

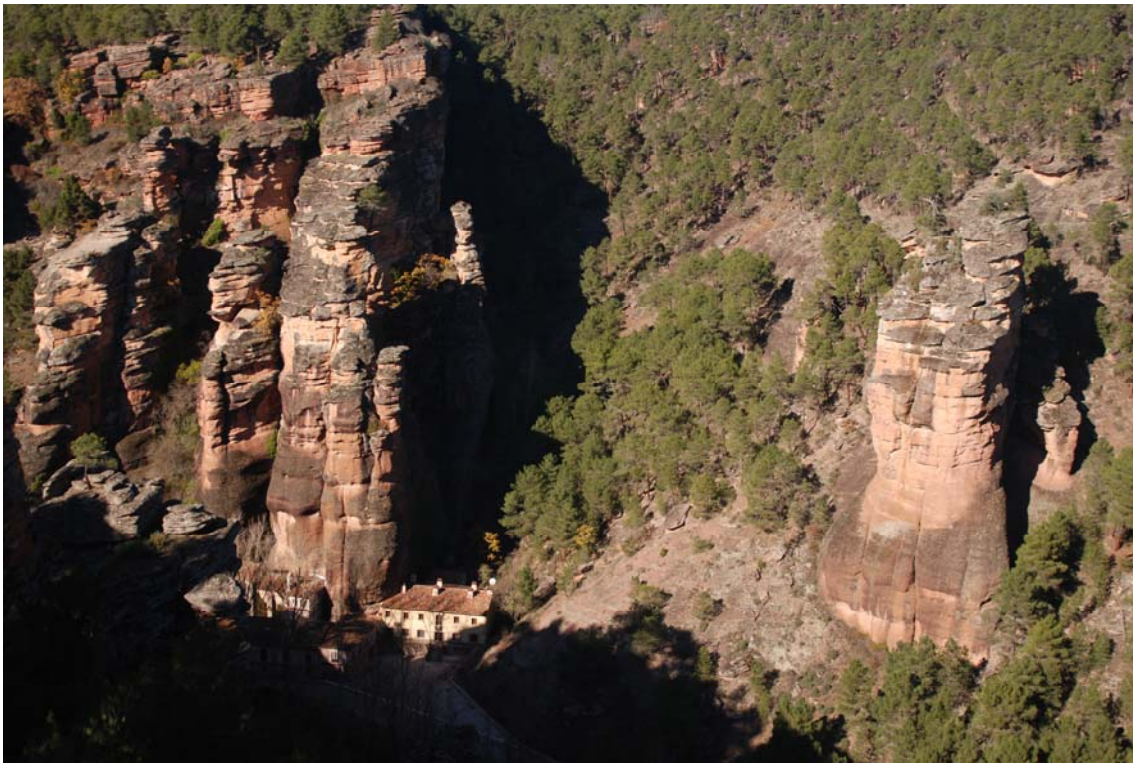
## EL BARRANCO DE LA HOZ (Guadalajara)

Luis Carcavilla Urquí

Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

### Localización

El Barranco de la Hoz es un bello paraje situado en el Parque Natural del Alto Tajo, en la provincia de Guadalajara. Ubicado en la Cordillera Ibérica, corresponde a un espectacular cañón fluvial labrado por el río Gallo. Conglomerados y areniscas son las rocas que forman las paredes del cañón, y en los que la erosión fluvial ha dejado al descubierto interesantes estructuras sedimentarias que informan acerca de cómo eran las condiciones de sedimentación cuando se formaron las rocas. Desde los cortados de la parte alta del cañón se pueden divisar diferentes tipos de rapaces y al pie de los escarpes se sitúa la Ermita de la Virgen de la Hoz. Por ello, este lugar aúna valores paisajísticos, geológicos, ecológicos y culturales. Si a esto se añade su fácil accesibilidad, se entiende que su visita suela ser del agrado de todo tipo de públicos. Por otro lado, el interés de la serie estratigráfica presente en el Barranco de la Hoz hizo que, este enclave, fuera seleccionado como uno de los lugares de interés geológico españoles de relevancia internacional.



*La Ermita de la Hoz, al pie de los farallones que delimitan el Barranco del mismo nombre.*

### La visita

Para visitar el barranco de la Hoz es necesario ir a la localidad de Corduente, en Guadalajara. Desde allí, se deben seguir las indicaciones que marcan cómo llegar al Barranco y a la Ermita de la Hoz, situados a unos pocos kilómetros de la población. En el interior del Barranco, junto a la Ermita, existe un aparcamiento donde se puede estacionar el vehículo. Es recomendable subir a los tres miradores, cuya empinada senda sale junto a la Ermita. Por otro lado, cerca de Corduente se sitúa el Centro de Interpretación "Dehesa de Coduente", donde se puede obtener información útil sobre el patrimonio natural del Parque Natural del Alto Tajo, así como de las instalaciones y actividades recreativas existentes. La subida a los miradores está incluida en la Geo-ruta 5, un itinerario autoguiado equipado con paneles y placas de afloramiento. En el Centro de Interpretación de Corduente también se puede conseguir el folleto para recorrer la ruta y se puede consultar la Guía Geológica del Alto Tajo, en donde también se describe la ruta.

En total, la ascensión a los tres miradores requiere aproximadamente una hora y media entre subida, bajada y descansos. El desnivel es fuerte, pero la senda está bien acondicionada con escalones y barandillas.

### Descripción

Las rocas que se pueden observar en este lugar son mayoritariamente conglomerados y areniscas depositados en el tránsito entre el Pérmico y el Triásico inferior. Los cantos y granos son de cuarcita, y poseen un característico color rojizo. Se formaron en cursos fluviales de hace aproximadamente 250 millones de años. Conocida con el nombre de Facies Buntsandstein, es una unidad geológica muy característica de todo este sector de la provincia, y también aflora en otros lugares como la Sierra de Caldereros, Chequilla o Sigüenza. Su nombre hace referencia su color rojizo

Saliendo de Corduente, se debe tomar la carretera que se dirige a la ermita del Barranco de la Hoz. Antes de llegar se divisa, junto a la carretera, el Huso, monolito labrado en conglomerados cuya morfología recuerda a la pieza que se utilizaba para hilar fibras textiles. Al pie, en el talud de la carretera, hay una placa que explica su origen y formación, como resultado del retroceso del escarpe por efecto de la erosión. Efectivamente, la acción erosiva del agua, que ha progresado a favor de los planos de debilidad presentes en la roca, ha sido la encargada de individualizar al monolito. Los conglomerados y areniscas del Buntsandstein tienen, en este lugar, un sistema de diaclasas en dos direcciones que se cruzan formando una especie de malla. Estas diaclasas representan líneas de debilidad de la roca, por las que la erosión progresa con mayor facilidad. Con el paso del tiempo y el avance de la erosión, las diaclasas se van agrandando originando surcos y canales cada vez más profundos, que terminarán por formar grandes pasillos y callejones. Si la erosión es muy activa, se pueden juntar varios pasillos y callejones que independizan bloques y monolitos, como en este caso. Debe tenerse precaución con estacionar el vehículo junto a la placa de afloramiento, ya que en este tramo la carretera no tiene arcén.



*El Huso, monolito de roca a la entrada del Barranco de la Hoz.*

Siguiendo por la carretera se llega primero al aparcamiento y luego a la Ermita de la Virgen de la Hoz, donde también hay lugar para estacionar unos pocos vehículos. Junto a la hospedería se sitúa una placa de afloramiento que explica el origen de las estratificaciones cruzadas que se pueden observar en el talud, resultado de variaciones en la energía y dirección del cauce

fluvial en el que se acumularon los cantos y arenas. Su posterior compactación daría lugar a los conglomerados y areniscas que vemos hoy en día.

Junto a la ermita sale la senda que se dirige a los miradores. Las rocas que se observan en este lugar son conglomerados rojos de cuarcita que corresponden a depósitos de un sistema fluvial de canales entrelazados, asociados a abanicos aluviales. Constituyen la Formación Conglomerados de la Hoz del Gallo, que fue definida precisamente en el Barranco de la Hoz. Por encima de ellos, se observan areniscas también de color rojizo, dispuestas de manera concordante sobre la anterior. Constituyen la Formación Areniscas de Rillo de Gallo, compuesta casi exclusivamente por areniscas de color rojizo. Corresponden a un sistema fluvial de canales entrelazados y carga de fondo arenosa. A lo largo del camino de subida, es posible observar cómo al principio las paredes rocosas del cañón están formadas por conglomerados y más arriba por areniscas. (Fig.1). Al alcanzar el primer mirador se comprueba perfectamente este cambio, y un panel interpretativo ayuda a entender mejor el proceso de sedimentación de las areniscas. Es evidente que una corriente fluvial requiere más energía para transportar cantos como los de los conglomerados que los pequeños granos de arena que forman las areniscas, por lo que el paso de conglomerados a areniscas en la sedimentación marca un cambio en la red fluvial en la que se acumularon estos sedimentos. De esta manera, la red fluvial evolucionó hacia sistemas más estables y con menos energía de arrastre. También, en la subida, una placa de afloramiento muestra unas marcas producidas por antigua corriente fluvial, y un panel ayuda a descubrir cómo se formaron las espectaculares estratificaciones cruzadas que se pueden ver en este lugar.

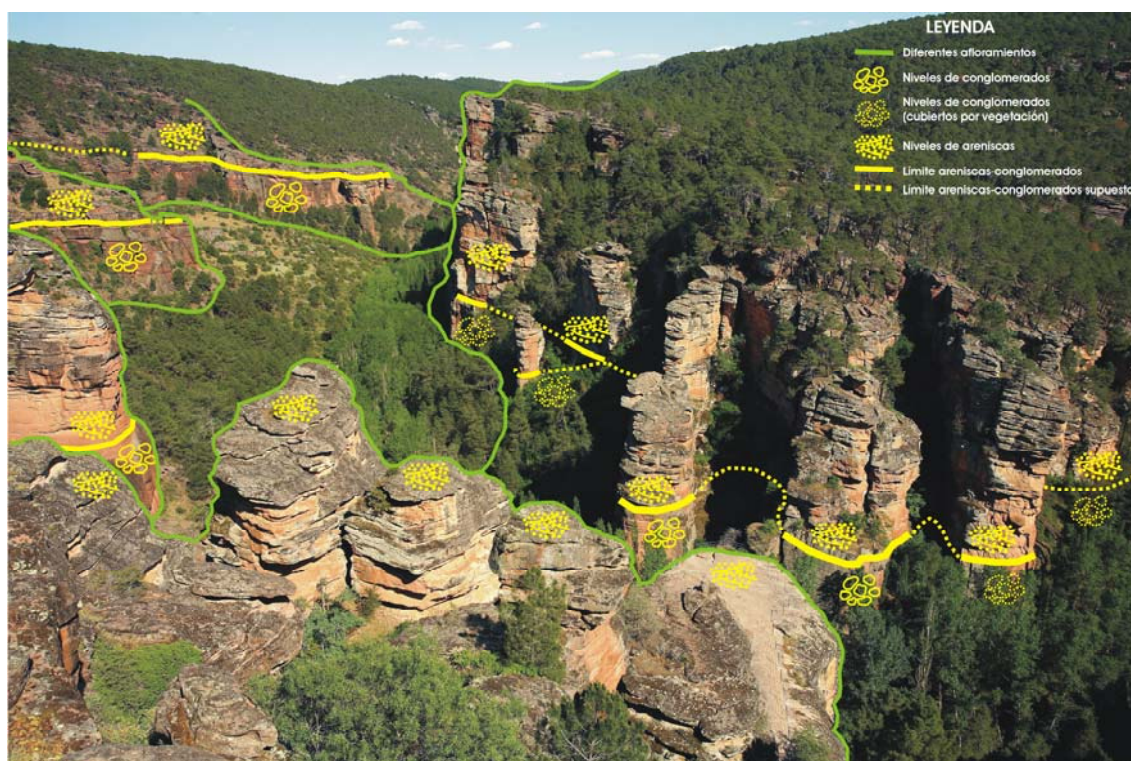


Figura1. Contacto entre los conglomerados y las areniscas de las formaciones Conglomerados de la Hoz del Gallo y Areniscas del río Arandilla. Barranco de la Hoz. Fotografía tomada desde el tercer mirador por David Santiago. Figura extraída de Carcavilla (2008).

El segundo mirador, conocido como La Cueva, se sitúa unos metros más adelante. En él, se pueden observar marcas de las raíces de pequeñas plantas que crecieron en los sedimentos arenosos y arcillosos de las orillas de aquellos antiguos ríos. Sus moldes y el posterior relleno por materiales más finos y concreciones salinas han quedado grabados en los sedimentos, aportando una valiosa información acerca de las condiciones ambientales de la época. Una placa de afloramiento permite reconocer estas marcas en los sedimentos. Esta cueva fue visitada por el Padre José Torrubia en 1753, ya que un cabrero había encontrado grano y unos enormes huesos. Con el fin de esclarecer el misterio de los huesos de gigantes, Torrubia subió

hasta la cueva, inaugurando, con esta y otras visitas a cavidades, la espeleología científica en España.

Por último, la subida al tercer mirador permite obtener una increíble panorámica del cañón.

**Más información en:**

Carcavilla, L. (2008). Itinerario geo-didáctico por el Parque Natural del Alto Tajo. En Calonge, A. y Rodríguez, M. (Eds.): *Geología de Guadalajara*, 195-207. Obras Colectivas Ciencias 03.

Carcavilla, L., Ruiz, R. y Rodríguez, E. (2008). *Guía geológica del Parque Natural del Alto Tajo*. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 296 p.

De Marcelo, G. y Díez Herrero, A. (1998). José Torrubia y el nacimiento de la espeleología científica en España. *Geogaceta* 24, 223-226.

González Martín, J.A. y Vázquez González, A. (Coords). (2000). *Guía de los espacios naturales de Castilla-La Mancha*. 5ª edición. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo, 740 p.

Nuche, R. (Ed.). 2003. *Patrimonio geológico de Castilla-La Mancha*. ENRESA. Madrid.

**INFORMACIÓN TÉCNICA (PARA ESPECIALISTAS)**

El Barranco de la Hoz se sitúa en el sector central de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica. Los depósitos del Buntsandstein de este sector marcan el inicio de la sedimentación del ciclo Alpino en el sector central de la Península. La facies Buntsandstein consiste en materiales continentales detríticos de color rojizo que se disponen discordantes sobre el basamento varisco o sobre sedimentos del Pérmico inferior (Sánchez-Moya y Sopena, 2004). Compuesto mayoritariamente por conglomerados en su parte inferior y areniscas en la superior, ambos de origen fluvial, el Buntsandstein da paso a sedimentos litorales siliciclásticos y carbonáticos de la facies Muschelkalk (Ramos *et al.*, 1986).

El basamento está formado por afloramientos paleozoicos, generalmente en el núcleo de estructuras alpinas arrasadas por la erosión. En su mayoría se trata de pizarras y cuarcitas ordovícicas y silúricas, que constituyen los relieves más elevados del Parque Natural. Algunos de estos afloramientos de rocas paleozoicas muestran características notables como estar intensamente replegadas, contener yacimientos fosilíferos muy notables o presentar evidencias de su origen glaciomarino (Gutiérrez-Marco *et al.*, 2002). Sobre ellos, se disponen discordantemente los sedimentos que marcan el inicio del ciclo orogénico alpino en el centro de la Península. La sucesión del Triásico viene dada por la presencia de los tres grandes conjuntos de facies "germánicas": Buntsandstein, Muschelkalk y Keuper. En las proximidades son especialmente notables los afloramientos de la primera y tercera de estas formaciones. Los afloramientos del Jurásico y Cretácico ocupan gran parte de la superficie del Parque Natural. Son mayoritariamente rocas carbonatadas formadas en las plataformas marinas poco profundas que se instalaron en esta zona fundamentalmente durante el Jurásico y Cretácico Superior. Sobre ellos se disponen discordantemente algunos afloramientos cenozoicos poco extensos, algunos de los cuales presentan un notable grado de deformación.

Si bien el Barranco de la Hoz está labrado sobre materiales permo-triásicos, también aflora el basamento en las cercanías de la población de Ventosa y al comienzo de la carretera que conduce al Barranco de la Hoz. Son pizarras, areniscas y cuarcitas silúricas, sobre los que se disponen discordante los sedimentos rojizos del Pérmico inferior.

La sedimentación del Buntsandstein comienza en este sector con los conglomerados cuarcíticos de la Formación Hoz del Gallo. Se interpretan como depósitos fluviales de ríos entrelazados con carga de fondo de gravas. Poseen un espesor de 160 metros y pueden distinguirse dos ciclos en la serie sedimentaria de los conglomerados. El inferior, compuesto por cantos más angulosos y algo mayores, fue formado por canales y barras fluviales más pequeños que los del ciclo superior. Este, está formado por barras longitudinales con una organización interna compleja. Corresponde a un sistema con mayor sinuosidad y estabilidad que el ciclo inferior (Sopena y Sánchez-Moya, 2001).

Sobre los conglomerados se sitúa la Formación Rillo de Gallo, que marca un cambio brusco de la sedimentación mayoritaria de conglomerados a la de areniscas. De hecho, está compuesta

casi exclusivamente por subarcosas y litoarenitas de tamaño mayoritariamente medio. No se ha encontrado ninguna evidencia palinológica que permita datar esta unidad, pero por criterios estratigráficos y paleomagnéticos puede situarse en el triásico inferior. Esta formación, que muestra direcciones de corriente perpendiculares a las de los conglomerados, representa un sistema fluvial mucho más extenso que el anterior, con el desarrollo de amplias llanuras aluviales a comienzos del Triásico. Corresponde a un sistema fluvial de canales entrelazados y carga de fondo arenisca (Sopeña y Sánchez-Moya, 2001).

En conjunto, los sedimentos de la parte inferior del Buntsandstein en este sector reflejan el relleno de una cuenca subsidente controlada por fallas de dirección NO-SE y NE-SO a finales del Pérmico-principios del Triásico. La subsidencia diferencial es la responsable del gran espesor de este conjunto de materiales y de la existencia de discordancias internas que se pueden seguir a escala regional. El afloramiento de la Hoz del Gallo, junto con el cercano de Rillo de Gallo, constituye una sección única para analizar con detalle la evolución geológica del final del Paleozoico y del comienzo del Mesozoico, desde el Pérmico Inferior al Triásico Superior, y en particular el significado de las discordancias: Paleozoico Inferior-Pérmico, intra-Pérmico y Pérmico Superior-Triásico (Castro *et al.*, 2008).

#### REFERENCIAS

- Castro, J.M., García, A., Gómez, J.J., Goy, A., Molina, J.M., Ruiz Ortiz, P.A. y Sopeña, A. (2008). Sucesiones mesozoicas de las Cordilleras Ibérica y Bética. En García-Cortés, A. (Ed.): Contextos geológicos españoles. Una aproximación al patrimonio geológico español de relevancia internacional, 73-90. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- Gutiérrez-Marco, J.C., Robardet, M., Rábano, I., Sarmiento, G.N., San José, M.A., Herranz, P. y Pieren, A.P. (2002). Ordovician. En Gibbons, W. & Moreno, M.T. (Eds): *The Geology of Spain*, 31-50. The Geological Society. London.
- Ramos, A. Sopeña, A. y Pérez-Arlucea, M. (1986). Evolution of Buntsandstein fluvial sedimentation in the northwest iberian ranges (central Spain). *Journal of Sedimentary Petrology*, 56, 6, 862-875.
- Sánchez-Moya, Y. y Sopeña, A. (2004). El *rift* mesozoico ibérico. En: *Geología de España* (Vera, ed.). Instituto Geológico y Minero de España y Sociedad Geológica de España. Madrid, 484-522.
- Sopeña, A. y Sánchez-Moya, Y. (2001): Tectonics system tracts and depositional architecture of western border of the Triassic Iberian Trough. *Sedim. Geol.*, 76: 426-435.