

# Rasgos geológicos del Jurásico de la Sierra de Reclot (Alicante)

Caracuel, J. E.<sup>1</sup>, Baeza-Carratalá, J. F.<sup>1</sup>, Tent-Manclús, J. E.<sup>1</sup>, Yébenes, A.<sup>1</sup> y Fernández-López, S. R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, Universidad de Alicante, Ap. 99. E-03080-Alicante.

<sup>2</sup> Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, E-28040-Madrid.

## Introducción

En la provincia de Alicante afloran con cierta extensión materiales jurásicos ricos en asociaciones fósiles muy variadas. En el norte y noreste de la provincia aparecen depósitos de plataformas someras (Dominio Prebético de Alicante), con abundantes asociaciones fósiles dominadas por organismos bentónicos, tales como corales, algas, braquiópodos, crinoides o equinodermos. Hacia el suroeste de la provincia (sierras de Crevillente, Algayat y Reclot) afloran los únicos materiales depositados en ambientes marinos epiocéánicos (Dominio Subbético), alejados de tierra emergida, donde abundan las asociaciones fósiles que incluyen tanto invertebrados bentónicos (braquiópodos, equinodermos, crinoides) como necto-planctónicos (ammonites y belemnites).

Estos afloramientos jurásicos del Subbético fueron visitados por D. Daniel Jiménez de Cisneros en múltiples ocasiones (Jiménez de Cisneros 1906, 1907, 1910, 1912a, 1912b, 1915, 1918, 1919, 1920, 1927 y 1933), fundamentalmente para analizar en detalle sus abundantes fósiles de braquiópodos y ammonites. En esta excursión se propone la visita a dos enclaves emblemáticos, denominados Cerro de la Cruz y Rambla Honda (Fig. 1). Ambos, fueron visitados en los estudios pioneros realizados por Jiménez de Cisneros en las primeras décadas del siglo XX y, posteriormente, también han sido estudiados por numerosos investigadores (Seyfried 1979, García-Hernández *et al.*, 1988, Iñesta 1988, Fels 1995, Nieto Albert 1997, Sandoval y Checa 2002 y Caracuel *et al.*, 2004, entre otros).

Se han seleccionado ambos afloramientos, Cerro de la Cruz y Rambla Honda, debido a la riqueza, variedad y buena conservación de sus restos fósiles, además de ser excelentes ejemplos, sin apenas modificación antrópica, de las secciones estratigráficas que fueron estudiadas a principios del siglo XX por D. Daniel Jiménez

de Cisneros en los jurásicos alicantinos. Además, estos dos perfiles, próximos geográficamente entre sí, representan de forma bastante completa la sucesión de materiales jurásicos que afloran en el entorno de la Sierra de Reclot desde los niveles basales del Jurásico Inferior hasta los niveles terminales del Jurásico Superior.

### **Objetivos de la Excursión**

Son dos los objetivos fundamentales de la visita a estos afloramientos: en primer lugar, la puesta en valor de su potencial interés patrimonial, histórico, didáctico y divulgativo, y, en segundo lugar, la valoración del estado actual del conocimiento de las faunas jurásicas de braquiópodos y ammonites que fueron estudiadas inicialmente D. Daniel Jiménez de Cisneros en esta zona.

Desde el punto de vista didáctico y divulgativo los afloramientos de Cerro de la Cruz y Rambla Honda son excelentes ejemplos de la dinámica de depósito que se desarrolló durante el Jurásico en los umbrales epiocéánicos distales del margen sudibérico. Además los afloramientos son suficientemente ricos en fósiles como para asegurar el reconocimiento de un gran número de invertebrados marinos fósiles como ammonites, braquiópodos, crinoides, belemnites, corales solitarios, bivalvos, gasterópodos y equinodermos, entre otros. A su vez, las asociaciones registradas en estos afloramientos favorecen la realización de interpretaciones tanto tafonómicas (estados de conservación de los fósiles) como paleoecológicas (ambientes de depósito de los restos) y bioestratigráficas (datación de los niveles fosilíferos más significativos). Todo ello justifica la propuesta para estos lugares de zonas protegidas bajo la figura de Zona Paleontológica, de acuerdo con la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano.

Por otra parte, las asociaciones fósiles registradas en estos afloramientos (principalmente ammonites y braquiópodos) son en la actualidad objeto de estudio de diversos investigadores. La riqueza, diversidad y estados de conservación de las mismas constituyen un ejemplo singular en el marco de la Cordillera Bética que permitirá desarrollar en un futuro nuevos modelos sobre los modos de conservación de los fósiles, análisis paleoambientales y estudios bioestratigráficos.

### **Itinerario de la visita**

El itinerario que se propone para la excursión incluye dos paradas (Fig. 1) en afloramientos de materiales del Jurásico Inferior y Medio (Cerro de la Cruz) y del Jurásico Medio y Superior (Rambla Honda), respectivamente. Ambos afloramientos están separados apenas unos kilómetros entre sí en la Sierra de Reclot (término mu-

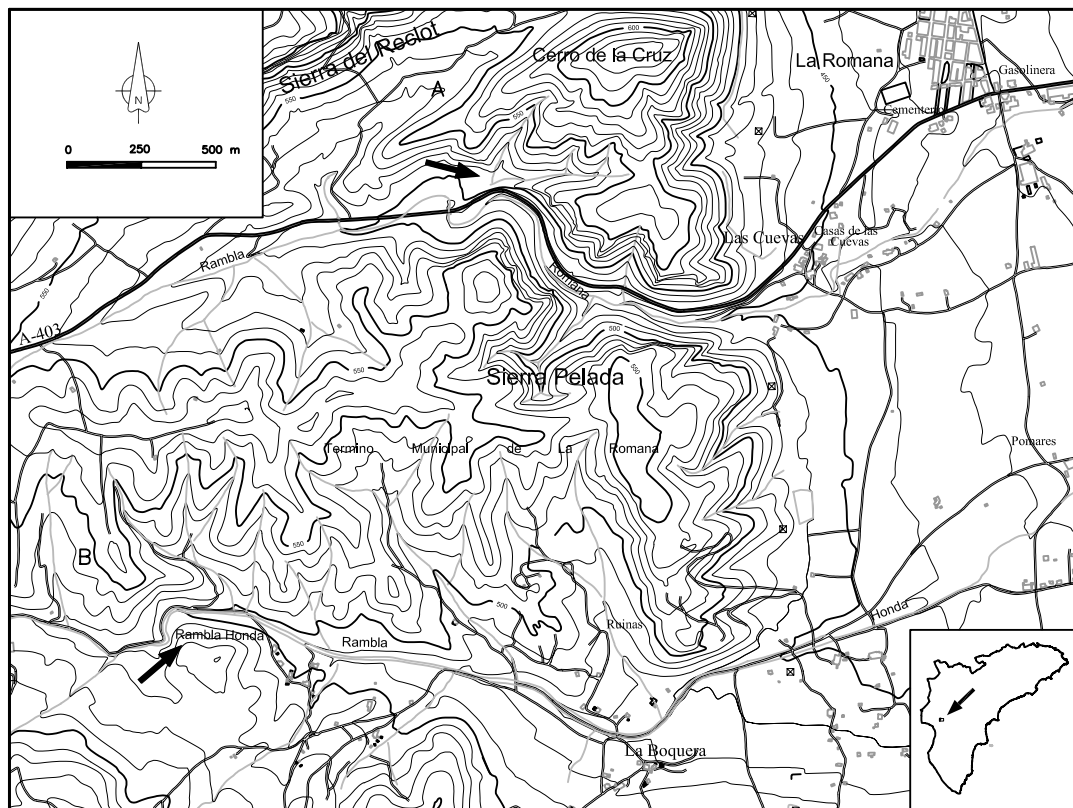


Figura 1 – Localización geográfica y geológica de los afloramientos de Cerro de la Cruz y Rambla Honda.

nicipal de La Romana; Hoja 870, Pinoso, a escala 1:50.000).

### Trabajos Pioneros de Jiménez de Cisneros en el área

D. Daniel Jiménez de Cisneros realizó diversas publicaciones como fruto de sus investigaciones en estos afloramientos. Sus primeros comentarios sobre el Cerro de la Cruz se recogen en Jiménez de Cisneros (1910) cuando describe la “pequeña Sierra de la Cruz” al W de La Romana compuesta por formaciones jurásicas de “facies titónica” y realiza medidas estructurales, indicando su buzamiento de hasta 30° hacia el SE. Llama la atención su alusión a la escasa cantidad de fósiles recogidos en esta primera ocasión; tan sólo unos belemnites y dos fragmentos de ammonites muy mal conservados.

Ya en Jiménez de Cisneros (1912a) señala que por indicación del párroco de La Romana visita el paraje debido a su abundancia de fósiles, aunque continúa considerándolo de “facies titónica”. A partir de aquí, publica sus primeros trabajos sobre el

estudio de las faunas de braquiópodos (*Spiriferina* y *Zeilleria*) procedentes del Cerro de la Cruz (Jiménez de Cisneros 1912b, 1915, 1918, 1919), evidenciando la edad liásica del yacimiento (Jiménez de Cisneros 1912b) y precisando, en Jiménez de Cisneros (1920), que se trataba del liásico medio. En esta publicación, aporta un primer listado de las especies de braquiópodos recolectadas por él. Con posterioridad, Jiménez de Cisneros (1927, 1933) continúa trabajando sobre los fósiles, principalmente braquiópodos, del Cerro de la Cruz y alude a este paraje como un perfil muy favorable de cara a la interpretación de los depósitos del Jurásico Inferior en la Cordillera Bética.

Cabe mencionar que existe cierta confusión en algunas de las publicaciones de Jiménez de Cisneros acerca del Cerro de la Cruz, ya que trabajó en dos enclaves con este mismo nombre: uno en las proximidades de La Romana y otro en La Algueña, a pocos kilómetros del primero. Las citas mencionadas en el presente trabajo corresponden exclusivamente al Cerro de La Cruz de La Romana. Los principales trabajos acerca del Cerro de la Cruz próximo a La Algueña son Jiménez de Cisneros (1925, 1926, 1935).

La primera mención al afloramiento de Rambla Honda, conocido entonces como el “Llosar”, se realiza en Jiménez de Cisneros (1906). Con posterioridad, en Jiménez de Cisneros (1907) se alude a sus fósiles de ammonites y a la calidad de la piedra ornamental que se extrae de esta cantera de mármoles nodulosos con grandes manchas amarillas sobre fondo rojo. Las visitas al “Llosar” de La Romana, se sucedieron en el tiempo, con alusiones a sus fósiles de ammonites en las publicaciones de Jiménez de Cisneros (1910, 1912a, 1933). Sin embargo, un aspecto muy desarrollado en estas publicaciones siguió siendo el de la excelente calidad de los mármoles que se extraían en la cantera de Rambla Honda, en la que se explotaban como roca ornamental los materiales kimmeridgienses y tithónicos.

### **Descripción de la parada en el Cerro de la Cruz**

Al perfil de Cerro de la Cruz se accede por la carretera que enlaza las localidades de La Romana y La Algueña (CV-840). A unos dos kilómetros de La Romana, en el margen norte de la carretera, aparecen bien expuestos y con excelente continuidad lateral los materiales que se visitarán, siguiendo un pequeño barranco de la ladera sur del Cerro de la Cruz (Fig. 1). El recorrido más favorable para realizar la sección estratigráfica consiste en un pequeño itinerario campo a través por la vertiente oeste del barranco hasta culminar el cerro. La sección estratigráfica tiene unos 100 metros de potencia y comprende materiales del Jurásico Inferior (Sinemuriense?) y del Jurásico Medio (Bajociense).

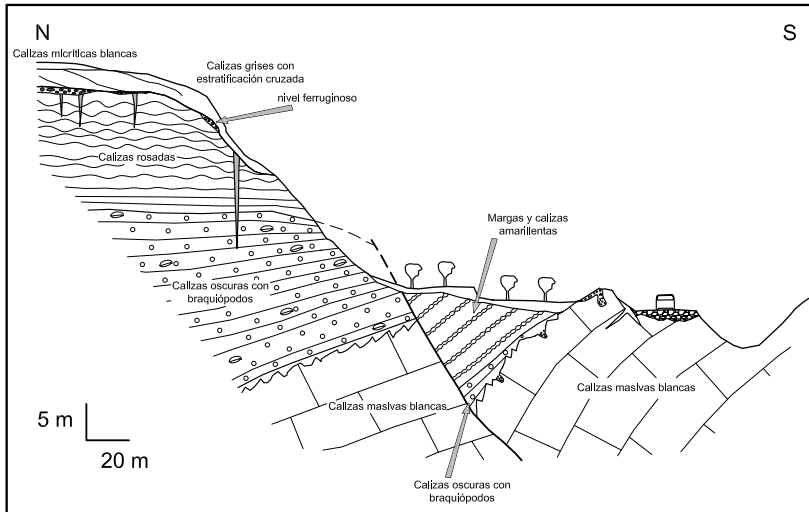


Figura 2.– Sección estratigráfica del Cerro de la Cruz (tomado de Caracuel *et al.* 2004).

Este itinerario se inicia al pie de la carretera, donde la sucesión estratigráfica comienza en el techo de unos niveles de **calizas masivas blancas** que forman un importante escarpe en el relieve (Fig. 2). Texturalmente, la microfacies corresponde a un *wackestone* rico en fósiles de gasterópodos, bivalvos y foraminíferos bentónicos, y que además contiene intraclastos, peloides y oolitos dispersos. Aunque no aparecen fósiles que evidencien la edad, por su posición estratigráfica y por correlación regional, se pueden asignar al Sinemuriense (Jurásico Inferior). De acuerdo con Caracuel *et al.* (2004) el ambiente de depósito de estos materiales fue una plataforma carbonática proximal protegida. Hacia el techo de estas calizas masivas blancas aparecen bolsadas con concentraciones locales de fósiles de crinoides y braquiópodos que pueden ser interpretados como diques neptúnicos (reellenos sedimentarios de fracturas o fisuras abiertas sobre el fondo marino). Las principales especies de braquiópodos corresponden a los géneros *Zeilleria*, *Securina*, *Calcirhynchia*, *Prionorhynchia*. La fase de fracturación vinculada al desarrollo de estos diques neptúnicos estaría relacionada con las fases de fracturación incipiente de la plataforma del Jurásico Inferior en el margen sudibérico (Vera, 2004).

Sobre estos materiales, y en consecuencia con un contacto muy irregular debido al desarrollo de las bolsadas antes aludidas, se disponen unos 5 a 30 metros de **calizas oscuras con braquiópodos** (Fig. 2 y 3), de color gris o rojizo cuando están alteradas. En el techo de algunos bancos se encuentran costras ferruginosas incipientes y con alta concentración de fósiles que representan sustratos endurecidos por cementación sinsedimentaria (*hardgrounds*). Iñesta (1988) identifica ammonites de



Figura 3.— Foto panorámica de todo el perfil, bien sea interpretada con sus correspondientes tramos litológicos o con otras fotos de detalle ubicadas con flechas en cada tramo que hemos distinguido.

edad Pliensbachiense Superior en estos niveles fosilíferos relacionados con los *hardgrounds*, así como braquiópodos de los géneros *Liospiriferina*, *Securina* y *Zeillera*, entre otros. Los estudios actualmente en curso revelan la existencia, además, de otras especies pertenecientes a los géneros *Cirpa*, *Cuneirhynchia*, *Prionorhynchia*, *Gibbirhynchia*, *Pisirhynchia* y *Lychnothyris*, entre otros. La estratificación en bancos de espesor variable (0'2 a 1 m), buza a favor de la ladera, con ligeras variaciones de orientación debido al efecto local de pequeñas fallas. En esta unidad es posible diferenciar dos tramos. El inferior, cuya base rellena las irregularidades desarrolladas sobre el techo de las calizas masivas blancas, muestra colores más claros y en él aparecen concentraciones de artejos de crinoides que en ocasiones constituyen encrinitas. El tramo superior es más homogéneo, con estratos de espesor constante, entorno a 0'5 m, y menos ricos en faunas bentónicas (braquiópodos y crinoides). Caracuel *et al.* (2004) interpretan los depósitos del tramo inferior como marinos pelágicos no excesivamente profundos, mientras que el tramo estratificado superior representaría el resultado de la colmatación de las depresiones generadas por la actividad de fallas lístricas.

Localmente, en las proximidades del Cerro de la Cruz, se exponen unos 15-20 m de **margas y calizas amarillentas**, que en la sección a visitar están cubiertos por depósitos cuaternarios y zonas de cultivo (Fig. 2). Tent-Manclús (2003) les atribuye, por correlación regional con las Sierras de Algayat y Crevillente, una edad Pliensbachiense Superior - Toarciense. Esta unidad presenta importantes variaciones de espesor, pudiendo llegar a desaparecer como ocurre en la ladera W del perfil analizado (Fig. 2). Tent-Manclús (2003) destaca que sólo su parte inferior está afec-

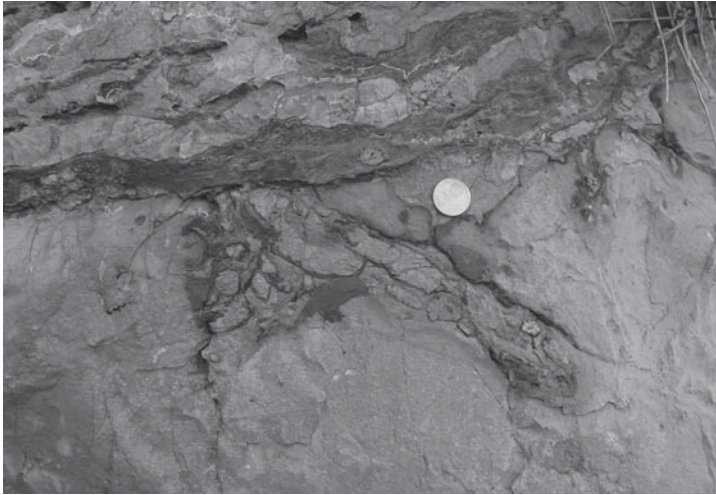


Figura 4.- Fotografía del nivel centimétrico ferruginoso.

tada por fallas, lo que le permite afirmar que estos materiales se depositaron sobre las cuencas (creadas por las fallas anteriores) ya colmatadas, pero que, en los primeros momentos de su depósito, aún se verían afectadas por una tectónica residual.

En el perfil visitado, y en contacto directo con las calizas oscuras con braquiópodos, aparece un tramo de **calizas rosadas** de unos 20-30 m de espesor. A partir de la edad de los materiales supra e infrayacentes, estas calizas rosadas pueden asignarse a la parte alta del Toarciense Inferior (Fig. 2 y 3). Las facies son incipientemente nodulosas en su parte inferior, mientras que en la parte superior adquieren más nodulosidad y un color rojizo (facies rojo Alicante); además, se observan filones y diques neptúnicos rellenos de sedimento rojizo y ammonites recubiertos con costras ferruginosas.

En la parte superior del barranco aflora, a techo de este tramo de calizas rosadas, un **nivel centimétrico ferruginoso**, cuyo espesor oscila desde escasos centímetros a decímetros, que muestra gran continuidad lateral. En él se enraízan los diques neptúnicos antes aludidos que afectan a las calizas rosadas (Fig. 4). En detalle está constituido por calizas rojas con nódulos ferruginosos y ammonites encostrados por óxidos e hidróxidos metálicos, y termina con una costra negra finamente laminada en la que alternan láminas de carbonato y de óxidos e hidróxidos metálicos. Caracuel *et al.* (2004) han reconocido ammonites de los géneros *Dactylioceras*, *Nodicoeloceras*, *Catacoeloceras*, *Hildoceras*, *Osperleioceras*, *Pseudolillia*, *Catullocceras*, *Phymatoceras* y Hammatocerátidos de edades comprendidas entre el Toarciense Inferior y el Aalenense?. Fels (1995) reconoce abundantes foraminíferos (Textuláridos)

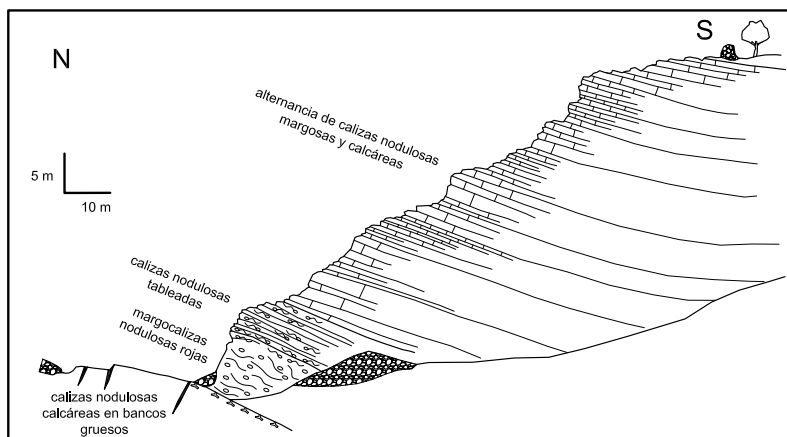


Figura 5. – Sección estratigráfica de Rambla Honda.

en la microfacies laminada. También cabe destacar el desarrollo de múltiples fallas sinsedimentarias de pequeño salto, activas durante la formación de este nivel.

Sobre este importante intervalo de condensación estratigráfica afloran unos 2-5 m de **calizas grises con estratificación cruzada**, que localmente pueden también verse afectadas por la tectónica sinsedimentaria (Fig. 2 y 3). En el techo de este tramo de calizas grises, que aflora extensamente en la parte oriental del afloramiento, se han reconocido restos de ammonites que pueden corresponder al Bajociense. La sucesión jurásica en este sector finaliza con unos niveles de **calizas micríticas blancas**, localmente de color gris claro.

### Descripción de la parada en Rambla Honda

Al perfil de Rambla Honda (Fig. 5) se accede igualmente por la carretera CV-840 que enlaza La Romana con La Algueña. De la gasolinera de La Romana parte un camino hacia las casas de Pomares, y antes de llegar a éstas, se toma un camino de tierra hacia la derecha siguiendo Rambla Honda en dirección aguas arriba. Tras recorrerlo durante tres kilómetros se llega al perfil (Fig. 1) que se encuentra a mano izquierda. La sección, de unos 40 m de potencia, aflora en una pequeña colina sin mostrar apenas distorsiones tectónicas. Los niveles, en disposición subhorizontal, presentan una excelente continuidad lateral e incluyen materiales comprendidos entre el Jurásico Medio (Bajociense?) y el Cretácico basal. Dominan las facies de calizas nodulosas, variablemente calcáreas o margosas, que se interpretan como depósitos condensados (facies *ammonitico rosso*) desarrollados en un contexto de umbral epiocéánico distal.





Figura 7. – Fotografía actual del afloramiento de Rambla Honda (izquierda) y tomada por D. Daniel Jiménez de Cisneros (derecha) hacia la década de los años 20 cuando estaba en explotación de cantera de roca ornamental en los niveles de alternancia de calizas nodulosas margosas y calcáreas (derecha).

Sobre el propio camino, en la base de la colina donde se localiza la sección, aflora el techo de unas **calizas nodulosas calcáreas en bancos gruesos**, atribuibles con reservas al Bathoniense (Fig. 5). El techo de las mismas, que aparece bien expuesto, permite reconocer ammonites del Jurásico Medio con las conchas neomorfizadas, así como varias generaciones de grietas rellenas de sedimento rojizo de grano fino (pequeños diques neptúnicos). También son comunes las grandes bioturbaciones de *Thalassinoides*, de las cuales se conservan preferentemente sus tramos horizontales y que en parte son los responsables de la nodularidad de estas facies.

Sobre estos niveles afloran 5-6 m de **margocalizas nodulosas rojas** (Fig. 5), aunque en la actualidad no se expone en buenas condiciones los niveles basales de este tramo que aparecen cubiertos por el camino. No obstante, este contacto se puede observar en excelentes condiciones en un afloramiento situado a unos dos kilómetros en dirección a La Romana por el mismo camino. Allí se pone de manifiesto la existencia de un banco característico de 50 cm de potencia con abundantes nódulos de óxidos de hierro de hasta 8 cm de diámetro. En el resto de la sucesión que aflora en Rambla Honda, de carácter más margoso, se ha identificado una escasa, pero significativa, fauna de ammonites de los géneros *Gregoryceras*, *Perisphinctes* (*Dichotomosphinctes*), *Perisphinctes* (*Dichotomoceras*) y *Epipeltoceras*, entre otros, que caracterizan el Oxfordiense Medio y Superior. Presentan una microfacies de calizas micríticas, relativamente pobre en bioclastos (*mudstone*) a excepción de algunos niveles ricos en *Protoglobigerina*.

Sobre estos materiales se disponen, en contacto neto, 7 m de **calizas nodulosas tableadas** de color gris verdoso con los techos de las capas enrojecidos por presentar una alta concentración de óxidos de hierro (Fig. 5); algunos intervalos adquieren aspecto masivo al amalgamarse varios bancos. No se ha recogido fauna significativa de ammonites en estos niveles pero por su posición estratigráfica y por correlación con otros perfiles semejantes, tanto en la Sierra de Reclot como en la de Crevillente, son atribuibles al Kimmeridgiense. La única macrofauna observada son belemnites, así como trazas fósiles tanto de *Thalassinoides*, en la base de las capas, como de *Chondrites*. La textura y microfacies, *wackestone* con abundantes *Saccocoma*, filamentos, radiolarios, *Stomiosphaera* y *Cadosina*, es compatible con esta edad Kimmeridgiense.

El último tramo litológico que aflora en la sección está compuesto por más de 25 m de **alternancia de calizas nodulosas margosas y calcáreas**, organizadas en secuencias de varios metros de espesor (Fig. 5). Las texturas y microfacies muy constantes corresponden a *wackestones* variablemente ricos en microfósiles de radiolarios, filamentos, *Cadosina*, *Stomiosphaera* y foraminíferos bentónicos, y con calpionélidos a partir del Tithónico Superior. Algunos intervalos contienen fósiles de ammonites que han permitido reconocer el Tithónico Superior (*Himalayites* y *Micracanthoceras*, entre otros) y el Berriasiense basal (género *Berriasella*), además de belemnites, braquiópodos (*Pygope*) y equinodermos.

## Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado en el marco de los proyectos BTE 2003-01113, BTE2001-3029 y GV04B-629, y del grupo de investigación GRUPOS03/085 (Generalitat Valenciana).

## Bibliografía

- Caracuel, J. E., Fernández-López, S. R., Tent-Manclús, J. E. y Yébenes, A. (2004): Itinerario paleontológico por el Cerro de la Cruz (Sierra de Reclot). In: *Geología de la provincia de Alicante* (Alfaro, P., Andreu, J. M., Estévez, A., Tent-Manclús, J. E. y Yébenes, A. eds). 245-260.
- Fels, A. (1995): Prozesse und Produkte geologischer Kondensation im Jura der westlichen Tethys. Profil, Band 8, 363-472.
- García-Hernández, M., Molina, J. M., Ruiz-Ortiz, P. A. y Vera, J. A. (1988): Acuñaamientos y geometrías sigmoidales en calizas pelágicas rojas del Jurásico de la Sierra de Reclot (Provincia de Alicante). *Congr. Geol. Esp. SGE, 1988, comunicaciones*, 1: 83-86.
- Iñesta, M. (1988): Braquiópodos liásicos del Cerro de la Cruz (La Romana, Prov. de Alicante, España). *Mediterránea Ser. Geol.*, 7: 65-77.
- Jiménez de Cisneros, D. (1906): Sobre Geología del Sudeste de España. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 6: 103-110.

- Jiménez de Cisneros, D. (1907): Excursiones á las sierras de la "Horna", del "Rollo" y de "Crevillente". *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 7: 115-123.
- Jiménez de Cisneros, D. (1910): Excursiones á las sierras de Crevillente, Albatera, Cid, Safra y Rambla Honda (Alicante). *Bol. R. Soc. Hist. Nat.*, 10: 134-145.
- Jiménez de Cisneros, D. (1912a): Excursión desde Novelda al Pinoso. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 12: 127-135.
- Jiménez de Cisneros, D. (1912b): Noticia acerca del hallazgo del sistema Liásico en la provincia de Alicante. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 12: 451-456.
- Jiménez de Cisneros, D. (1915). Noticia acerca de la existencia de la Spiriferina Möschi Haas y de la S. alpina Oppel en los depósitos del Lías español. *Bol. R. Soc. Hist. Nat.*, 15: 435-437.
- Jiménez de Cisneros, D. (1918): Especies nuevas o poco conocidas de Braquiópodos liásicos del SE de España. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 18: 319-322.
- Jiménez de Cisneros, D. (1919): Sobre la existencia en España de la "Zeilleria Hierlitzica" Opp. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 19: 348-349.
- Jiménez de Cisneros, D. (1920): Noticia acerca del encuentro de numerosos yacimientos del Liásico medio alpino en el S. E. de España. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 20: 226-236.
- Jiménez de Cisneros, D. (1925): Noticias acerca de una variedad de la *Rhynchonella laevicosta* Stur. y de la nueva especie *Rhynchonella Navasi*. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 25: 159-161.
- Jiménez de Cisneros, D. (1926): De la probable existencia del género Magas en el Lías alpino del SE. de España. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 26: 174-175.
- Jiménez de Cisneros, D. (1927): El Lías alpino medio del SE. de España. *XIV Congrès Géologique International*, 3-14.
- Jiménez de Cisneros, D. (1933): A propósito de un artículo titulado "Algunas observaciones geológicas en la Romana (prov. de Alicante)". *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 33: 155-165.
- Jiménez de Cisneros, D. (1935): La fauna liásica de los cerros de Ayala y de la Cruz de la Algueña (Alicante). *Memorias Soc. Ibérica Cienc. Nat.*, 7, 31 pp., 1 lám
- Nieto Albert, L. M. (1997): *La Cuenca Subbética Mesozoica en el Sector Oriental de las Cordilleras Béticas*. Tesis Univ. Murcia, 562 p.
- Sandoval, J. y Checa, A. (2002): Taphonomy of cephalopod concentrations in the Jurassic of the Subbetic (Southern Spain). In: *Current topics in Taphonomy and Fossilization* (De Renzi, M., Pardo Alonso, M. V., Belinchón, M., Peñalver, E., Montoya, P. y Márquez-Aliaga, A., eds. ), 223-230.
- Seyfried, H. (1979): Ensayo sobre el significado paleogeográfico de los sedimentos del Jurásico de las Cordilleras Béticas Orientales. *Cuad. Geol. Univ. Granada*, 10, 317-348.
- Tent-Manclús, J. E. (2003): Estructura y estratigrafía de las sierras de Crevillente, Abanilla y Algayat: su relación con la Falla de Crevillente. Tesis Univ. Alicante, 970 p.
- Vera, J. A. (2004): Geología de la Cordillera Bética. Geología de Alicante. Libro Guía Excursiones XIII Simp. Enseñanza Geología, 17-36.



# Resúmenes de comunicaciones y excursiones del

Simposio Homenaje a D. Daniel Jiménez de  
Cisneros y Hervás

**Editores:**

**M<sup>a</sup> Ángeles García del Cura**

**José Enrique Tent-Manclús**

**Carlos Lancis**

**José Francisco Baeza Carratalá**



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# **Resúmenes de comunicaciones y excursiones del Simposio Homenaje a D. Daniel Jiménez de Cisneros y Hervás**

Editor: Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente  
(M. A. García del Cura, J. E. Tent-Manclús, C. Lancis y J. F. Baeza Carratalá)

Portada: Fotografía realizada por Daniel Jiménez de Cisneros desde Les Moreres (Castell Vell) donde se observa El Frare (izquierda) y al fondo la Depresión del Bajo Segura.  
Contraportada: Braquiópodos de la Moleta de Togores recogidos por Daniel Jiménez de Cisneros.

**I.S.B.N: 84-608-0190-X**  
**Depósito Legal: A-963-2004**

Impresión y Encuadernación: Limencop CEE S.L.  
e-mail: reprografia.elche@ua.es  
web: limencop.com  
Telefono: 965903400 ext 2784

Ejemplo de cita: Romero, G., Mancheño, M. A. y Sequeiros, L. (2004): Historia del conocimiento de los yacimientos paleontológicos de Murcia a través de la obra de Daniel Jiménez de Cisneros y Hervás (1863-1941). In: *Resúmenes de comunicaciones y excursiones del Simposio Homenaje a D. Daniel Jiménez de Cisneros y Hervás* (García del Cura, M. A., Tent-Manclús, J. E., Lancis, C., Baeza Carratalá, J. F. , Eds). 1-2.