

Ambiente sedimentario y cronología en la localidad tipo de Formación Colimapu, Cuenca del Río Maipo, Región Metropolitana, Chile

Nicolás Olivares¹, Reynaldo Charrier¹⁻², María Pía Rodríguez¹⁻³, Tania Villaseñor⁴, Felipe Tapia⁵

(1) Universidad Andrés Bello, Escuela de Geología, Facultad de Ingeniería, Campus República, Santiago, Chile

(2) Universidad de Chile, Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Santiago, Chile

(3) Universidad de Atacama, Departamento de Geología, Copiapó, Chile

(4) Universidad de O'Higgins, Instituto de Ciencias de la Ingeniería, Av. Libertador Bernardo O'Higgins 611, Rancagua, Chile

(5) Universidad de Buenos Aires, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Estudios Andinos "Don Pablo Groeber", Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Int. Güiraldes 2160 (C1428EGA), Buenos Aires, Argentina

La Formación Colimapu (Klohn, 1960) consiste en una sucesión estratificada conocida en la Cordillera Principal de Chile central que corresponde a los depósitos de la regresión final de la cuenca mesozoica de trasarco en el Cretácico Inferior tardío. Estos depósitos se disponen concordantemente y en transición sobre la Formación Baños del Flaco, marina, y está compuesta por aproximadamente 1.500 m de espesor de estratos sedimentarios característicamente rojizos dispuestos en un apretado sinclinal con vergencia al este. Su localidad tipo se encuentra en la quebrada La Mona, al SE de Las Melosas, valle del río Maipo a 34° S, donde forma un apretado sinclinal. El análisis de esta sucesión se centró en determinar: (I) las condiciones ambientales y sedimentológicas que controlaron su depósito, (II) la proveniencia de los sedimentos, y (III) la edad del depósito.

Estos depósitos consisten en una alternancia de capas siliciclásticas, carbonatadas y, ocasionalmente, de finas capas de ceniza volcánica. Las intercalaciones siliciclásticas, predominantemente de grano fino, varían entre areniscas finas, areniscas calcáreas y limolitas. En algunas capas delgadas se observó fina estratificación cruzada. Estos depósitos consisten en cuarzo, plagioclasa, fragmentos líticos, predominantemente volcánicos y, en menor medida, sedimentarios; en todas las muestras se observaron minerales opacos. Ocasionalmente contienen laminillas de muscovita e intraclastos calcáreos. Los componentes detríticos son subredondeados, excepto en la parte superior de la sucesión, donde son subangulares. La coloración rojiza se debe, en general, a la presencia de cemento hematítico o a un recubrimiento hematítico de los granos. Las intercalaciones carbonatadas se clasificaron como mudstone, wackestone y packstone, con finas laminaciones de arenisca finas y limo. El contenido fosilífero, presente en ambos tipos de intercalaciones, corresponde a valvas de ostrácodos, generalmente completas en capas de arenisca calcárea y desarticuladas en capas carbonatadas. Por otro lado, y únicamente en rocas carbonatadas, se observaron oogonias de algas carofitas, generalmente acompañadas de valvas desarticuladas de ostrácodos.

El análisis de las facies, sus asociaciones, y el contenido fosilífero permiten concluir un ambiente lacustre de agua salobre. Por otra parte, la composición y los rasgos texturales de los componentes detríticos indican dos fuentes principales en la evolución de la etapa regresiva de la cuenca de trasarco. La primera, dominante excepto en la parte más alta de la sucesión, corresponde a un basamento elevado asociado a un bloque continental, ubicado al este de estos depósitos. Hacia el techo, los aportes sedimentarios se habrían originado en regiones occidentales atribuidas al arco magmático, ubicado en la actual Cordillera de la Costa, que bordeaba a la cuenca por el oeste. La presencia de componentes de procedencia oriental indicaría que el bloque de basamento que habría generado dos depocentros, uno occidental y uno oriental, en la cuenca de trasarco en el Cretácico Superior (Tapia et al., 2020) ya habría estado expuesto al final del Cretácico Inferior.

Debido a la escasa población de circones recuperada de las muestras no se obtuvieron edades U/Pb confiables. Por esta razón y por la relación transicional con la infrayacente Formación Baños del Flaco (Titoniano - Hauteriviano), se acepta la edad Aptiano-Albiano previamente propuesta por Martínez y Osorio (1963), basada en la presencia de oogonias de carofitas. Por otra parte, en la parte superior del cordón que bordea la quebrada La Mona por el este, se encontró en una sucesión sedimentaria roja, previamente atribuida a la Formación Colimapu por González (1963) y Charrier (1981), cubierta por un espesor de unos 50 m de lavas andesíticas no reportados hasta la fecha. Una muestra de la parte sedimentaria arrojó una edad de 17.82±0.23 Ma con lo que se descarta su pertenencia a la Formación Colimapu y se la incluye en una nueva unidad que proponemos designar junto con las lavas que la sobreyacen como Unidad Volcano-Sedimentaria Cordón Las Lagunas. Los estratos rojos se interpretan como depósitos sintectónicos del Mioceno inferior generados con el alzamiento causado por la inversión de la cuenca de Abanico. En esta región, el borde oriental de esta cuenca está determinado por la falla El Diablo, la que, a su vez, define el límite occidental de los afloramientos de la Formación Colimapu. De acuerdo con lo anterior, se propone que el movimiento inverso de esta falla haya causado el apretado sinclinal con vergencia al este que afecta a las capas de la Formación Colimapu. Así mismo, se propone que la actividad que dio origen a las lavas pudo aprovechar la presencia de esta falla en su ascenso.

Palabras Clave: Formación Colimapu, Cretácico inferior, Chile, Andes, Análisis de facies.

Financiamiento: Se agradece al proyecto Fondecyt #1210475 por el financiamiento de la campaña de terreno y los diversos análisis realizados en las muestras.

Agradecimientos: Se agradece a los colaboradores de este proyecto y a la administración del Fundo Cruz de Piedra, por permitir el paso a sus dependencias durante el terreno de la investigación.

Referencias:

- Charrier, R. (1981). Geologie der chilenischen Hauptkordillere zwischen 34° und 34°30' südlicher Breite und ihre tektonische, magmatische und paläogeographische Entwicklung. Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen.
- González, O., 1963. Observaciones geológicas en el valle del Río Volcán. Revista Minerale, Santiago, 17(81), 20–61
- Klohn, C. (1960). Geología de la Cordillera de los Andes de Chile Central, Provs. de Santiago, Colchagua y Curicó. Instituto de Investigaciones Geológicas, Santiago, Boletín, 8, 95 p., Santiago.
- Martínez-Pardo, R. y Osorio, R., (1963). Consideraciones preliminares sobre la presencia de Carofitas fósiles en la Formación Colimapu. Revista Minerale, N°82, 28–43.
- Tapia, F., Muñoz, M., Farías, M., Charrier, R., Astaburuaga, D. (2020). Middle Jurassic-Late Cretaceous paleogeography of the western margin of the Neuquén basin (34° 30'–36° S), in: D. Kietzmann and A. Folguera (eds.), Opening and Closure of the Neuquén Basin in the Southern Andes, Springer Earth System Sciences, p. 269-301.