

HIDROGE[♂]DÍA

2025 JAÉN

ORGANIZA

Rosario Jiménez Espinosa



Universidad
de Jaén

Departamento de Geología

COLABORA



Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

ITINERARIO HIDROGEOLOGICO POR LA SIERRA SUR DE JAÉN

26 de abril de 2025

INFORMACIÓN E INSCRIPCIÓN

Asistencia gratuita

Inscripción: Aula Verde. Universidad Jaén
(aulaverde@ujaen.es)



Asociación Internacional de Hidrogeólogos
Grupo Español

EL HIDROGEODÍA

El **Hidrogeodía** es una jornada de divulgación de la Hidrogeología y de la profesión del/la hidrogeólogo/a, con motivo de la celebración del **Día Mundial del Agua** (22 de marzo), promocionada por el Grupo Español de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH-GE). La jornada consta de **actividades gratuitas**, guiadas por hidrogeólogos/os y **abiertas a todo tipo de público**, sin importar sus conocimientos en la materia.

En la provincia de Jaén, el **Hidrogeodía 2025** se celebrará en el entorno de Los Villares-Valdepeñas de Jaén el **sábado 26 de abril de 2025**, con la actividad guiada **“ITINERARIO HIDROGEOLÓGICO POR LA SIERRA SUR DE JAÉN”**.

Al sur de la ciudad de Jaén, en el trayecto desde Los Villares a Valdepeñas de Jaén, vamos alcanzando diversos manantiales, tales como el nacimiento de Río Frío en Los Villares en el ascenso desde esta localidad a Puerto Viejo, al pie de La Pandera. Ya en Valdepeñas de Jaén, visitaremos el entorno del río Susana, con el entorno de Las Chorreras, las diferentes litologías acuíferas y las espectaculares formaciones de travertinos. Algunos interrogantes: ¿Por qué algunos de estos manantiales manan en épocas de lluvias y se secan poco después de su cese? ¿Tienen rasgos comunes o son distintos? ¿Cuál de estas aguas es la que tiene el contenido más bajo en sales minerales? ¿Por qué? Estas y otras preguntas encontrarán respuesta en las explicaciones que se harán a lo largo del recorrido entre Los Villares y Valdepeñas de Jaén que conforma el Hidrogeodía 2025. (Fig. 2#).

CÓMO LLEGAR

El punto de encuentro será a las **9:00 h** en la parada de autobuses de la Rotonda de los Pavos Reales en el Campus de Las Lagunillas de la Universidad de Jaén (Fig. 1). De aquí partiremos en autobús gratuito, ofrecido por la organización, hacia las distintas paradas propuestas.



Figura 1: Punto de encuentro: parada de autobuses de la Rotonda de los Pavos Reales, UJA (foto tomada de Google Maps).

QUÉ VEREMOS

Los aspectos más relevantes que se abordarán en el itinerario hidrogeológico son:

1. Localización geográfica, geológica e hidrogeológica del entorno de Jaén desde el Castillo de Santa Catalina.
2. Los diferentes tipos de rocas y localización de rocas acuíferas en la zona del itinerario.
3. Visita y caracterización del manantial de Río Frío en Los Villares.
4. Visita y caracterización de los manantiales del nacimiento del río de Valdepeñas de Jaén, río Vadillo
5. Paseo por el río Vadillo identificando materiales fluviales, travertinos y saltos de agua (Chorreras de Valdepeñas)

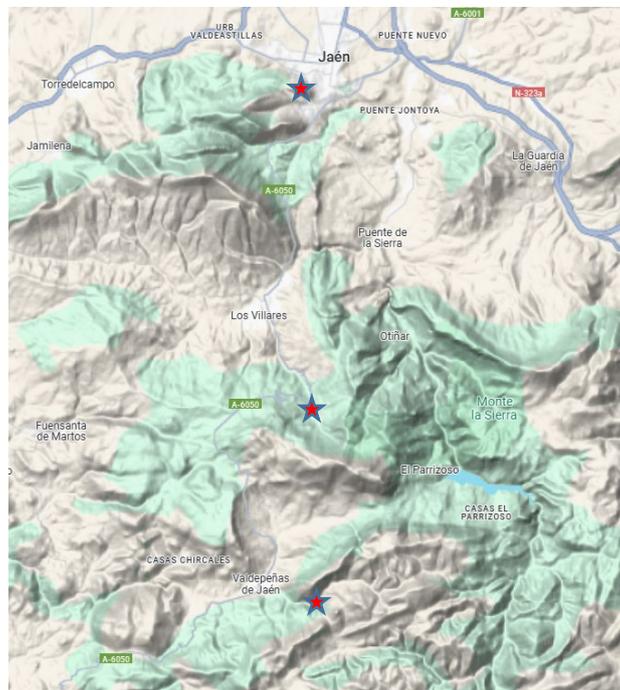


Figura 2: Localización del recorrido del Hidrogeodía'25 Jaén. (Imagen tomada de Google Maps)

¿QUÉ ES LA HIDROGEOLOGÍA?

La **Hidrogeología** es la ciencia que estudia las aguas subterráneas y su interacción con las aguas superficiales, así como su prospección, captación y protección. Aspectos como el almacenamiento y flujo del agua subterránea, su cuantificación, composición química, el acceso a la misma, su gestión o su protección ambiental, forman parte de la Hidrogeología.

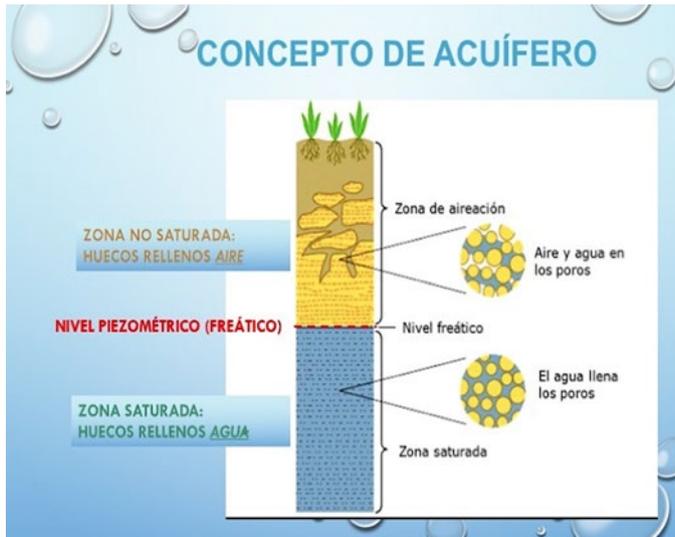


Figura 3: Concepto de acuífero.

fisuras e incluso por grandes huecos o cavidades. El nivel que alcanza el agua subterránea en el subsuelo es lo que se denomina **nivel freático** o **piezométrico** (Figura 3).

Las **aguas subterráneas** representan el volumen de **agua dulce** más importante del planeta. Se aprovechan para abastecimiento a la población, riego de cultivos, industria, usos recreativos y ambientales.

Un **acuífero** es una formación geológica, roca o sedimento que presenta una red de poros o fisuras en los que el agua puede estar **almacenada** y **circular**, de modo que sea posible su aprovechamiento. Por lo tanto, un acuífero implica una roca que tiene **porosidad** y **permeabilidad**. Así, el agua subterránea de los acuíferos procede de la infiltración, se almacena y se mueve a través de **poros**, **grietas** o

ENTORNO GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

En Andalucía se diferencian tres unidades geológicas principales (Fig. 4). Al norte afloran las rocas que forman los relieves de **Sierra Morena**, compuestos principalmente por cuarcitas, pizarras y granitos de edad Paleozoico, es el denominado **Macizo Ibérico o Cordillera Hercínica**. Entre la Cordillera Hercínica y las Zona Externa Bética se encuentra la **Depresión del Guadalquivir**, constituida por rocas sedimentarias mucho más modernas, de edad Neógeno y Cuaternario (desde 23,3 Ma hasta la actualidad) formadas a partir de sedimentos marinos y continentales. La tercera gran unidad corresponde a la **Cordillera Bética**. Está compuesta por rocas mesozoicas y terciarias, que al sur aparecen con mayor deformación debido a la zona de colisión continental de las placas euroasiática y africana. Se trata de la Zona Interna Bética en la que afloran rocas metamórficas deformadas y plegadas que dominan amplias zonas de Granada, Almería o Málaga, tales como Sierra Nevada, Los Filabres o la Serranía de Ronda, entre otros. En el caso de la provincia de Jaén, nos encontramos en las zonas más alejadas de la colisión continental, Zona Externa Bética, principalmente formada por rocas sedimentarias del tipo de calizas, dolomías, arcillas y margas plegadas, pero no metamorfozadas. La Cordillera Bética se extiende por el SE de la Península Ibérica y forma parte del conjunto de cordilleras alpinas que rodean el Mediterráneo tanto por el sur de Europa como por el norte de África. Esta cordillera se comenzó a formar hace unos 34 Ma.

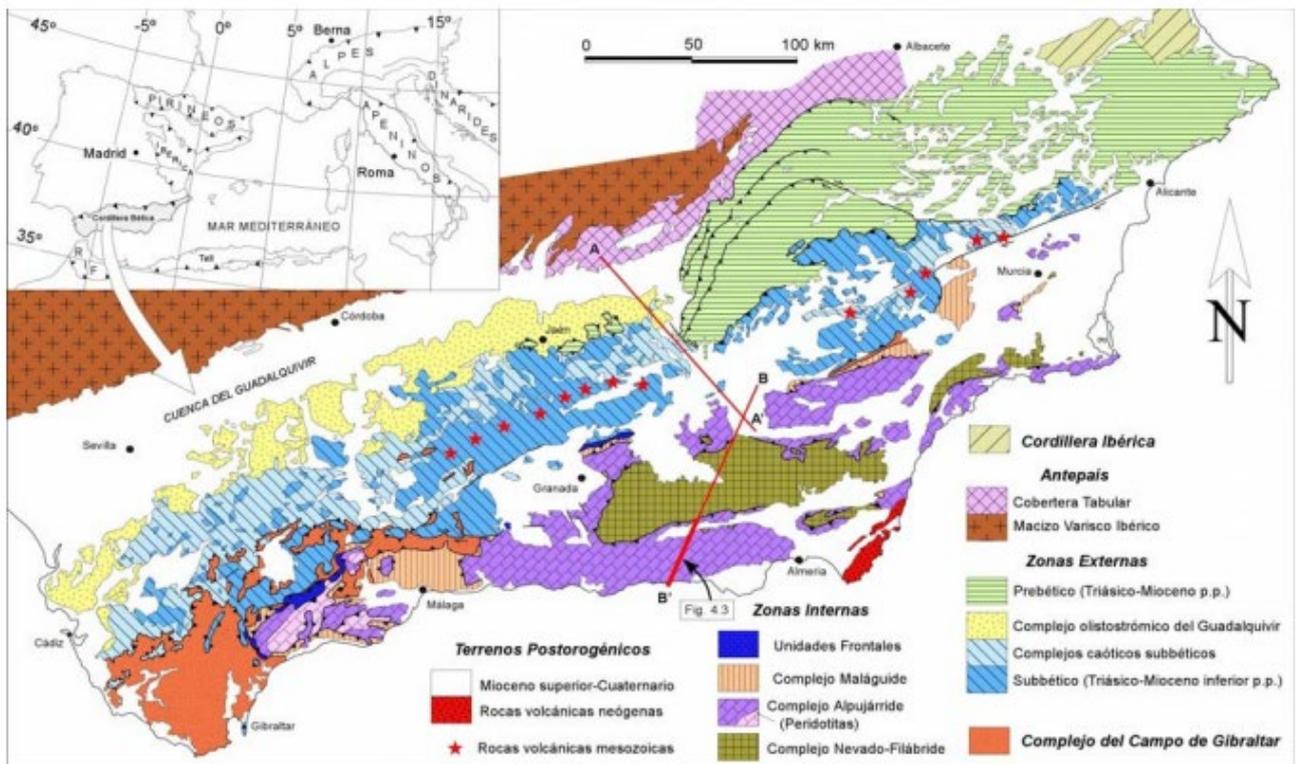


Figura 4: Mapa geológico de Andalucía (Tomado de Vera, 2004).

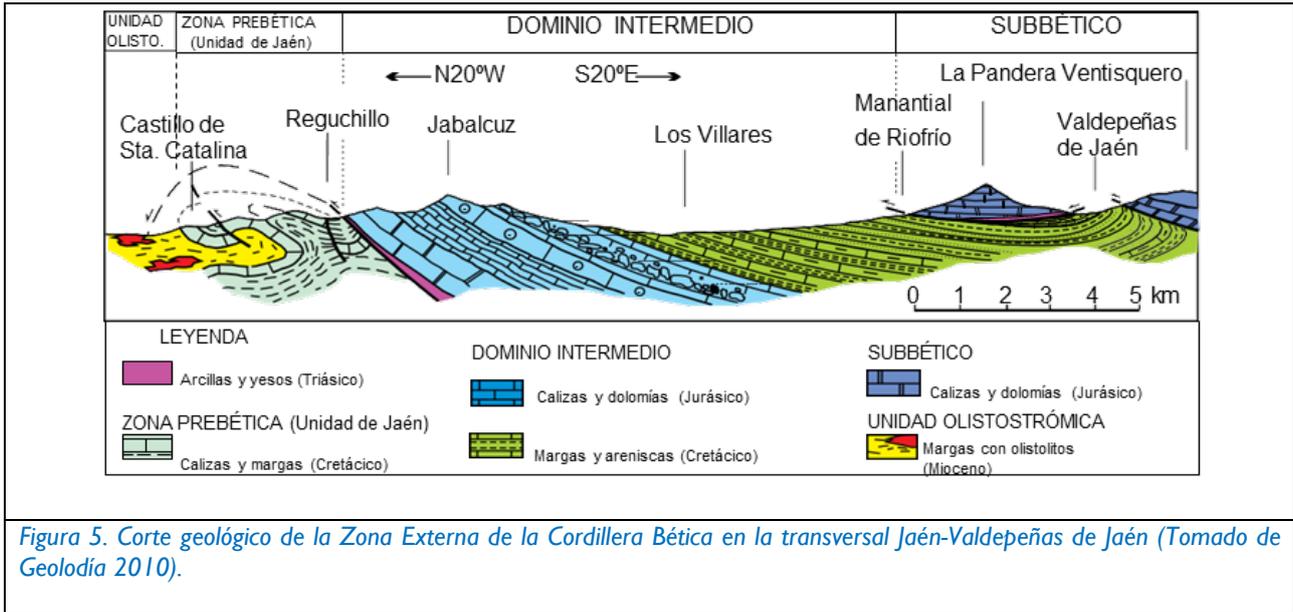
Parada 1: VISTA PANORÁMICA CASTILLO DE SANTA CATALINA

Gracias a su ubicación en el Cerro de Santa Catalina de la ciudad de Jaén, en un día con buena visibilidad, podemos tener una vista de más de más de 200° para observar las grandes unidades geológicas de la provincia, siendo un buen punto de partida para conocerla geológicamente “a vista de pájaro”. El contraste de relieve entre la panorámica que se divisa al norte y al sur de esta posición muestra el carácter de frontera geológica del Cerro del Castillo y permite reconocer las tres grandes unidades geológicas presentes en la provincia de Jaén (Figs. 4 y 5):

- Las rocas que conforman Sierra Morena, observable al norte en último término, son principalmente rocas ígneas y metamórficas, cuarcitas, pizarras y granitos del Paleozoico. Acuíferos de poco desarrollo formados por fracturación, apareciendo el agua en las fisuras de rocas poco permeables.

- El relieve deprimido y alomado, al sur de Sierra Morena, ocupado por olivares y donde se asienta gran parte de la ciudad representa la Depresión del Guadalquivir, formada por margas, arcillas, evaporitas, en general, rocas con poco potencial acuífero.

- Al sur domina el relieve abrupto y escarpado de la Sierra Sur con “La Mella” y la Peña de Jaén en primer término, detrás el Jabalcuz y el horizonte marcado por La Pandera. La Sierra Sur, y Sierra Mágina al este representan algunas de las grandes montañas carbonatas de la Zona Externa de la Cordillera Bética. Se trata fundamentalmente de rocas jurásicas y cretácicas con una gran capacidad de almacenamiento de aguas subterráneas por procesos de karstificación.



Parada 2: MANANTIAL NACIMIENTO DE RÍO FRÍO

Este manantial se encuentra entre los kms 14 y 15 de la carretera A-6050, en la subida desde Los Villares hacia Valdepeñas de Jaén. En el desvío a la derecha de la carretera se sube por el camino que hay junto al puente de Río Frío y a unos 400 m del puente nos encontramos este espectacular paraje. Se trata de un espacio habilitado como área recreativa, con una vegetación exuberante donde se puede disfrutar de los placeres del agua subterránea surgiendo de la montaña (Fig. 6). El acuífero de Grajales-La Pandera (Fig. 9) se sitúa al SE de la ciudad de Jaén, abarcando la zona montañosa que comprende a las sierras de Grajales y de La Pandera. Tiene una extensión de afloramientos permeables de 74,4 km pertenecientes al Jurásico e incluidos en el dominio Subbético Externo. En la serie jurásica se distinguen principalmente dos tramos acuíferos: uno inferior formado por calizas y dolomías del Jurásico Inferior, que alcanzan potencias de entre 400 y 700 metros; y otro superior constituido por calizas nodulosas, oolíticas y con sílex del Jurásico Medio y Superior, con espesores variables entre 50 y 200 m. Entre ambos tramos se localiza una serie de margas y margocalizas de baja permeabilidad que los desconecta hidráulicamente. El conjunto jurásico constituye una masa alóctona, en cuya base se encuentran materiales arcillosos impermeables triásicos, que se disponen sobre margas, margocalizas y areniscas del Cretácico Inferior que conforman su substrato impermeable. Dentro del tramo permeable inferior (de edad Jurásico Inferior) destaca el sector de la Pandera, con una extensión de materiales carbonatados, principalmente dolomíticos, de 13,9 km, que está individualizado por la existencia de importantes fracturas que permiten la presencia de materiales impermeables triásicos que delimitan este acuífero. El flujo subterráneo predominante es hacia el norte y el principal punto de drenaje natural es el manantial del nacimiento del Río Frío que presenta un caudal medio de unos 120 l/s. Este manantial se usa para el abastecimiento a Jaén y Los Villares.

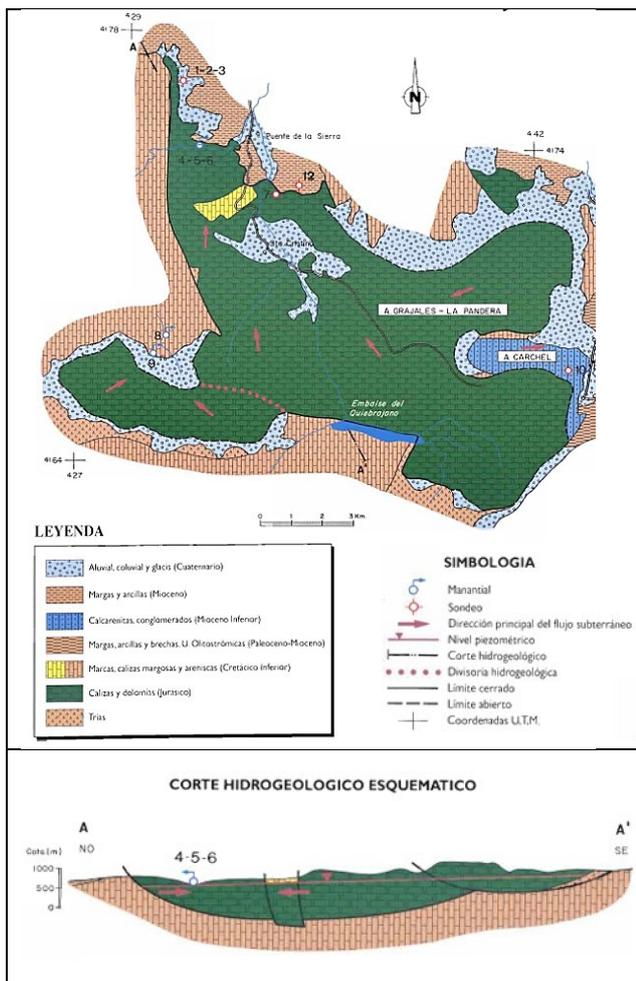


Figura 6. Esquema hidrogeológico del acuífero de Grajales-La Pandera con la localización del manantial de Río Frio (tomado del Atlas Hidrogeológico de la Provincia de Jaén, ITGE, 1997). Fotografía del nacimiento de Río Frio.

Parada 3: MANANTIAL DE LOS VADILLOS - LAS CHORRERAS

Los acuíferos de Gracia-Morenita, Ventisquero y Cornicabra-Noguerones se incluyen administrativamente en la Masa de Agua Subterránea 05.70 “Gracia-Ventisquero”. Se trata de un conjunto de acuíferos carbonatados y permeables por fisuración y karstificación. La estructura general de la zona corresponde a un apilamiento de láminas tectónicas que cabalgan, disponiéndose en la base de la estructura los materiales impermeables del Triásico (Fig. 7). Los materiales permeables que conforman estos acuíferos son calizas y dolomías con espesores comprendidos entre 140 y 325 metros. Los límites son cerrados por contacto con los materiales arcillosos del Triásico. La parada que vamos a hacer se localiza al E de Valdepeñas de Jaén, en el sector del acuífero de Ventisquero. Este acuífero presenta una extensión de materiales permeables de 11,6 km. Corresponde a una estructura sinforme, de dirección ENE-OSO, constituida por materiales jurásicos pertenecientes al Subbético Externo. Se trata de un conjunto alóctono, desplazado a favor de materiales arcillosos que se sitúan en su base y constituyen su substrato impermeable. Los materiales acuíferos son principalmente calizas y dolomías del Jurásico Inferior y calizas del Jurásico

Superior. La descarga del acuífero se produce a través de una serie de surgencias situadas en el entorno de Valdepeñas de Jaén. De todos estos manantiales, el de mayor importancia es de Los Vadillos, objeto de esta parada, que representa el principal flujo subterráneo en el acuífero, de oeste a este. Este manantial está situado a una cota de 985 msnm (metros sobre el nivel del mar) y tiene un caudal medio de unos 150 l/s. Las aguas de este acuífero presentan facies sulfatada-bicarbonatada cálcico-magnésica.

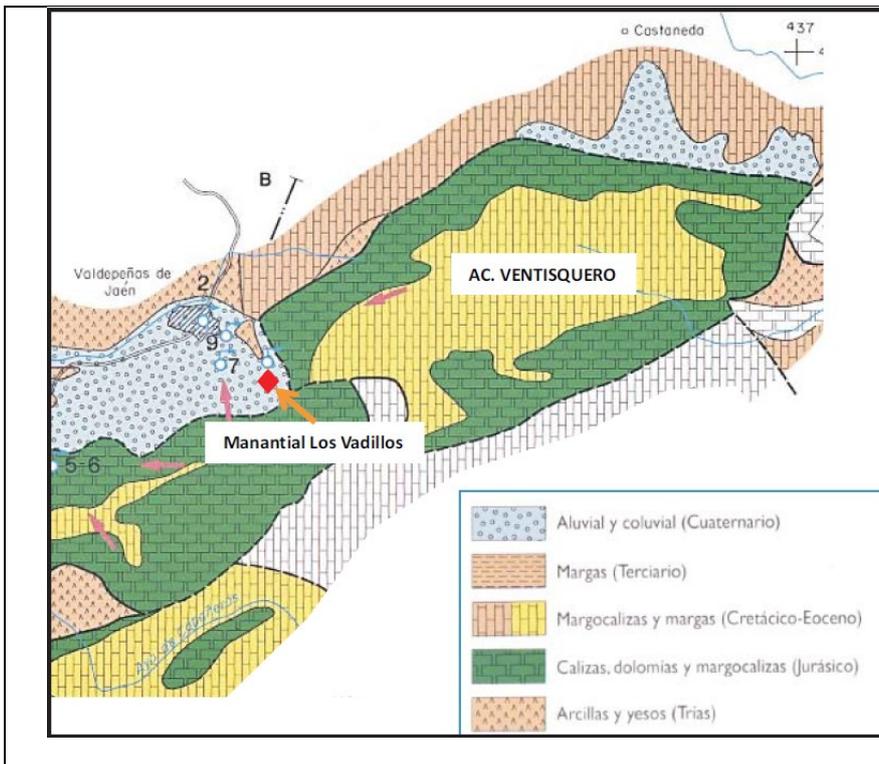


Figura 7. Esquema hidrogeológico del acuífero de Ventisquero con la localización del manantial de Los Vadillos (tomado del Atlas Hidrogeológico de la Provincia de Jaén, ITGE, 1997).

El drenaje de las surgencias del acuífero del Ventisquero da lugar al nacimiento del río que pasa por el pueblo de Valdepeñas, el río Vadillo, que nos permite contemplar el magnífico paraje de Las Chorreras (Fig. 8), fácilmente accesible por el sendero que discurre junto al río, con pasarelas y puentes de madera y donde la vegetación de ribera es abundante. En pocos metros el río ha excavado un cañón por donde el agua circula a gran velocidad y cae estrepitosamente en rápidos y cascadas (Fig. 8). Además, existen numerosas cavidades y formaciones de travertinos (Fig. 8) formadas por la desgasificación de las aguas cargadas de Ca y HCO_3^- , produciéndose la reacción contraria a la disolución de la calcita y precipitando este mineral sobre las ramas, troncos, hojas y raíces de las plantas dando estas espectaculares formaciones rocosas.



Figura 8. Fotografías de cascada y salto de agua en Las Chorreras. Ejemplo de un afloramiento de travertino donde se observan tallos de plantas dispuestos en posiciones diversas, indicando que han sufrido un transporte y resedimentación.

AGRADECIMIENTOS

La organización desea expresar su agradecimiento a las instituciones que han apoyado y/o patrocinado el **Hidrogeodía Jaén 2025**: Grupo Español de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos (AIH-GE). Vicerrectorado de Universidad Sostenible y Saludable de la Universidad de Jaén. Departamento de Geología de la Universidad de Jaén.

CONSIDERACIONES SOBRE EL HIDROGEODÍA DE JAÉN

Los organizadores de la excursión hacen esta actividad de forma voluntaria y desinteresada y ruegan a los asistentes un comportamiento adecuado en los espacios a visitar.

Es importante indicar que la organización no responde de los desperfectos o perjuicios que pudieran ocasionar los asistentes durante la actividad. Además, no se responsabiliza de posibles accidentes o lesiones sufridas por los inscritos a la excursión.

MONITORA DEL HIDROGEODÍA JAÉN 2025

Rosario Jiménez Espinosa. Profesora de Hidrogeología. Departamento de Geología. Universidad Jaén.

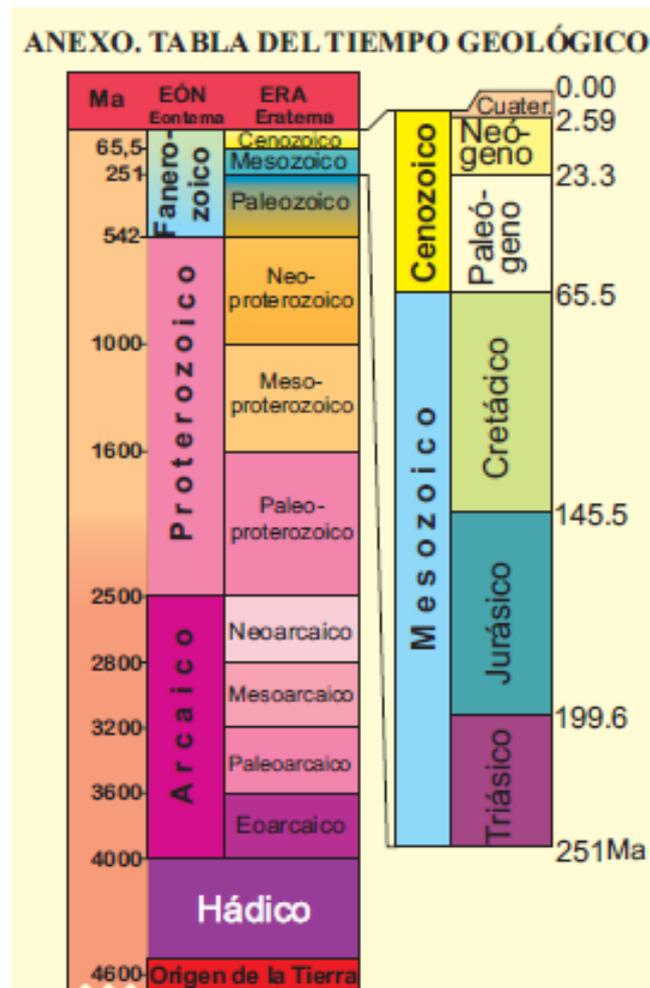
ELABORACIÓN DE LA GUÍA

Rosario Jiménez Espinosa. Profesora de Hidrogeología. Departamento de Geología. Universidad Jaén.

PARA SABER MÁS....

- Diputación Provincial de Jaén – ITGE (1997). Atlas Hidrogeológico de la provincia de Jaén. 175 pp.
- Diputación Provincial de Jaén – IGME (2011). Actualización del Atlas Hidrogeológico de la provincia de Jaén. 123 pp.
- Geología. Jaén'14. Isabel Abad, Cristina Fernández, Ginés A. de Gea, Pilar Hernández, Juan Jiménez, Rosario Jiménez, José M. Molina, Pedro A. Ruiz Ortiz y África Yebra (2014). Sociedad Geológica de España.
- Vera, J.A. (Ed.). Geología de España; SGE-IGME: Madrid, 2004; p. 890.
- www.conocetusfuentes.com

TABLA TIEMPO GEOLÓGICO



ORGANIZA



Rosario Jiménez Espinosa

Universidad
de Jaén

Departamento de Geología

COLABORA



Universidad
de Jaén

UJa.
Sostenibilidad

HIDROGE♂DÍA
2025 JAÉN



Asociación Internacional de Hidrogeólogos
Grupo Español