

XIV RAS

14° Reunión Argentina de Sedimentología
Puerto Madryn, Argentina

1 al 5 de Septiembre de 2014

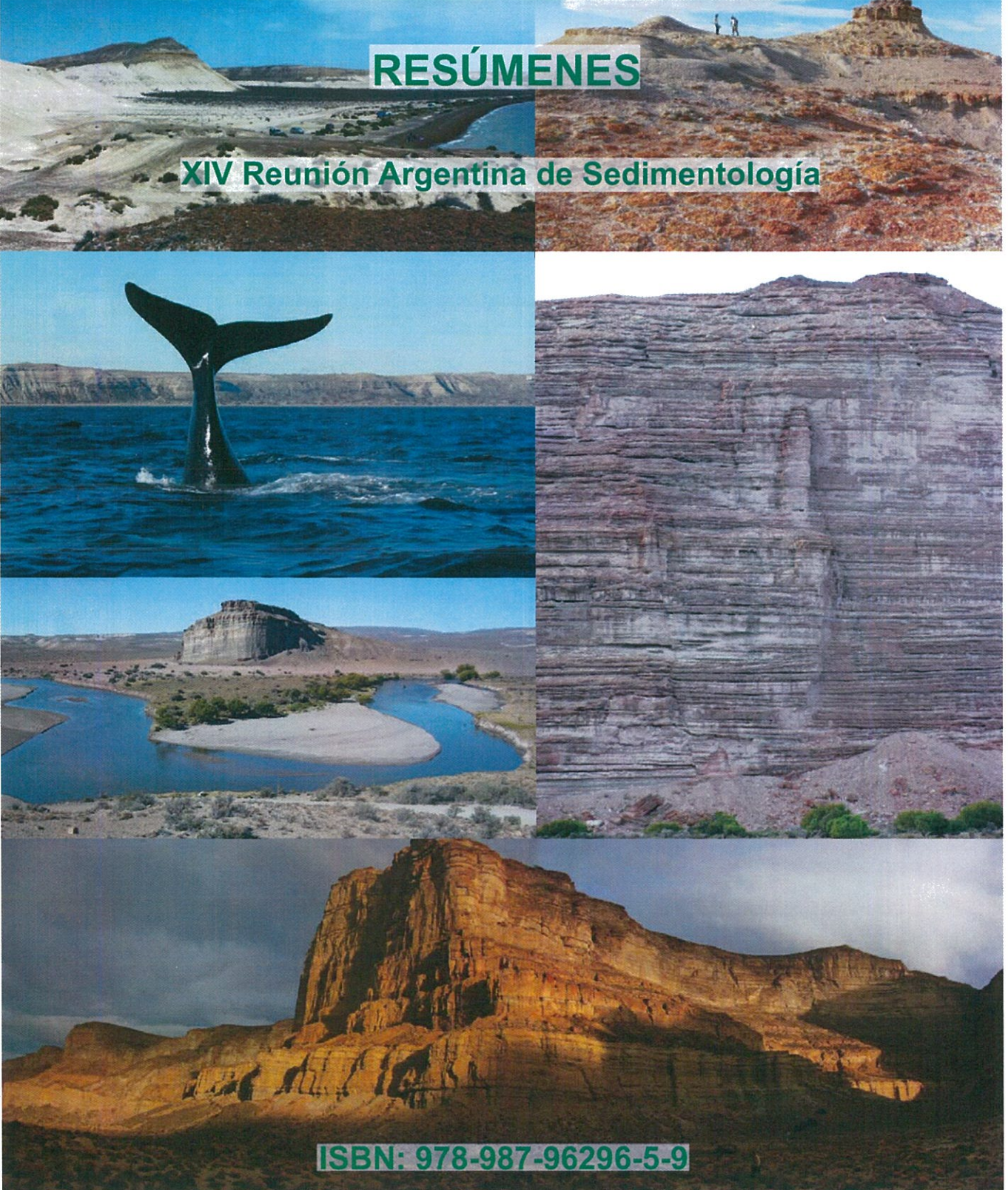
"Explorando la Patagonia"



AAS Asociación Argentina de Sedimentología

RESÚMENES

XIV Reunión Argentina de Sedimentología



ISBN: 978-987-96296-5-9

Aspectos diagenéticos de la Formación Calabozo (Jurásico medio) en el arroyo Calabozo, Cuenca Neuquina, provincia de Mendoza.

Ailen Borya, Daniela Cuccaro, Sergio D. Matheos, Alejandro Gómez Dacal y María S. Raigemborn

Centro de Investigaciones Geológicas (CONICET-UNLP) calle 1 N° 644, 1900 La Plata, Argentina.
Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. E-mail:
aborya@cig.museo.unlp.edu.ar

La Formación Calabozo (Caloviano) se encuentra representada en el sector norte de la Cuenca Neuquina, más específicamente en el sudoeste de la provincia de Mendoza, entre las localidades de Malargüe y Bardas Blancas. En el arroyo Calabozo, ubicado al oeste de la ciudad de Malargüe, la unidad está compuesta por sedimentitas carbonáticas con texturas de *packstone*, *grainstone*, *floatstone* y escasos *boundstone*, con una abundante fauna marina normal, correspondientes a un ambiente de plataforma carbonática (Palma *et al.*, 2005).

A pesar de que se han realizado numerosos trabajos referidos a la diagénesis de las secuencias carbonáticas presentes en el ámbito de la Cuenca Neuquina, resulta muy escasa la información referida a los aspectos diagenéticos de la Formación Calabozo. Con esta contribución se pretende llenar de manera preliminar este vacío de conocimiento, con el fin de arribar a un mejor entendimiento de los procesos y productos diagenéticos que afectaron a la unidad en estudio. En base al muestreo de detalle realizado en la sección denominada arroyo Calabozo (CP) se analizaron treinta y un cortes delgados pertenecientes a la unidad en estudio, mediante petrografía óptica convencional y por catodoluminiscencia (CL) en frío. El análisis petrográfico permitió reconocer componentes aloquímicos esqueléticos representados por fragmentos de bivalvos, equinodermos, gasterópodos, corales, esponjas y braquiópodos, y no esqueléticos conformados por peloides, ooides e intraclastos, así como también componentes ortoquímicos (cementos carbonáticos y silíceos), clastos terrígenos (cristales de cuarzo monocristalino, feldespato y líticos volcánicos) y micrita singénica.

Los rasgos diagenéticos estudiados incluyen:

- Micritización temprana de los componentes: aparece como una envoltura micrítica delgada y continúa en la periferia de las partículas esqueléticas, o bien generando una micritización interna moderada a intensa de los granos.

- Disolución parcial de los componentes aloquímicos y ortoquímicos: se manifiesta por la presencia de cavidades intragranulares rodeadas por la envoltura micrítica y/o un remanente de cemento carbonático.

- Cementación carbonática (Fig.1): se han identificado cinco tipos de cementos de calcita con bajo contenido en magnesio: 1) en halo isopáquico (7–18 μm de espesor) ubicado en la periferia de los granos con textura fibrosa radiaxial; 2) microesparítico (5–15 μm) de tipo granular con cristales euhedrales de aspecto límpido que se encuentran en contacto con la micrita singénica; 3) en mosaico constituido por cristales (50–300 μm) subhedrales–euhedrales; 4) drusiforme compuesto por cristales subhedrales, cuyo tamaño varía entre 70–200 μm de largo, en los cristales periféricos, hasta los 400 μm de longitud, en los internos; este cemento junto con el cemento en mosaico obliteran parcialmente la porosidad intergranular; y 5) sintaxial asociado a granos de equinodermos u otros restos esqueléticos indiferenciados, conformados por un solo cristal de calcita que precipita en continuidad óptica sobre los componentes como un sobrecrecimiento.

- Cementación silícea tardía: representada de forma minoritaria respecto a los cementos carbonáticos. Se la observa en el interior de los componentes aloquímicos presentes en la parte media a basal de la unidad donde se concentran la mayor parte de los clastos terrígenos de la sección.

- Compactación mecánica: leve que conduce a un mayor empaque de los granos, la cual aparece denotada en contactos tangenciales y grano a grano, y por la escasa deformación de los fragmentos de equinodermos.

- Compactación química: representada por contactos suturados entre los granos, y por la presencia de microestilolitas rellenas con materia orgánica que atraviesan a la roca de forma no selectiva.

Los análisis por catodoluminiscencia en los que se ha considerado entre otros al Mn^{+2} como elemento índice "activador" y al Fe^{+2} como "inhibidor", han permitido identificar varios estadios de cementación carbonática temprana y tardía. En lo que se refiere a la cementación temprana, se reconoce un primer precipitado en halo isopáquico, no luminiscente, típico de ambiente marino oxidante, donde el Mn^{+2} se encuentra bajo la forma de Mn^{+4} en lugar de su estado bivalente como "activador" (Boggs y Krinsley, 2006). Lo prosigue otro precipitado microesparítico con CL baja de color rojo oscuro, con igual luminiscencia que la micrita singénica, que se supone ha sido generado por neomorfismo agradable de la misma. Del mismo modo, se distinguen cuatro estadios de cementación tardía, expresados desde el primero al último: 1) microsparita con luminiscencia moderada–alta (color rojo–naranja), típico de ambiente meteórico freático, representado sólo en la parte superior

de la unidad; 2) mosaico de cristales en donde es posible observar hasta tres zonas de crecimiento muy bien definidas con diferente respuesta ante CL, variando desde alta–moderada (naranja–rojo oscuro) hasta casi nula; 3) cemento drusiforme donde se distingue un máximo de cinco zonas de crecimiento bien delimitadas, con CL alta–moderada (naranja–rojo oscuro) hasta casi nula. Ambos cementos, en mosaico y drusiforme, son característicos del ambiente de mezcla de aguas influenciado por el aporte tanto de aguas marinas como meteóricas; 4) cemento sintaxial no luminiscente formado en un ambiente reductor, de soterramiento somero, donde las altas concentraciones del Fe⁺² ("inhibidor") impiden la luminiscencia del mismo.

En lo que respecta a la cementación silíceea, debido a su ubicación dentro de la sección, se asume que la fuente primordial de sílice podría ser la disolución parcial, o total, de los clastos terrígenos inestables.

En síntesis, el tren diagenético resultante (Fig.2) comienza con una eogénesis temprana representada por: 1) micritización; 2) precipitación del cemento en halo isopáquico; 3) compactación mecánica inicial de los granos; y 4) neomorfismo de la micrita singénica a microesparita. Luego, continúan procesos que se incluyen en una etapa de eogénesis tardía, conformada por: 5) disolución parcial de los componentes aloquímicos; 6) cementación microesparítica de ambiente meteórico; 7) precipitación de cemento en mosaico; 8) cementación drusiforme; y 9) precipitación de cemento sintaxial. Finalmente, culmina con un estadio de mesogénesis temprana, constituida por: 10) disolución parcial de los componentes ortoquímicos; 11) cementación silíceea; 12) compactación química; y 13) ingreso y emplazamiento de materia orgánica dentro de la roca.

Se considera que análisis futuros de geoquímica e isótopos estables sobre la unidad analizada servirán para refrendar el tren diagenético delineado preliminarmente.

Este trabajo fue financiado por el PIP N°11220110100191 del CONICET, en el cual está inserta la beca doctoral de la Lic. Ailen Borya.

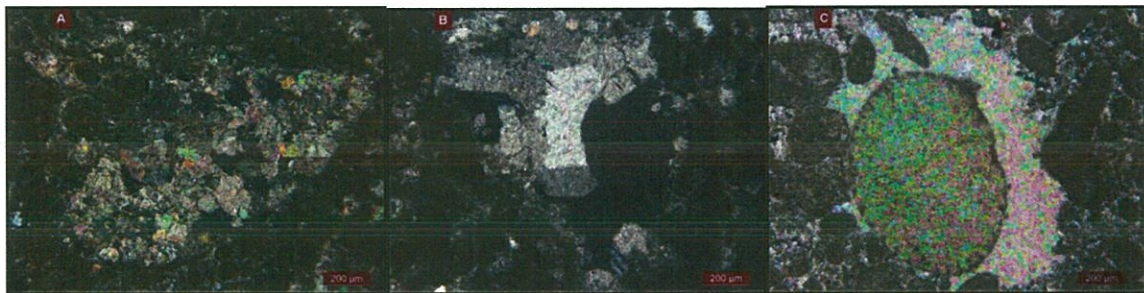


Figura 1. Microfotografías de los diferentes cementos carbonáticos observados: A) en mosaico; B) drusiforme y C) sintaxial.

PROCESOS Y PRODUCTOS ETAPAS DIAGENÉTICAS	EOGÉNESIS		MESOGÉNESIS TEMPRANA
	TEMPRANA	TARDÍA	
1) Micritización	-----	----	
2) Cemento en halo isopáquico	-----	----	
3) Compactación mecánica inicial	-----	----	
4) Neomorfismo de la micrita singénica a microesparita	-----	----	
5) Disolución parcial de los aloquímicos		-----	
6) Cementación microesparítica de ambiente meteórico		-----	
7) Cemento en mosaico		-----	
8) Cemento drusiforme		-----	
9) Cemento sintaxial		-----	
10) Disolución parcial de los componentes ortoquímicos			-----
11) Cementación silíceea			-----
12) Compactación química			-----
13) Ingreso y emplazamiento de materia orgánica			-----

Figura 2. Tren diagenético resultante de la sección de estudio.

Boggs, S. y Krinsley, D. (2006) Application of cathodoluminescence imaging to the study of sedimentary rocks. Cambridge University Press, Cambridge, 165 pp.

Palma, R.M., Lo Forte, G.L., Mehdli, M., Piethé, R.D. y Lanés, S. (2005) Depositional cycle of the Callovian Calabozo Formation, Neuquén Basin, Argentina: a preliminary approach. En: *New insights into the Jurassic record of South America (Andes and Patagonia)*, (Ed. A.C. Riccardi), *Geologica Acta*, 3, 119–132.