

# Geología práctica en la provincia de Soria

Curso 2022 - 23



Aguaviva de la Vega

27- abril -2023



En el corazón de la depresión de Almazán

## Contexto geológico

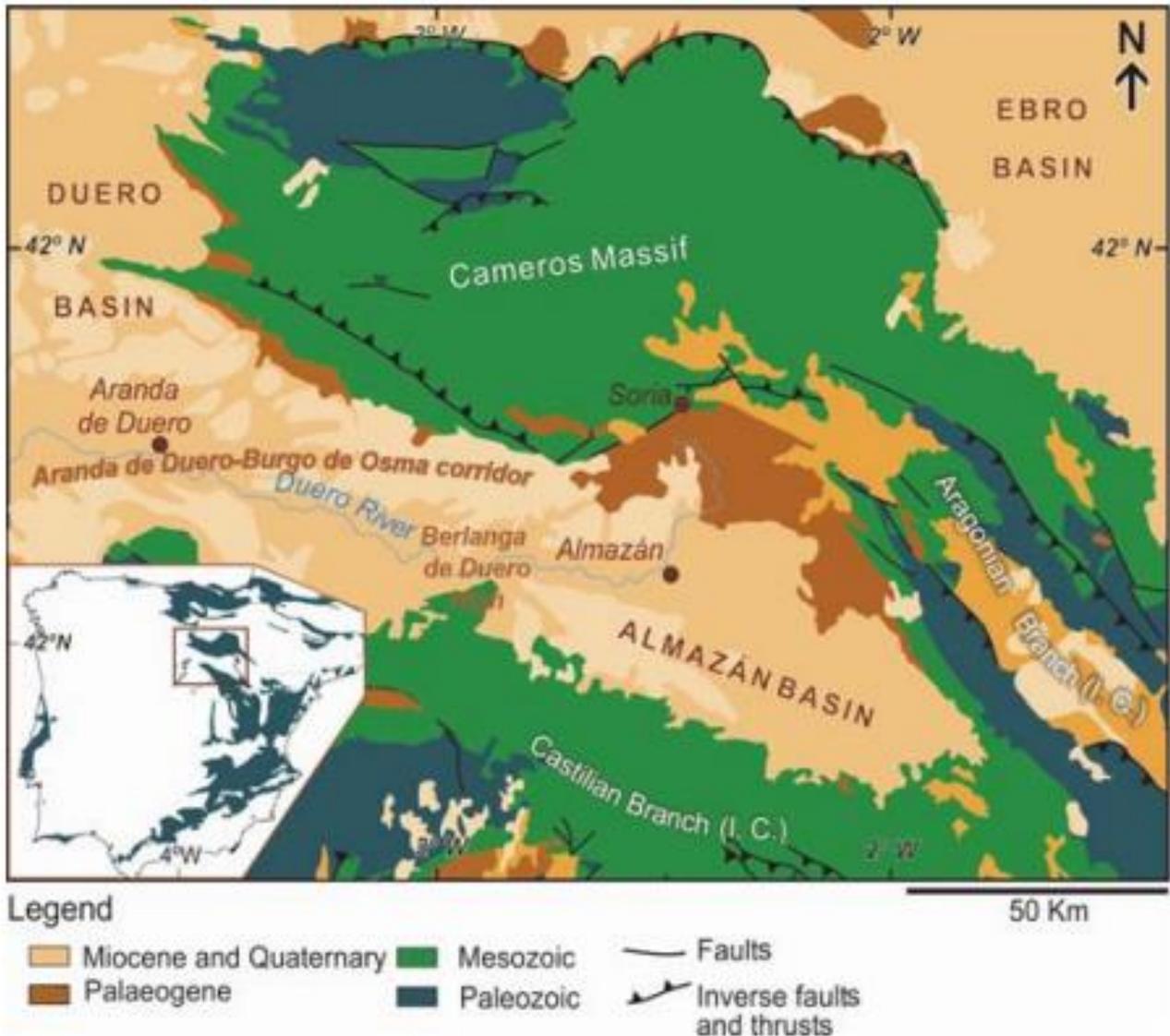


Fig. 1. Situación geológica de la cuenca de Almazán y sus áreas circundantes.

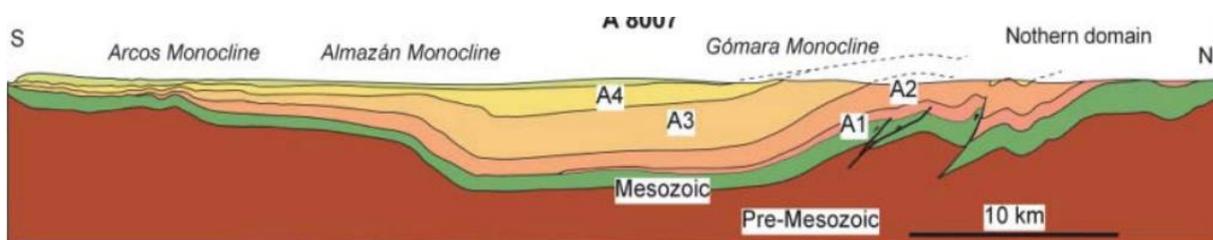


Fig. 2. Corte norte-sur de la cuenca de Almazán. Basado en la geología de superficie y en el perfil sísmico AB007. A1, A2, A3 y A4 son las secuencias de depósito definidas por Huerta (2007) en el Paleógeno de la cuenca de Almazán. Por encima, el Neógeno.

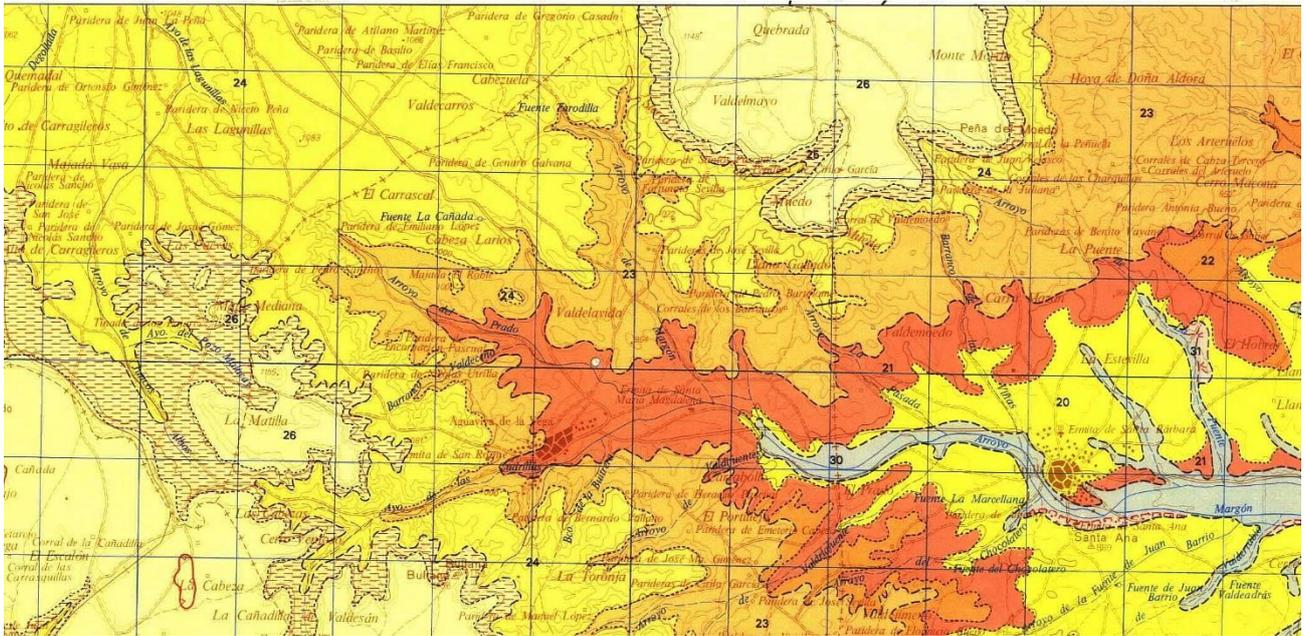


Fig. 3. Mapa geológico (hoja 435) de la zona de estudio.

## LEYENDA

		CUATERNARIO		32		32 Indiferenciado		
				30	31		30 Depósitos aluviales - Arcillas y limos	
		29	28	29 Terrazas - Gravas, arenas y arcillas	28 Glacis - Arcillas y gravas			
TERCIARIO	NEOGENO	PLIOCENO	MEDIO	26	27	26 Calizas oquerosas	27 Brechas calcáreas y oncolíticas	
			INFERIOR	25	25 Arcillas marrones			
		MIOCENO	SUPERIOR	24	23	24 Calizas, margocalizas y arcillas	23 Areniscas, margas, calizas y yesos	
			MEDIO	18	21	22	22 Calizas y margocalizas	21 Yesos, arcillas y areniscas
			INFERIOR	19	19 Calizas, margocalizas, caliches, areniscas y arcillas			
	CRETACICO	SUPERIOR	SANTONIENSE	17	17 Fm. Calizas bioclásticas de Hontoria del Finar			
			CONIACIENSE	16	16 Fm. Calizas y dolomías del Pantano de Tranquera			
			TURONIENSE	15	15 Fm. Calizas bioclásticas de Jaraba			
			14	14 Fm. Calizas nodulosas de Monterde				
		GENOMANIENSE	13	13 Fm. Calizas dolomíticas de Nuevas				
12								
INFERIOR	ALBIENSE	Fm. U.	11					
		F.W.	10					

Fig. 4. Leyenda mapa geológico hoja 435 (Arcos de Jalón).

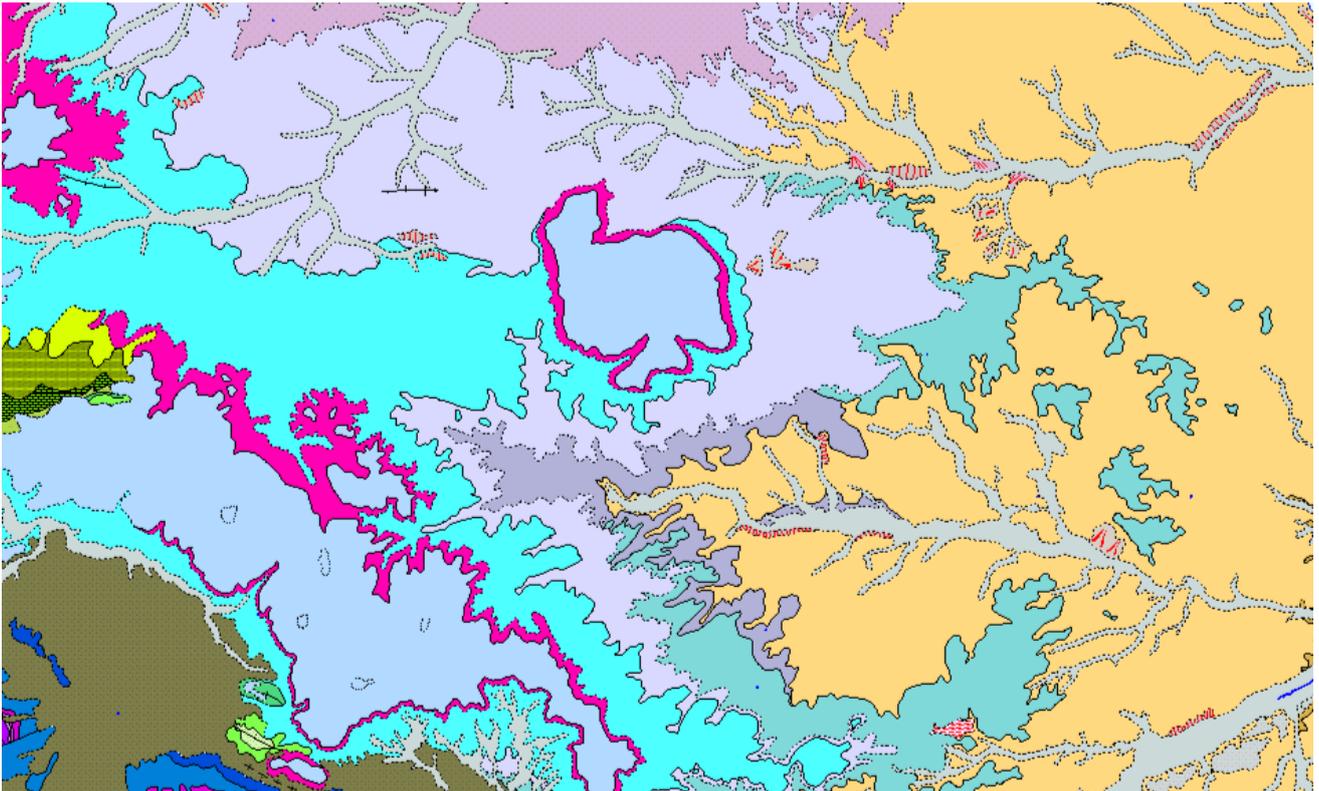


Fig. 5. Cartografía geológica continua (GEODE). De aprecian muy bien las llamadas "Sierras" de la Mata y Muedo, así como el curso de los río Morón y Margón

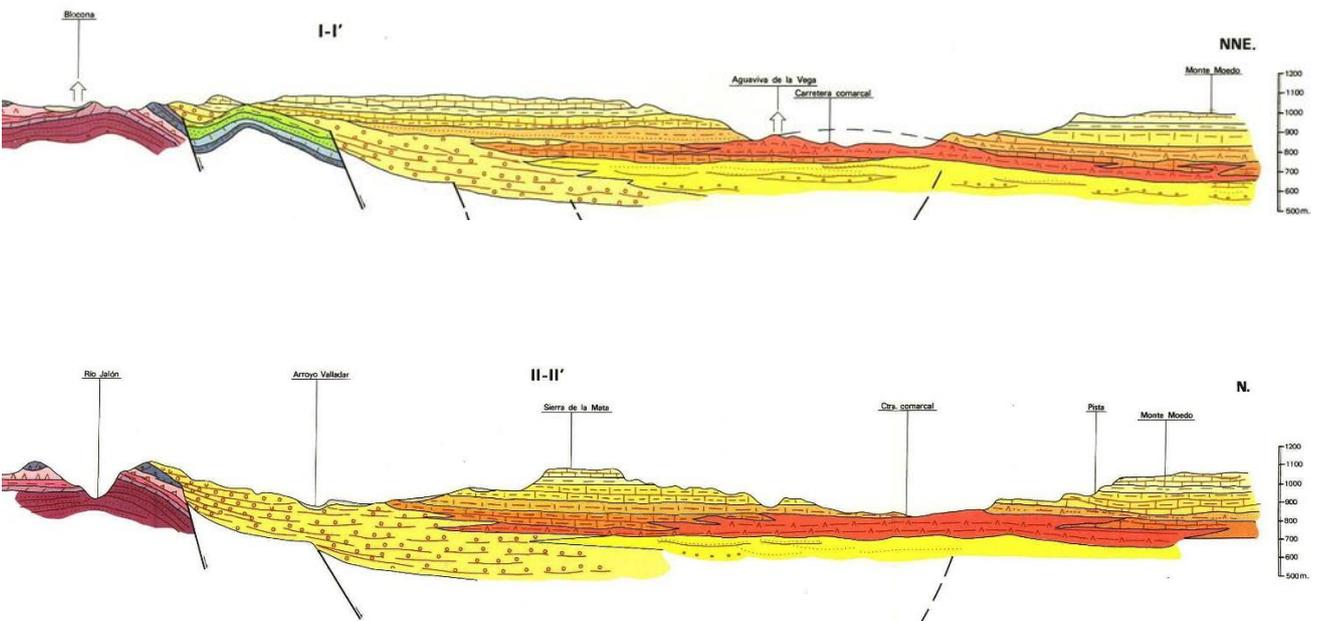


Fig. 6. Cortes geológicos hoja 435 (Arcos de Jalón).



Fig. 7. Imagen LIDAR en la que se aprecian las "sierras" de la Mata (parcialmente) al sur y Muedo al norte, y las poblaciones de Adradas y Taroda en el ángulo noroeste y de Utrilla en el sureste.



Fig. 8 Imagen LIDAR de la cabecera del río Margón.

Lugar (localización)	Altura en m. s. n. m.
Fuente de <u>Carramazán</u> en <u>Taroda</u> .	1025 m. s. n. m.
Km. 9 de la carretera a <u>Aguaviva</u> .	1071 m. s. n. m.
Cabeza <u>Larios</u> .	1060 m. s. n. m.
Puente sobre el arroyo del Prado.	928 m. s. n. m.
Cruce de entrada a <u>Aguaviva</u> .	938 m. s. n. m.
Cruce sobre el arroyo de las <u>Cuadrillas</u> .	897 m. s. n. m.
Puente sobre el río <u>Margón</u> en <u>Utrilla</u> .	853 m. s. n. m.
"Sierra" de <u>Muedo</u> ( <u>Muedo</u> ).	1154 m. s. n. m.
"Sierra" de la Mata ( <u>Bullana</u> ).	1159 m. s. n. m.
"Sierra" de la Mata (Torre <u>Murón</u> ).	1171 m. s. n. m.

Tabla 1.  
Altura sobre el nivel del mar de distintos puntos del recorrido.

## Desarrollo de la actividad

1° Parada: Fuente de Carramazán a la entrada de Taroda.

Aproximación al estudio de la cuenca del río Morón perteneciente a la cuenca hidrográfica del Duero.

2ª Parada: Cabeza Larios (cerro con antenas).

Observación de los dos niveles de páramo y la ligera inclinación hacia el norte del páramo inferior, de los relieves culminantes ("sierras"), las laderas, los materiales y los procesos de erosión remontante.

3ª Parada: Puente sobre el arroyo de Prado.

En los alrededores de Aguaviva está representado el Mioceno más antiguo aflorante en la zona, que alcanza un espesor visible de más de 300 m. Nos vamos a centrar en la primera parte de la secuencia inferior del Neógeno de la zona.

Para mejor comprensión se transcriben algunos párrafos de la guía elaborada por Armenteros y otros en 2014.

"La secuencia inferior está constituida aquí por lutitas y margas con yeso intersticial y, a techo, está coronada por las 'calizas del páramo inferior' que dan la cornisa en el relieve."

"Asociación evaporítica constituida por una alternancia de lutitas pardo-rojizas y margas dolomíticas, ambas masivas, con yeso intersticial lenticular meso macrocristalino (0,5 a 1 mm) y yeso megacristalino (hasta 15 cm) de cristales tabulares y prismáticos; es frecuente la presencia de agregados en rosa del desierto. En algunos niveles los yesos aparecen apiñados y constituyen costras que dan resalte. Además hay vetas con disposición variable de yeso fibroso."

"El crecimiento del yeso tuvo lugar en relación con la zona capilar del nivel freático durante periodos con fuerte evaporación. Estos seguían a otros más lluviosos durante los cuales se acarreaban arcillas y limos hasta las llanuras lutítico-carbonatadas y lagos efimeros de la cuenca y se precipitaban barros carbonatados mayoritariamente dolomíticos en las primeras etapas evaporíticas; aunque no se ha estudiado en detalle el origen de la dolomita, ésta era probablemente muy temprana, si no, primaria. La formación de costras de yeso ocurre en la zona vadosa y parte superior de la zona freática."

"La fuente de sulfato está en último término en la meteorización de rocas yesíferas del Triásico de la Cordillera Ibérica (Armenteros y Recio 1995; Huerta et al., 2010)."

"Hacia el techo de la sección, las calizas representan una sedimentación en un contexto palustre semiárido con ausencia de facies lacustres y predominio de rasgos de emersión prolongada (Platt y Wright, 1992, Wright y Platt, 1995)."

4° Parada: En el pueblo de Aguaviva.

Paseo hasta la curiosa formación de las Cuadrillas, observando los materiales que van apareciendo en el recorrido, las Cuadrillas y sus materiales constituyentes, las formas que aparecen.....

Desde las cuadrillas, al otro lado del arroyo observamos otras formaciones semejantes conocidas como la Mesilla. No son las únicas formaciones que aparecen en el término municipal, al este en la cabecera del Barrancazo aparecen unas bonitas formaciones que algunos autores se han atrevido a bautizar como "la Capadocia soriana". En algún artículo la he encontrado con la denominación de Carravieja.

Entendemos que la presencia de una capa dura afectada por una red de diaclasas verticales da lugar a la individualización de bloques que van a proteger de la erosión, a modo de paraguas a los materiales subyacentes.



Fig. 9. Formaciones turriformes de las Cuadrillas. Se aprecian algunos taffonis.

5ª Parada: A la salida de Aguaviva.

Observación del talud de la carretera en el que aparecen bloques de yeso de gran tamaño (agregados) en arcillas rojas.

### Propuestas didácticas

- 1- Plantear una hipótesis razonada sobre la posible evolución futura de las cuencas del río Morón y el río (arroyo) Margón.
- 2- En el lugar en el que la carretera cruza el arroyo del Prado. Levantar un perfil de la pequeña montaña, indicando la potencia de las capas y los materiales que las constituyen, así como todas las características que puedan apreciarse.
- 3- Dibujar uno de los pináculos con las capas que lo constituyen, y las características observables en cada capa.
- 4- Elaborar una hipótesis explicativa sobre el proceso de formación de los pináculos.
- 5- Localizar las fuentes en el mapa topográfico, y explicar que tienen en común y porque aparecen en esos lugares, e intentar razonar porque los arroyos y drenajes aparecen cubiertos de carrizo.
- 6- Reflexionar sobre la diferencia entre cuenca hidrográfica y cuenca sedimentaria.

## Referencias

Armenteros, I., Huerta, P., Muñoz, A., Garcés, M., Blanco, J.A., Valero, L. y Corrochano, D. (2014). Transiciones fluvio-lacustres en el Neógeno de la Cuenca de Almazán: sedimentología y análisis secuencial. En: I Reunión de la Comisión de Geología Sedimentaria de la SGE (I. Armenteros, Ed.). Sociedad Geológica de España, 90 pp.

Lendínez A. (1991). Mapa Geológico de España 1:50.000, hoja nº 435 (Arcos de Jalón) y memoria. IGME. 62 p.

Meléndez Hervía, I. (2004). Geología de España. Una historia de seiscientos millones de años. Editorial Rueda. Madrid. 277p.

## Enlaces

Cartografía IGME:

<http://info.igme.es/cartografiadigital/portada/default.aspx?mensaje=true>

Navegador IGME:

<https://info.igme.es/visor/?Configuracion=igme>

Topografía:

<https://www.ign.es/iberpix/visor>



Fig. 10. Formaciones turriformes de Carravieja.