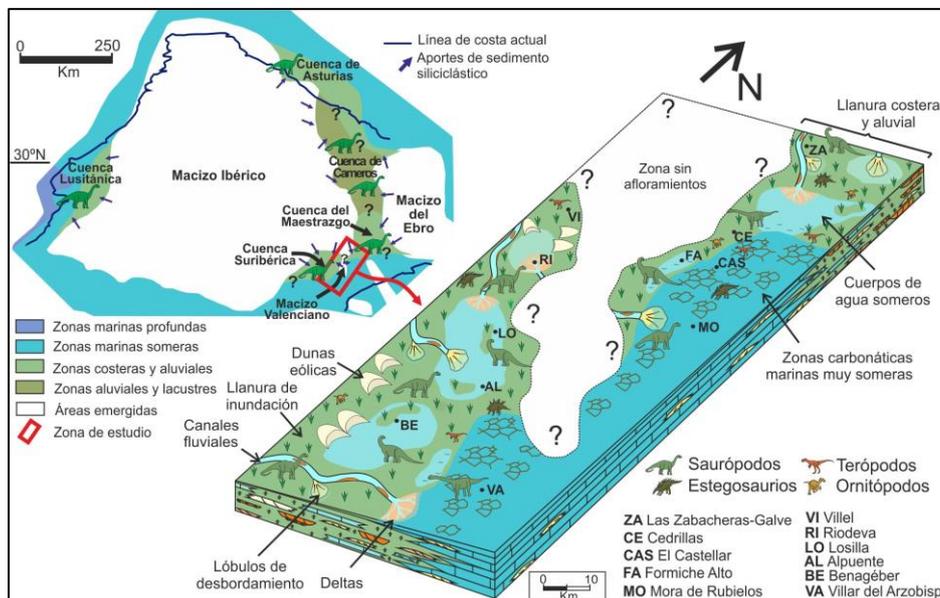


Viaje al interior de las rocas jurásicas

A nuestros pies, las pisamos sin conciencia, solo cuando nos tropezamos con ellas. Forman unos paisajes de ensueño, pero siempre como actrices secundarias. Sin las rocas, no habría industria, construcción o energía posibles. Además, son testigos silenciosos de cambios de eras y civilizaciones. Sin ellas no sabríamos, por ejemplo, que los dinosaurios que habitaban el este peninsular son unos cuantos millones de años más ancianos de lo que se pensaba o que el clima de aquel entonces era más cálido y tropical, según una investigación liderada por la Universidad Complutense de Madrid.



Reconstrucción de los ambientes de sedimentación (marinos someros, costeros y aluviales) en los que se desarrollaron los dinosaurios durante el Jurásico Superior en el este de Iberia. / UCM.

MARÍA MILÁN | Sonia Campos y María Isabel Benito llevaban muchas horas de carreta y de jornadas de sol a sol a sus espaldas picando piedra porque por muchos avances tecnológicos, el trabajo de campo sigue siendo el trabajo de campo. Por eso, cuando empezaron a llegar las evidencias de que lo que escondían esas rocas iba a ser algo grande y que cambiaría la historia del este peninsular, se abrazaron fuerte. Y siguen haciéndolo, meses después.

“El encontrar un fósil y ponernos a gritar ha sido después de dar con muchas piedras en las que no hemos encontrado nada. Pero ha merecido la pena”, confiesan Sonia Campos y Maribel Benito, investigadoras del [Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología](#) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).



Sonia y Maribel, junto a compañeros de la [Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel- Dinópolis](#), la [Universidad Rey Juan Carlos de Madrid](#), la [Universidad de Oviedo](#) y la [Universidad Autónoma de Barcelona](#) han demostrado que las rocas que han estudiado en la zona comprendida entre Valencia y Teruel y, con ellas, los fósiles de dinosaurio que albergan en su interior, pertenecen al Jurásico Superior (entre 154 y 145 millones de años) y no pasan al Cretácico Inferior (a partir de 145 millones de años), como se pensaba hasta ahora. Es decir, estas rocas pueden ser entre cinco y veinte millones de años más antiguas de lo que otros científicos habían considerado.

“Gracias a este descubrimiento se han puesto en su lugar a los dinosaurios del Jurásico Superior y las características de los dinosaurios del este de España casan mucho con los de Asturias, Soria, La Rioja y Portugal, que antes se pensaba que eran más antiguos”, destaca Sonia.

Un camino de rocas hasta la publicación

El inicio de esta historia va de la mano del comienzo de la tesis doctoral de Sonia, allá por 2014 y dirigida por Maribel, quien a su vez es líder del proyecto en el que se enmarca este trabajo, recién publicado en *Journal of Iberian Geology* y que abarca, por primera vez para esa región española, estudios de estratigrafía, sedimentología, paleontología y paleogeografía.

Por aquel entonces, los paleontólogos de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel- Dinópolis ya sospechaban que las rocas de su zona eran más antiguas, pero necesitaban la prueba. Por ello, se pusieron en contacto con el profesor Ramón Mas, perteneciente a este equipo de la UCM, y quien las había estudiado hacía 30 años, para poner fin a la controversia generada.



Sonia Campos y Maribel Benito observan las rocas con sus lupas. / M. Milán.

Desde que comenzaron hasta 2018, las geólogas han contabilizado más de ochenta días de campo y en torno a la toma de 800 muestras en los meses de junio, julio y septiembre en localidades como las turolenses Cedrillas y Mora de Rubielos o las valencianas Villar del Arzobispo y Alpuente.

Al duro trabajo de campo (sobre todo personalmente, define Maribel), le siguieron la elaboración de láminas de 30 micras de espesor hechas a partir de las muestras recogidas de esas rocas y su análisis bajo el microscopio. Y, con todo ello, elaborar el mapa geológico de la zona.

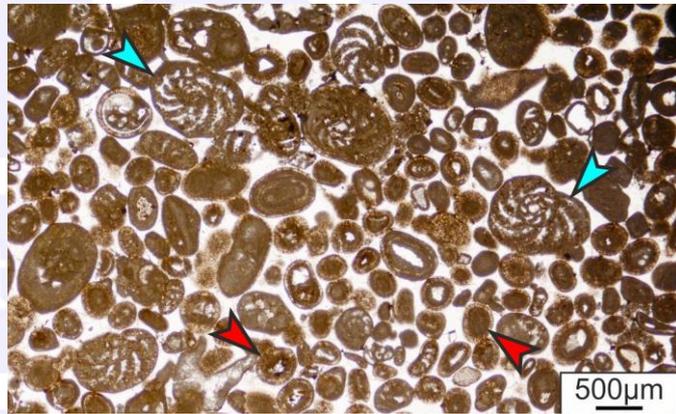
Sobre la mesa de una de la salas de reuniones de la facultad de Ciencias

Geológicas donde se lleva a cabo esta entrevista, Sonia despliega unas hojas en DIN A3 en las que las regiones de Teruel y Valencia presentan diferentes colores: en rosa los referentes al Triásico, en azul los referentes al Jurásico, en verde los del Cretácico, tal y como establece la [escala internacional de los tiempos geológicos](#). Parece mentira las horas invertidas para determinar esa división cromática. “Vamos por pistas forestales, carreteras y caminando con martillo, lupa, mapas y brújulas identificando rocas”, describe Sonia.

Y tras la elaboración del mapa, llegaría la de las columnas estratigráficas, una representación en la vertical de los materiales (tipos de rocas y fósiles, entre ellos) de una determinada zona en el orden en el que se han ido depositando. Las científicas han elaborado para este trabajo diez columnas, de entre 300 metros, la de menor espesor, y hasta 1.400 metros, la de mayor espesor.

Un Jurásico cálido y tropical

El valor de este estudio no solo radica en la datación de los fósiles de dinosaurios, sino también en el trabajo paleoambiental que hay detrás. Gracias a la investigación, se ha logrado averiguar que el ambiente en el que se depositaron las rocas en la zona de estudio era más costero de lo que se pensaba y el clima era más cálido y tropical que en la actualidad. Un Jurásico Superior con altas temperaturas pero lluvias de tipo monzónicas.



Fotografía de microscopio de las rocas formadas por oolitos y foraminíferos bentónicos (flechas de color rojo y azul, respectivamente). / UCM.

“En los carbonatos vimos que había fósiles marinos y que se parecían a los sedimentos que se forman hoy en día en las playas de Bahamas o Florida”, señala Sonia. Mientras, Maribel humedece una de las rocas y nos ofrece la lupa para mirar a través de ella. “Mira, ¿ves las pelotitas? Son oolitos, partículas que se forman ahora en las playas tropicales”, cuenta la geóloga con emoción.

Que estos restos se encuentren en las regiones interiores de Valencia y Teruel determinan una proximidad a la costa que se desconocía. “Los fósiles hablan mucho del ambiente de sedimentación. Gracias al estudio de las rocas sabemos que se formaron en un sistema costero atravesado por ríos, en el que se formaban dunas eólicas y que estaba conectado hacia el sureste con zonas marinas, donde había un antiguo océano en este periodo de tiempo”, añade Sonia, mientras muestra el mapa de Iberia que han elaborado a raíz del estudio.



Aunque son los dinosaurios los que acaparan el protagonismo de la difusión de este estudio, Sonia y Maribel reivindican el papel de las rocas en esta historia. “Somos como el cuñado pobre, las rocas son las grandes desconocidas porque quizá no las sabemos vender bien. Pero sin ellas, no se sabría ni la edad ni en qué ambiente vivían los dinosaurios”, recuerdan, orgullosas de un estudio que cambia, para empezar, los libros de Geología de las escuelas. Y con ellos, la historia.



Referencia bibliográfica: Sonia Campos-Soto, M. Isabel Benito, Alberto Cobos, Esmeralda Caus, I. Emma Quijada, Pablo Suárez-González, Ramón Mas, Rafael Royo-Torres y Luis Alcalá. “Revisiting the age and palaeoenvironments of the Upper Jurassic- Lower Cretaceous dinosaur-bearing sedimentary record of Eastern Spain: implications for Iberian palaeogeography”. *Journal of Iberian Geology*. Mayo 2019. DOI: [10.1007/s41513-019-00106-y](https://doi.org/10.1007/s41513-019-00106-y).

