

RASGOS GENERALES DEL DOMINIO TRIÁSICO ESPADÁN-CALDERONA (provincias de Castellón y Valencia) *

Policarp Garay Martín

Dpto. Geología (Universitat de València) policarp@me.com

ABSTRACT

The main stratigraphical features and the regional geologic mark of one of the biggest triassic blooming in Spain are commented in this work. It presents very next features to those of the central european series of germanic Trias, with which is compared. Estratigraphical series are represented by three big groups of facies: lower terrigenous or Buntsandstein (CALDERONA GROUP), carbonated or Muschelkalk (ESPADAN GROUP), toward half way, and evaporitic or Keuper, above.

Keywords: Spain, Mediterranean Trias, Buntsandstein, Muschelkalk

INTRODUCCIÓN

Las sierras de Espadán y Calderona, así como el valle del río Palancia, que las separa, constituyen en conjunto uno de los mayores afloramientos de materiales triásicos de nuestra Península (figura 1), localizado en el extremo oriental de la Cordillera Ibérica. Dentro de este ámbito territorial se localizan dos Parques Naturales, llamados precisamente de P.N. de la Sierra de Espadán y P.N. de Sierra Calderona, ambos declarados por la Generalitat Valenciana en 1998 y en 2002.

Este dominio de terrenos triásicos ha sido objeto de un minucioso trabajo de campo realizado entre 1983 y 1999, dando lugar a una tesis doctoral (Garay, 2001) y a la cartografía geológica detallada (escala de trabajo 1:25.000) de un área de 1.350 km² (correspondiente a dos hojas completas y otras cuatro parciales, del MTN a escala 1:50.000). Con esta investigación se abordó la definición de unidades litoestratigráficas como uno de los objetivos iniciales, elaborando así una propuesta basada en numerosas observaciones, muestreos y mediciones de campo, cuya nomenclatura y descripción fueron incorporadas y utilizadas en numerosos informes inéditos desde 1986. Asimismo, éstas fueron incluidas en la Tesis Doctoral de Emilio J. Sanchis, defendida en 1990 y publicada poco después (Sanchis, 1991). Por entonces vio la luz un artículo de de López-Gómez y Arche (1992) en el que se definían y proponían una serie de unidades que debían ser válidas para todo el ámbito de la cadena ibérica sudoriental, en el cual quedaría englobada el área que nos ocupa. Esta circunstancia llevó a reconsiderar el contenido del trabajo hasta entonces realizado, ante la posibilidad de poder adoptar la nueva nomenclatura. Sin embargo, después de revisar con mayor detalle numerosas cuestiones que se

planteaban y tras encontrar algunas objeciones serias para su adaptación y validez, la decisión final fue mantener la nomenclatura original y propia, con el objeto de no desvirtuar ni dispersar los referentes y modelos litoestratigráficos encontrados en la zona estudiada.



Figura 1.- Mapa del Este peninsular con los principales afloramientos del Triásico (en punteado) y dominios estructurales (1: Pirineos, 2: Cordillera Cantábrica, 3: Depresión del Ebro, 4: Cordillera Costero-Catalana, 5: Cordillera Ibérica, 6: Depresión del Tajo, 7: Depresión de La Mancha, 8: Cobertera tabular, 9: Cordilleras Béticas). E: Espadán; C: Calderona).

* (GARAY, 2005a: Artículo publicado en *Geo-Temas*, vol. 8: 163-166. IV Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Pérmico y Triásico de España). *Sociedad Geológica de España*).

ENCUADRE REGIONAL EN EL TRIÁS ESPAÑOL

Desde mediados del siglo XIX era bien conocida en este sector la existencia de materiales triásicos constituidos por las tres “facies” características: inferior detrítica o *Buntsandstein*, intermedia carbonatada o *Muschelkalk* y superior evaporítica o *Keuper*, que en conjunto constituían un Triásico de “facies germánica” como referente temporal del Triásico inferior, medio y superior. Estos términos todavía eran plenamente vigentes hasta época reciente; sin embargo, en las últimas décadas se realizan estudios más detallados y críticos sobre el Triás de las distintas localidades españolas, de los cuales se desprende la inconveniencia de seguir abusando de las tres “facies” clásicas del Triás, puesto que, dentro de cada uno de estos términos tradicionales, se pueden dar en realidad diferentes tipos y subtipos de facies. Por ello parece más oportuno hablar de Triás *tipo germánico* en lugar de *facies germánica*. Virgili *et al.* (1977) y Sopeña *et al.* (1983) proponen, en base a la caracterización regional del Triás español que, en realidad -dejando aparte el caso de las Béticas- lo que se da es una transición entre Triás germánico y alpino, dentro de la cual son diferenciables subtipos muy diferentes. Este hecho resulta lógico ya que si el Triás alpino corresponde, en su región de origen, a áreas típicamente marinas y el germánico a áreas marginales y zonas internas de las plataformas continentales, entre ambos es evidente que se deben desarrollar otras facies de transición y litotipos muy

diversos. De hecho, en la Ibérica predominan, en general, litofacies “germánicas” pero, en algunos casos, con una marcada influencia de fauna “alpina” y otras de carácter “intermedio”. Esto ponían de manifiesto las revisiones paleontológicas llevadas a cabo por Hirsch *et al.* (1987) y por Hirsch (1987), en las que observaban, dentro de la Cordillera Ibérica oriental, la coexistencia de faunas del que llaman “dominio sefardí” (propias de depósitos de mar abierto) con otras típicamente germánicas.

Siguiendo los trabajos citados, para el territorio español se podrían diferenciar los siguientes tipos: *Triás Bético*, *Triás Pirenaico*, *Triás Ibérico*, *Triás Hespérico* y *Triás Mediterráneo*. Los tres últimos se presentan en clara transición desde los bordes del macizo Hespérico, donde el *Muschelkalk* se encuentra prácticamente ausente (*Triás Hespérico*), hasta el *Triás Mediterráneo*, que se caracterizaría por presentar cinco unidades bien definidas (tres del *Muschelkalk*, que incluye un “tramo rojo intermedio”, más el Bunt y el Keuper), mientras que, en el *Triás Ibérico* se reconocerían tan sólo las tres litofacies clásicas (en realidad el tramo intermedio del *Muschelkalk* comienza a diferenciarse bastante más hacia el interior -oeste- de lo que, en principio, se expresaba en los citados trabajos). El área objeto del presente estudio estaría enclavada dentro del *Triás Mediterráneo*, al igual que la Cadena Costera Catalana. La figura 2, tomada de SANTANACH *et al.* (1986, pag. 254) sintetiza estas variaciones desde el punto de vista paleogeográfico.

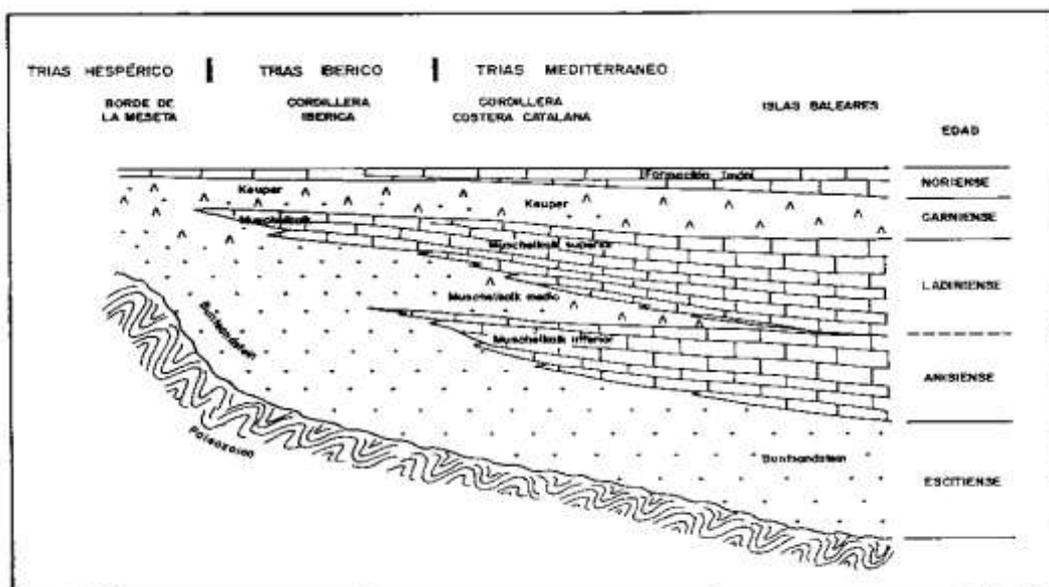


Figura 2.- Disposición de las grandes unidades triásicas entre el margen oriental de la Meseta y las islas Baleares, modificado a partir de SANTANACH *et al.* (1986).

* (GARAY, 2005a: Artículo publicado en *Geo-Temas*, vol. 8: 163-166. IV Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Pérmico y Triásico de España). *Sociedad Geológica de España*).

UNIDADES DEL TRIÁSICO INFERIOR Y MEDIO

Siete formaciones litoestratigráficas y dos Grupos han sido definidos para la descripción y cartografía y estudio de los materiales del Triásico inferior y medio (incluida también la parte alta del Pérmico) aflorantes en el área (cuadro 1). De muro a techo son:

- GRUPO CALDERONA (Buntsandstein + Saxoniense)

Formación Conglomerados, lutitas y areniscas de Marines (Tb1 en la cartografía),

Formación Areniscas del Garbí (Tb2 en la cartografía) y

Formación Lutitas y Areniscas de Serra (Tb3 en la cartografía)

- GRUPO ESPADAN (Muschelkalk)

Formación Dolomías de L'Oronet (Tm1 en la cartografía),

Formación Margas arenosas, lutitas y dolomías de Azuébar (Tm2 en la cartografía),

Formación Dolomías laminadas de Cirat (Tm3 en la cartografía) y

Formación Calizas dolomíticas y margas de Pina de Montalgrao (Tm4 en la cartografía).

Sobre las Calizas dolomíticas y margas de Pina de Montalgrao descansan concordantes materiales característicos de las diferentes formaciones del *Keuper* (Grupo Valencia), tal como las definió Ortí, 1974.

E D A D		Grupo	Formación	Miembro
T R I Á S I C O	<i>Carniense</i>	E S P A D Á N	Calizas dolomíticas y margas de PINA DE MONTALGRAO	
			Dolomías laminadas de CIRAT	
			Margas arenosas, lutitas y dolomías de AZUÉBAR	
	<i>Ladiniense</i>		L'ORONET	Sierro
				Pla de les Llomes
				Sagunt
				Banyet
	<i>Anisiense</i>			Alcalá
				Olocau
	PÉRMICO		<i>Scytiense</i>	C A L D E R O N A
Areniscas del GARBÍ				
Conglomerados, areniscas y lutitas de MARINES				
	<i>Thüringiense</i>			Montán

Cuadro 1.- Unidades litoestratigráficas definidas para el Triásico inferior y medio en el dominio Espadán-Calderona.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los unidades del Triásico inferior y medio definidas en el dominio Espadán-Calderona reúnen características litoestratigráficas intermedias,

equivalentes y/o correlacionables con las unidades litoestratigráficas definidas en otros sectores más septentrionales (ver Santanach *et al.*, 1986; para la Cordillera Costero-Catalana) y occidentales (Pérez-Arlucea *et al.*, 1985 y López-Gómez *et al.*, 1986; en

* (GARAY, 2005a: Artículo publicado en *Geo-Temas*, vol. 8: 163-166. IV Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Pérmico y Triásico de España). Sociedad Geológica de España).

el sector central y sudoriental, respectivamente, de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica). No obstante, presentan numerosas particularidades y aspectos propios y exclusivos, motivo por el cual se planteó la necesidad de definir nuevas unidades litoestratigráficas que se ajustaran y fueran representativas de las características regionales del área en cuestión, con numerosas columnas auxiliares localizadas dentro de este ámbito territorial.

REFERENCIAS

Garay, P. (2001) “El dominio triásico Espadán-Calderona_Contribución a su conocimiento geológico e hidrogeológico”. Tesis doctorales; ed. en microfiches. Universitat de València.

Hirsch, F. (1987) “Bio-Stratigraphy and correlation of the marine Triassic of the Sepharadic Province”. *Cuad. Geol. Ibér.*, 11: 815-826. Madrid.

Hirsch, F.; Márquez-Aliaga, y Santisteban C. (1987) “Distribución de moluscos y conodontos del tramo superior del Muschelkalk en el sector occidental de la provincia sefardí”. *Cuad. Geol. Ibér.*, 11: 799-814. Madrid.

López Gómez, J. y Arche, A. (1986). “Estratigrafía del Pérmico y Triásico en facies Buntsandstein y Muschelkalk en el sector sureste de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica (provincias de

Cuenca y Valencia)”. *Est. Geol.*, 42: 259-270. Madrid.

López Gómez, J. y Arche, A. (1992). “Las unidades litoestratigráficas del Pérmico y Triásico inferior y medio en el sector SE de la Cordillera Ibérica”. *Est. Geol.*, 48: 123-143. Madrid.

Ortí Cabo, F. (1974) “El Keuper del Levante español”. *Est. Geol.*, 30: 7-46. C.S.I.C. Madrid.

Pérez-Arlucea, M. y Sopena, A. (1985) “Estratigrafía del Pérmico y Triásico en el sector central de la rama castellana de la Cordillera Ibérica”. *Est. Geol.*, 41: 207-222. Madrid.

Sanchis Moll, E.J. (1991) “Estudio de la contaminación por nitratos de las aguas subterráneas de la provincia de Valencia. Origen, balance y evolución espacial y temporal”. Ed. Generalitat Valenciana. 332 pp. Valencia.

Santanach, P. y otros (1986) “Geología (I)”. En **Història Natural dels Països Catalans**, vol. 1: 439 pp. Ed. Enciclopèdia Catalana S.A. Barcelona.

Sopena, A.; Virgili, C.; Arche, A.; Ramos, A. y Hernando, S. (1983). “El Triásico”, en *Geología de España*, t. II.: 47-62. Libro Jubilar J.M. Ríos. I.G.M.E. Madrid.

Virgili, C.; Sopena, A.; Ramos, A. Y Hernando, S. (1977) “Problemas de la cronoestratigrafía del Triás en España”. *Cuad. Geol. Ibérica*, 4: 57-88.

* (GARAY, 2005a: Artículo publicado en **Geo-Temas**, vol. 8: 163-166. [IV Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Pérmico y Triásico de España](#)). **Sociedad Geológica de España**).