torrenciales durante las eras terciaria y cuaternaria, que rellenan en nuestra región las depresiones del relieve, cuencas o fosas tectónicas, limitadas por fallas originadas por el hundimiento del basamento granítico-pizarroso precámbrico y paleozoico: Fosa del Tajo-Tiétar o del Campo Arañuelo, Depresión del Guadiana, Fosa del Alagón o de Coria-Moraleja-Zarza de Granadilla, etc.

Los depósitos terciarios extremeños son formaciones detríticas miocenas, horizontales y muy heterogéneas, con abundantes cambios de facies, que resultan permeables por porosidad prima-

ria y constituyen “acuíferos multicapas”. Por tanto, los caudales son suministrados fundamentalmente por las capas permeables de arenas y gravas, las cuales se encuentran interestratificadas entre arcillas y margas impermeables. Estos caudales serán proporcionales al volumen de los orificios saturados de agua, al espesor y a la longitud de cada capa permeable.

Los materiales detríticos de relleno de las Fosas del Tajo-Tiétar y del Alagón son fundamentalmente arcósicos y muy permeables, porque se trata de areniscas y conglomerados poco cementados procedentes de la erosión fluvial y torrencial de los granitos de Gredos. Sin embargo,

*Aspecto de la “Laguna Grande” del “Complejo Lagunar de La Albuera” durante un periodo seco.*







*El Calerizo de Cáceres:  
Galería de desagüe del  
pozo "Mina Esmeralda"  
(caudal: 8 l/sg).*

los materiales que rellenan la Depresión del Guadiana son eminentemente arcillosos e impermeables, producto de la meteorización, posterior desmantelamiento y arrastre desde los relieves pizarreros circundantes.

En consecuencia, los materiales arenosos de las cuencas del Tajo y del Alagón constituyen buenos acuíferos, obteniéndose caudales medios elevados, del orden de 20 litros/segundo a profundidades de unos 200 m, que resuelven los abastecimientos de las poblaciones situadas sobre ellos, como es el caso de los municipios de Coria, Casillas de Coria, Valdencin, Carcaboso, Alagón, Batán, Valrrío, Morcillo, Aldehuela, Galisteo, San Gil, Pradochano, Talayuela,

Toril y Peraleda de la Mata entre otros. Todas estas captaciones se han realizado de manera eficaz con máquinas perforadoras que trabajan a rotación con circulación inversa de lodos y entubando los pozos con tubos de hierro y filtros "de puentecillo" para evitar la entrada de finos que colmaten el pozo.

Los materiales terciarios de la cuenca del Guadiana no alcanzan grandes profundidades (inferiores a los 100 m) y existen varios niveles acuíferos de escaso espesor entre las arcillas miocenas, se trata de paleocauces formados por intercalaciones de capas de gravas y arenas, con caudales inferiores a los 3 litros/segundo. En la base de estos depósitos arcillosos, en contacto con las rocas del basamento precámbrico-paleozoico, existen también capas de gravas permeables que excepcionalmente pueden proporcionar caudales elevados de hasta 10 litros/segundo, como ocurre cerca de Torremegía y Almendralejo. En la zona superior de los materiales arcillosos de "Tierra de Barros" se encuentran "caleños" y niveles arcóscicos de origen lacustre que pueden llegar hasta los 15 m de espesor, que desarrollan acuíferos superficiales cuyas captaciones con zanjas colectoras proporcionan caudales medios del orden de los 3 litros/segundo, éstos son los casos, por ejemplo, de los antiguos abastecimientos de Torremegía y de Ahillones.

Los lechos de gravas y arenas cuaternarios, sin compactar ni cementar, que se encuentran a lo largo y ancho de las terrazas y de las llanuras de inundación de los ríos extremeños (vegas) constituyen acuíferos libres, cuyos materiales detríticos poco o nada cementados tienen una gran permeabilidad. Su sistema hidrológico está íntimamente relacio-



---

nado con el del cauce fluvial que los ha originado: ríos Tiétar, Alagón y Jerte, en la cuenca del Tajo, y río Guadiana y sus afluentes principales. Casi sin excepción, será posible obtener caudales del orden de cinco a diez litros/segundo en casi todos los depósitos aluviales de los ríos permanentes extremeños, con una zona saturada de agua de uno a treinta metros de espesor, que ha sido explotada mediante pozos antiguos de gran diámetro y poca profundidad. Se trata de acuíferos en los cuales existe una superficie libre de agua encerrada en ellos, que está en contacto directo con el aire y por lo tanto a presión atmosférica. En estos acuíferos superficiales, al realizar sondeos que los atraviesen total o parcialmente, los niveles de agua de cada pozo forman una superficie freática horizontal que coincide con el nivel del río, así en las graveras de las vegas del río Guadiana y sus afluentes principales.

Algunas poblaciones próximas a ellos se abastecen de estos acuíferos, mediante pozos "tipo Fehlmann" que pueden proporcionar caudales de hasta 100 litros/segundo. Es el caso de Naval-moral de la Mata y de Mérida, que se abastecen de los aluviones de los ríos Tiétar y Guadiana respectivamente, aunque la calidad de sus aguas es muy deficiente debido a su conexión directa con las contaminadas aguas superficiales de estos dos ríos.

### **Conclusiones**

Dado el carácter semipermeable de gran parte del subsuelo extremeño y las bajas precipitaciones medias anuales, nuestras perspectivas hidrogeológicas no son excelentes pero constituyen un importante recurso que debiera ser in-

vestigado, regulado y explotado racionalmente.

No existen en el subsuelo de Extremadura grandes acuíferos que permitan la explotación de captaciones de gran caudal (superiores a los 20 litros/segundo), con excepción de algunas de las existentes en rocas calizas y en los sedimentos terciarios y cuaternarios de las depresiones del Alagón, del Tajo-Tiétar y del Guadiana.

Las captaciones medias son de caudales reducidos, inferiores a los 3 litros/segundo, por lo que, en base a estas condiciones, la regulación del recurso implica la construcción de numerosas obras de captación con las que explotar pequeños acuíferos diseminados.

Los abastecimientos que se pueden cubrir son los de núcleos de población inferiores a 2.000 habitantes, abrevaderos en fincas ganaderas y pequeños regadíos, así como industrias, caseríos, etc.

En Extremadura, por tener un importante número de embalses y un subsuelo con acuíferos cautivos de escaso desarrollo, la relación entre los volúmenes de recursos superficiales y subterráneos podría llegar a ser del orden de dos a uno. Pero si consideramos la incomparable mejor calidad de las aguas subterráneas y su menor coste, llegamos a la conclusión del enorme interés económico y social que presenta este recurso, sobre todo en una comunidad con tan serios problemas de abastecimientos en momentos en los que, por las irregularidades climáticas y la contaminación, se carece en gran parte de su territorio de aguas superficiales de calidad.