



Boletín de la Sociedad Geológica del Perú

journal homepage: www.sgp.org.pe ISSN 0079-1091

Revisión Estratigráfica de las Facies Carbonatadas de la Formación Arcurquina en el Cerro Arcurquina (Localidad tipo)

Zevallos-Valdivia Leonardo¹, Ccosi Espinoza Maria Fernanda¹, Mamani López Mary¹, Valencia Quispe Maria Paulina¹

¹ Universidad Nacional San Agustín de Arequipa-Facultad de Geología, Geofísica y Minas- Escuela de Ingeniería Geológica

RESUMEN

Las calizas del Albiano-Turoniano en el registro peruano, forman un importante nivel de referencia geológica con potencial económico en todo el país. Esta sedimentación se ha estudiado con diferentes denominaciones litoestratigráficas en el Norte y Centro del Perú. Así, en el Sur bajo el nombre de Formación Arcurquina con más de 500 m. de potencia, implica una serie de afloramientos con diferente interpretación de facies sedimentarias y que registra variaciones regionales. En el presente trabajo se recogen estudios anteriores sobre la localidad tipo (Jaillard, 1995) y se hace una revisión de la estratigrafía, haciendo un levantamiento de una columna en la localidad tipo, tomando muestras de cada nivel y precisando el tipo de facies carbonatadas desde el análisis de campo al de las microfacies, utilizando un modelo de rampa carbonatada e interpretando 4 grandes secuencias, delimitadas por el contraste de conjuntos de facies de somerización y profundización, así como el registro paleontológico de invertebrados y foraminíferos bentónicos.

Palabras clave: *Cretácico, facies, carbonatos, rampa marina.*

ABSTRACT

The Albian-Turonian limestones in the Peruvian record form an important geological reference level with economic potential in all the country. This sedimentation has been studied with different

lithostratigraphic names in the North and Center of Peru. Thus, in the South under the name of Arcurquina Formation and with more than 500 m. of thickness, implies a series of outcrops with different interpretation of sedimentary facies and that registers regional variations. In the present work, previous studies on the type locality are collected (Jaillard, 1995) and a review of the stratigraphy is made, making a survey of a column in the type locality, sampling level by level and specifying the type of carbonate facies from the field analysis to the microfacies, using a carbonate ramp model and interpreting 4 large sequences, delimited by contrasting sets of shallow and deepening facies, as well as the paleontological record of invertebrates and benthonic foraminifera.

MARCO GEOLÓGICO Y ANTECEDENTES

El intervalo Albiano- Turoniano, en el Sur del Perú está caracterizado por una transgresión marina con secuencias de plataforma marina muy somera y protegida (Jaillard, E. 1995), así mismo la Fm. Arcurquina se divide en cuatro secuencias litológicas en las cuales hace una descripción teniendo en cuenta la litología, textura, fauna y definiendo a qué facies corresponden. (Navarro, 2016) hace un registro sedimentológico y geoquímico de carbonatos del Albiano - Turoniano en el Norte del Perú en la que define siete asociaciones de facies las cuales son asignadas según la rampa desde poco profundas a distales. Para el presente trabajo se eligieron cuatro secciones bien expuestas dentro del

cerro Arcurquina (Albiano- Turoniano). Los tramos se ubican a lo largo de la carretera de Cincha a Liquirca (Fig. 1.), se realizó el levantamiento de la sección de detalle con un espesor total de ~440 m, de la cual se reconocieron las características estratigráficas y sedimentológicas

Se colectaron muestras de roca de cada estrato individual y se prepararon un total de 100 láminas

delgadas para la caracterización de las microfacies a través de toda la sección. Para el reconocimiento de facies se dio especial consideración a todos los componentes paleontológicos y petrográficos de cada estrato muestreado. Para las interpretaciones paleoambientales de dichas facies, se siguieron los lineamientos dados por Flügel (1982) y se empleó el modelo de rampa carbonatada (Navarro-Ramirez et al., 2017).

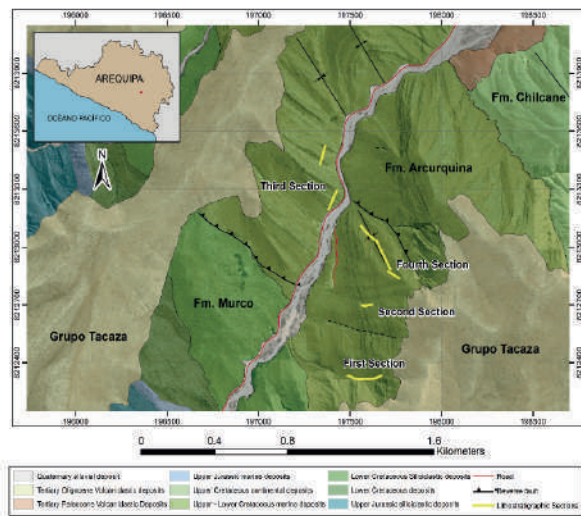
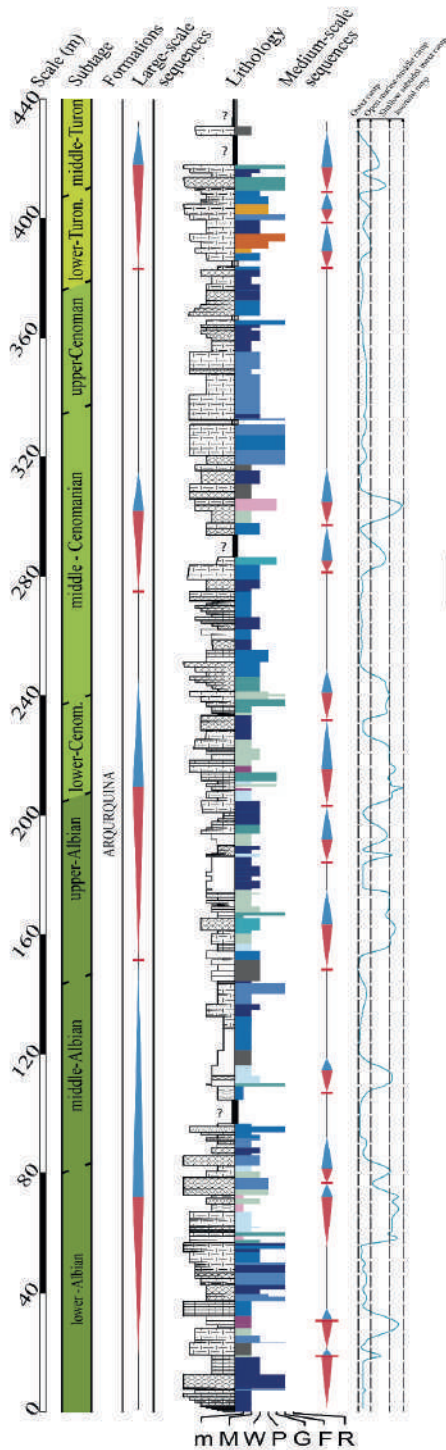


Fig. 1. Mapa geológico de Yura (sur del Perú) que muestra los principales elementos estructurales y la ubicación del área de estudio de Cerro Arcurquina.

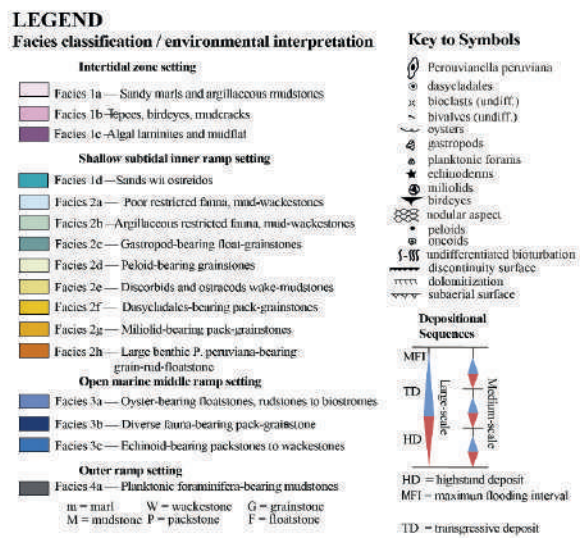


Fig. 2. Interpretación de la secuencia estratigráfica de la Formación Arcurquina (Sur del Perú), leyenda para la Fig. 2, indicando códigos de color para los distintos tipos de facies.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El modelo de rampa marina carbonatada usado para el Albiano – Turoniano en el Norte y Centro del Perú (Navarro, 2017) implica el reconocimiento de facies de biohermos de ostreidos (3A, 3B) y facies restringidas (2A, 2B), facies que tienen una alta frecuencia en la sección levantada en Cerro Arcurquina; en el modelo utilizado se ha añadido la facies 1D que caracteriza ambientes someros (Cuerpos arenosos con ostreidos y bivalvos epibentónicos de poca profundidad). Se interpretan 4 mega secuencias cuyos límites se han interpretado en base a la identificación de las facies sedimentarias y los cambios que manifiestan, como secuencias transgresivas/regresivas a lo largo de la columna (Fig. 3). Es posible determi-

nar 4 secuencias de mayor orden, que a su vez son correlacionables con las mega secuencias descritas por Jaillard (1995):

La primera secuencia mayor (0-150) m correspondiente a un intervalo regresivo (~70 m), terminando en una facies de rampa externa (transgresión; ~150m), contiene acumulaciones características de equinodermos y algas dasicladaceas en la base (4 primeras secuencias menores), y abundancias de bivalvos en el techo (5ta secuencia menor).

La segunda secuencia mayor (155- 233) m la cual incluye 3 secuencias menores, inicia en un ambiente deposicional de rampa marina abierta, con episodios de somerización parcial, terminando en facies someras submareal poco profundas.

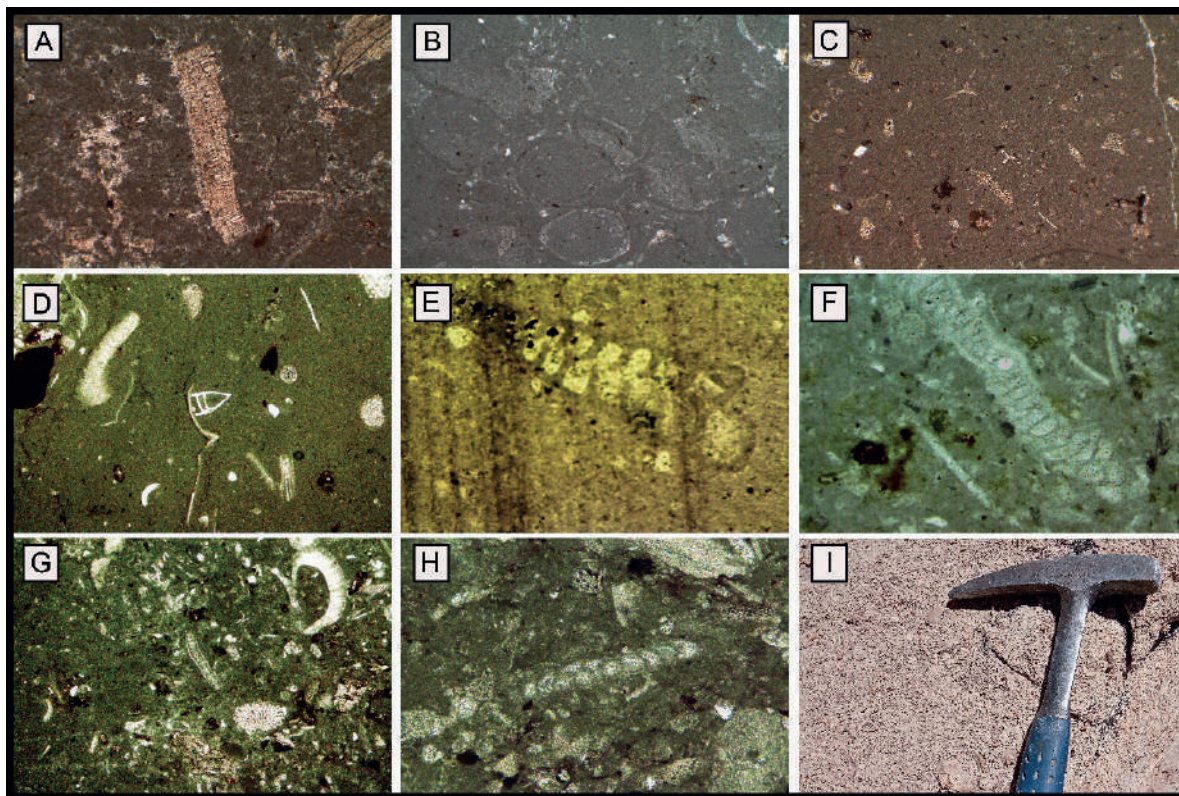


Fig. 3. A) Caliza Wackestone de facies 3b, representado por placa de equinodermos y agregados calcáreos. B) Oncolitos pertenecientes a facies 2a. C) Caliza Wackestone de espículas calcáreas de facies 3c. D) Miliólido y fragmentos de bivalvos en facies 3c. E) Caliza floatstone muestra un gasterópodo perteneciente a la facie 3c. F y G) Caliza Packstone con restos equinodermos, bivalvos, gasterópodos y foraminíferos bentónicos en facies 2h. H) Caliza Packstone con restos de foraminífero bentónico, facie 3c. I) Facie 1d caracterizado por la presencia de arena y acumulación de ostréidos.

La Tercera secuencia mayor (234-383) m tiende de facies de rampa media a facies de rampa interna intermareal de manera progresiva y en el último término se dan nuevamente facies de mar abierto. El final de esta coincide con la aparición de horizontes de Chert.

La cuarta secuencia mayor (383-440) m Se inicia con una somerización desde facies de Rampa abierta hacia facies de rampa somera (incluyendo facies de rampa somera con foraminíferos bentónicos atribuibles a *Peruvianella sp.*) En los siguientes 30 m. se puede constatar facies profundas de Rampa externa.

La interpretación de ambientes sedimentarios coincide con las que se dan en formaciones del Norte Peruano (Fm. Jumasha); siendo comunes para el Albicense – Cenomaniense: comunidades bentónicas de equinodermos regulares y bivalvos en la megasecuencia 1; Calizas masivas con nódulos de Chert, dolomitizaciones y niveles arenosos en las Megasecuencias 2 y 3; así como también la aparición de foraminíferos bentónicos en la megasecuencia 4. Estas características también sirven de elementos de correlación con la columna de localidad tipo de Jaillard (1997).

CONCLUSIONES

Los distintos ambientes sedimentarios de rampa carbonatada, así como sus facies fueron determinadas gracias a la combinación del análisis de campo y de microfacies siendo estas la clave para identificar los límites de secuencia anteriormente propuestos para la Fm. Arcurquina.

Las 4 mega secuencias reconocidas en el presente trabajo se basaron en la interpretación de facies sedimentarias y los cambios que estas manifiestan como secuencias de transgresión y regresión a lo largo de columna estratigráfica, las mismas que fueron subdivididas en secuencias menores diferenciadas por distintas características litológicas y fosilíferas.

El modelo utilizado es el de una rampa marina carbonatada, adaptando las características propias de la Fm. Arcurquina. Dicho modelo proporciona un marco de comparación adecuado para situar todas las facies identificadas y ponerlas en el contexto de otros afloramientos para el Albiano – Turoniano en el Sur del Perú.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Flügel, E. (2004). *Microfacies of Carbonate Rocks*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2004.

Jaillard, E. (1995). *La sedimentación Albiana – Turoniana en el Sur del Perú (Arequipa - Puno - Putina)*. Sociedad geológica del Perú.

Navarro, J., Bodin S., Consorti L., Immenhauser A. (2017). Response of western South American epeiric-neritic ecosystem to middle Cretaceous Oceanic Anoxic Events. *Cretaceous Research* (2017) v. 75, p. 61–80.

Navarro, J., Bodin, S., Immenhauser, A. (2016). Ongoing Cenomanian — Turonian heterozoan carbonate production in the neritic settings of

Perú. *Sedimentary Geology* 331 (2016), p. 78–93.

Wright, V. P. & Burchette, Z. P. 1998. Carbonate ramps: an introduction. *Geological Society, London, Special Publications*, 149, p. 1-5