

HIDROGEODÍA 2026

Es una jornada de divulgación de la hidrogeología o ciencia que estudia las aguas subterráneas, su interacción con las aguas superficiales, con el medio físico, con los materiales geológicos que atraviesa y con los espacios del subsuelo donde se almacena.

Se celebra el Día Mundial del Agua (22 de marzo) o en las fechas próximas.

Este año, el lema del día mundial del agua propuesto por la ONU es “el agua y la igualdad de género.

En Extremadura nos proponemos dar a conocer las aguas subterráneas que se esconden en el Monumento Natural de Los Barruecos, su relación con las aguas superficiales de las charcas y las transformaciones que producen en los bloques de granito. Para conseguir este objetivo se hará un recorrido circular a pie, deteniéndose en 10 puntos de observación, alrededor de las charcas de Los Barruecos de Abajo y Los Barruecos de Arriba.

ITINERARIO

En el siguiente mapa se muestra el recorrido con las observaciones principales en cada parada.

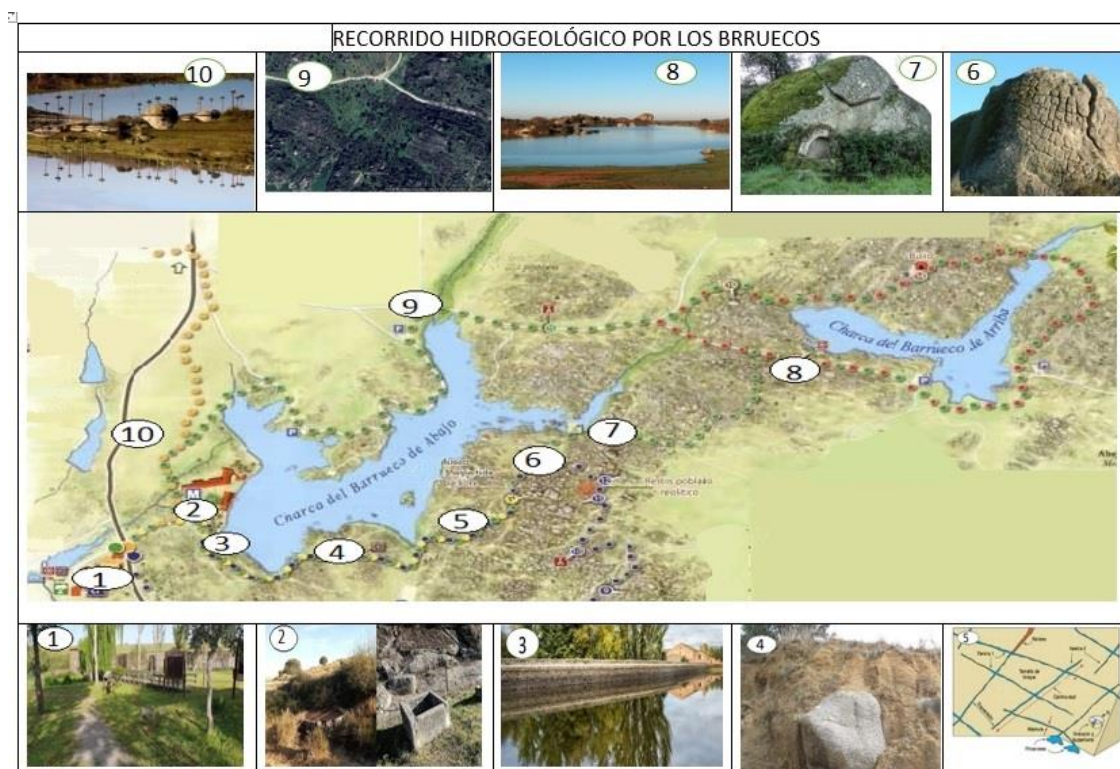


Fig 1.- 1 El Molinillo.
2. Pozos en roca y en suelo.
3. Charca Barruecos de Abajo.
4. Acuífero granular.
5. Acuífero de fractura.
6. Transformaciones hídricas en granitos.
7. Manantial.
8. Charca Barruecos de Arriba.
9. Escorrentías en berrocales.
10. Humedal de las Cigüeñas.

SOBRE EL MONUMENTO NATURAL DE LOS BARRUECOS

Fue declarado Monumento Natural en 1996 debido a su excepcional paisaje, con grandes bolos graníticos, charcas (Charca de Abajo, Charca de Arriba y Charca de Frasco Díaz) y humedales (Humedal de las Cigüeñas).

Está enclavado en la Penillanura Cacereña y la evolución geológica ha desarrollado gran variedad de formas modélicas sobre granito. Tiene una fauna y flora extraordinarias, principalmente de cigüeña blanca que anida sobre los bolos graníticos.

La riqueza de formas modélicas en granito, la riqueza biológica y paisajística se debe fundamentalmente al trabajo del agua, y en buena medida a las aguas subterráneas.



Fig. 2.-Bolo granítico, con superficie poligonal silicificada.

ASPECTOS GEOLÓGICOS DEL ENTORNO.

La geología existente proporciona el fundamento hidrológico y ha aportado los principales valores para que fuera declarado Monumento Natural.

El territorio ocupa una pequeña extensión del gran Batolito de Cabeza Araya. La intrusión granítica se introdujo en el Domo Centro Extremeño del Complejo Esquisto Grauváquico, a lo largo de varias fases hace unos 250 Ma.

Los esfuerzos tectónicos de la orogenia Varisca formaron una red de fracturas verticalizadas que se reactivaron durante la orogenia Alpina y en sus espacios se acumulan las aguas de lluvia.

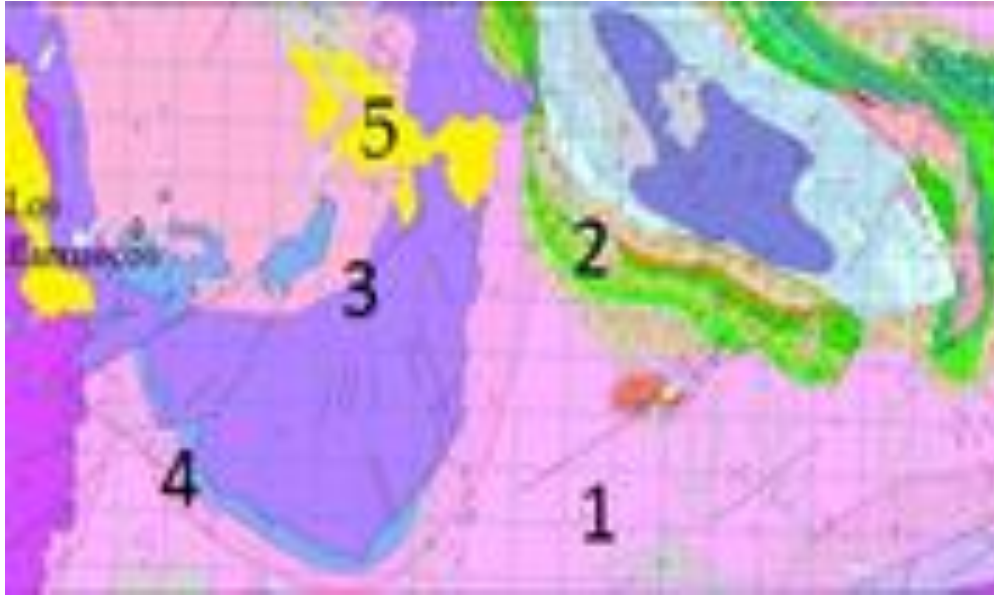


Fig 3. Mapa geológico de la zona:
1. Grupo Domo Extremeño del Ediacárico Superior,
2. Paleozoico,
3. Intrusión granítica del Batolito Cabeza Araya,
4. Aureola metamórfica,
5. Detritos y material sedimentario.

Durante el Mesozoico y el Cenozoico lejano se produjo una intensa y prolongada alteración y erosión que transformó la superficie topográfica en una extensa penillanura, situada actualmente a unos 400 m.s.n.m. Posteriormente, las transformaciones hipogeas y epigeas que ocurrieron desde el Cenozoico próximo hasta la actualidad han meteorizado y arenizado el granito generando una formación detrítica con espacios intergranulares que pueden almacenar y transmitir agua.

ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

El Monumento Natural de Los Barruecos y sus alrededores presentan tipologías acuíferas relacionadas con las características geológicas existentes: de masas graníticas fracturadas y de granitos alterados. Ambas tipologías proporcionan respectivamente acuíferos de fracturas y acuíferos detríticos que tienen diferente eficacia hidrogeológica.

Los acuíferos de fractura y los granulares que se encuentran en este territorio no tienen gran relevancia hidrológica por su reducida permeabilidad, escasa potencia o extensión. Sin embargo, desde el punto de vista social han sido muy importantes porque han satisfecho el consumo de la población y el desarrollo de sus actividades agrícolas, ganaderas e industriales. Han contribuido a mantener durante los periodos estivales el nivel de agua en las charcas de donde se obtuvo la energía hidráulica necesaria para molinos y para un lavadero de lanas con mucha importancia para la industria nacional y la exportación durante los siglos XVIII y XIX.

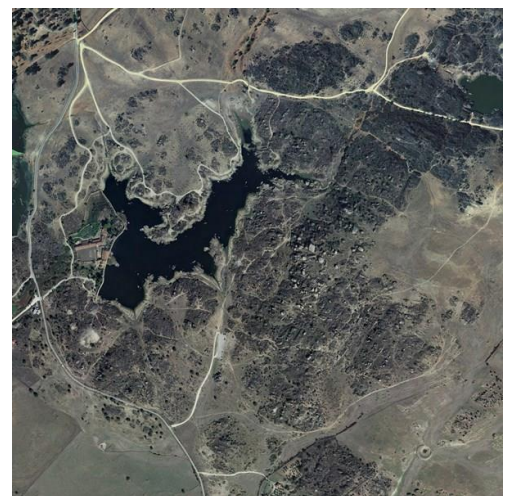


Fig. 4.- Red de fracturas verticalizadas

Los problemas de abastecimiento de tiempos más modernos han estado más relacionados con el cambio en los hábitos de consumo y la gestión que con la escasez del recurso.

La eficacia hidrogeológica de los tipos de acuíferos existentes es muy diferente y está relacionada con su porosidad media; que se estima en un 3% en granitos fracturados, mientras que en el lehm granítico de alteración puede estar en torno al 30%.

Acuíferos en granitos fisurados.

También denominados acuíferos en “hard rocks”, sin porosidad intergranular, pero con suficientes fracturas intercomunicadas que permiten el almacenamiento y la transmisión de agua. La fracturación y permeabilidad en estas rocas se produce secundariamente, no se produce en el momento de formarse la roca, sino con posterioridad cuando los macizos rocosos están sometidos a tensiones que la deforman por fracturación.

Las características hidrológicas de permeabilidad son bajas y heterogéneas. El agua se almacena y circula por la red de fracturas que están más abiertas cerca de la superficie topográfica y se van cerrando progresivamente en profundidad.

Los pozos excavados en este tipo de roca se van llenando de agua a través de la red de fracturas que desagua en la excavación.



Fig. 5.- Pozo excavado en roca

Acuíferos granulares en lehm granítico.



Fig. 6.- Pozo excavado en formación granular.

El lehm granítico que forma el acuífero se formó por alteración del macizo rocoso que ha estado activo desde el Mesozoico hasta la actualidad. El proceso de alteración y erosión ha sido el que generó la Penillanura.

El agua se acumula y se transmite por los espacios intergranulares que proporciona unas características hidrogeológicas de permeabilidad son más elevadas que en los acuíferos de fractura. La distribución del agua es más homogénea y la permeabilidad es, aproximadamente, unas 10 veces superior a la de los acuíferos fisúales. En estos acuíferos, la porosidad es primaria porque se ha generado a la vez que la formación.

El lehm granítico en esta zona forma cuencas de poca extensión superficial y poca profundidad, que raras veces supera los 10m de profundidad. Las cuencas, aunque

estén próximas unas a otras, tienen distinto nivel freático, son cuencas diferentes que no se comunican.

En estas formaciones acuíferas se tienen registrados alrededor de 130 pozos que en la antigüedad proporcionaron agua suficiente para el abastecimiento de la población. El agua llega hasta el pozo a través de los canales existentes entre los granos minerales.

GÉNESIS DE LOS ACUÍFEROS A LO LARGO DE LA HISTORIA GEOLÓGICA.

La formación de los acuíferos podemos resumirla del modo siguiente:

1. Durante el Mesozoico se va produciendo alteración y erosión del macizo rocoso que proporciona la Superficie Fundamental Mesozoica o Penillanura extremeña.
2. Las Fases Castellana y Neocastellana, de la Orogenia Alpina, desnivelan los bloques del macizo rocoso, limitados por fracturas producidas por esfuerzos tectónicos durante la Orogenia Varisca y Alpina. Estas redes de fracturas intercomunicadas forman los **acuíferos de fractura**.
3. La alteración del macizo rocoso, que se ha ido produciendo desde el Cenozoico lejano. En unas ocasiones queda "in situ" y otras veces es transportado a zonas topográficamente más bajas. Entre los espacios intergranulares de estos depósitos se encuentra el agua de los **acuíferos granulares**.
4. Posteriormente, continúa el modelado hipogeo que arenizan y redondea los bloques rocosos en profundidad, a la vez que va **ampliando** la formación detrítica de los **acuíferos granulares**.
5. Se produce erosión de la alterita que permite por una parte el afloramiento del berrocal que permanecía hipogeo y por otra **reduce** la formación que contiene los **acuíferos granulares**.
6. Desde final del Cenozoico y Cuaternario se produce modelado epigeo de los bloques y bolos granítico que genera tafonis, costras endurecidas, superficies poligonales, etc.
7. En el cuaternario se produce superposición de la red fluvial a las fracturas.

CALIDAD DE LAS AGUAS

Las aguas subterráneas, que ha consumido la población hasta hace poco tiempo, son de buena calidad cuando se encuentran en terrenos sin desechos urbanos, industriales o ganaderos. En general los acuíferos granulares dan mejor calidad de agua que los de fractura, porque hay mayor presencia de microorganismos autodepurantes.

Sin embargo, las charcas, sobre todo la de Los Barruecos de Abajo produce elevados niveles de clorofila a y turbidez durante los periodos estivales, acompañados de una floración excesiva de cianobacterias. Las cianobacterias generan microcistinas y otras toxinas que perjudican a la pesca, contaminan los cultivos regados con estas aguas y terminan perjudicando a los habitantes que se bañan o consumen los alimentos producidos con estas aguas.