



ESTRATIGRAFIA Y PALEOGEOGRAFIA MESOZOICA DE AISEN NORORIENTAL (45-46 LAT.S), CHILE

Manuel Suárez* y Rita de la Cruz*

INTRODUCCION

En la región de la actual Cordillera Patagónica de Aisén (Fig. 1) se acumularon, durante el Mesozoico, potentes secuencias volcánicas y sedimentarias, apoyadas sobre un basamento metamórfico del Paleozoico (1,2,3). Estas unidades fueron intruidas por rocas plutónicas, en su mayor parte pertenecientes al Batolito Patagónico (Jurásico Superior-Terciario, 1,4,5).

Esta nota representa uno de los resultados del levantamiento geológico que ha venido desarrollando, desde 1992, el Servicio Nacional de Geología y Minería, con apoyo financiero del Gobierno Regional de la XI Región, entre las latitudes 44° y 47° S, y al este de la longitud 73° W (2,3).

ESTRATIGRAFIA

Las unidades mesozoicas de Aisén, incluyen fundamentalmente la Formación Ibáñez, el Grupo Coihaique y la Formación Divisadero (de acuerdo a la nomenclatura de Suárez y De La Cruz, 2,3; Fig.2).

FORMACION IBÁÑEZ

Sobreyace a rocas metamórficas paleozoicas. A su vez, infrayace en discordancia de erosión y muchas veces con desarrollo de un conglomerado transgresivo (localmente en «onlap»), a calizas marinas que constituyen el miembro calcáreo basal de la Formación Toqui (2,3). Sin embargo, el volcanismo de la Formación Ibáñez (de tendencia calcoalcalina, 6), continuó, brevemente durante la depositación calcárea, como lo atestigua la intercalación de tobas y localmente, de lavas almohadilladas en las calizas.

Suárez y De La Cruz (3) identificaron varios complejos volcánicos, que representan:

- Domos dacíticos y estratovolcanes adyacentes a un mar somero. Se destaca un cono volcánico, trunco

por erosión de olas, durante la transgresión neocomiana,

- Estratovolcanes compuestos de lavas y cuellos andesíticos, depósitos de nubes ardientes (7), y de tobas dacíticas de caída de piroclastos,
- Potentes secuencias de ignimbritas riolíticas y dacíticas, aparentemente asociadas a domos y que podrían representar depósitos de intracaldera. Tippet y otros (8) habrían identificado depósitos de caldera al oeste del pueblo de Chile Chico.

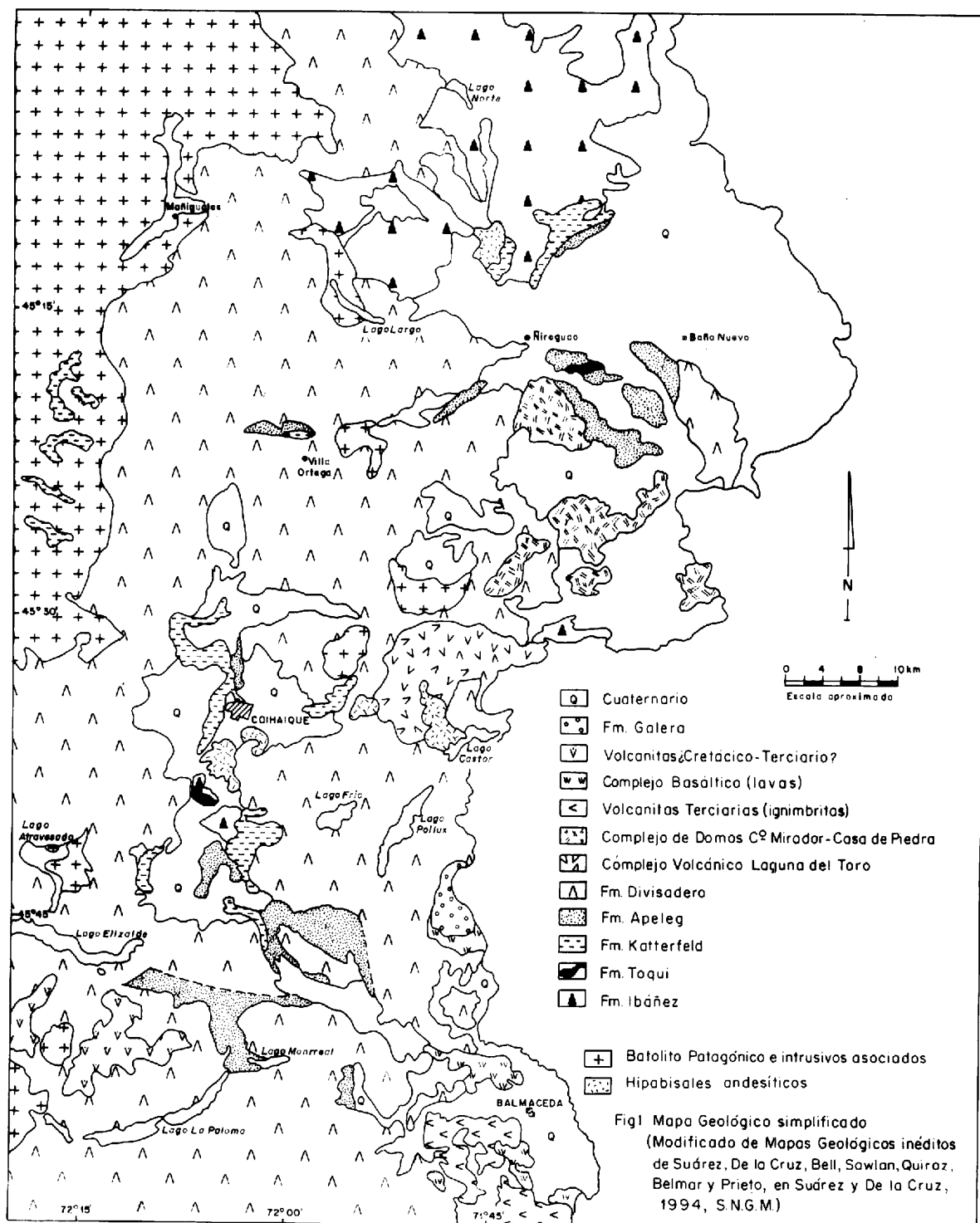
En la Formación Ibáñez, además existen asociaciones de facies sedimentarias, que representan depósitos de abanicos aluviales, ríos efímeros, planicies aluviales y lagos.

En la costa NE del Lago General Carrera se obtuvo una edad de 150±4 Ma en un concentrado de biotita obtenido de una ignimbrita (3). Por otro lado, el Complejo Volcánico Lago Norte-El Gato, incluye intercalaciones de calizas y lutitas con fósiles marinos del Berriasiano inferior (3,9). Finalmente, en la zona de confluencia del Río Ñireguao y el Estero La Horqueta, la Formación Ibáñez infrayace a calizas del Berriasiano superior (3). Consecuentemente, la Formación Ibáñez tiene una edad Jurásico Medio-Superior a Berriasiano inferior.

GRUPO COIHAIQUE

El Grupo Coihaique (2,3) se encuentra limitado en su techo y base por discontinuidades estratigráficas, principalmente de erosión. Está integrado, de abajo hacia arriba, por las formaciones Toqui (nuevo nombre), Katterfeld y Apeleg (definidas en Argentina, 10 y, 11, respectivamente). Localmente, estas formaciones engranan lateralmente: la parte superior de la Formación Toqui, engranaría con parte de la formación sobreyacente (Katterfeld), y parte de la Formación Katterfeld, engranaría con algunas facies de la formación sobreyacente (Apeleg). Los contactos entre las formaciones de este grupo son diacrónicos (2,3,12). En términos generales este grupo conforma un ciclo de

*: Servicio Nacional de Geología y Minería;
Avda. Santa María 0104, Santiago, Chile.



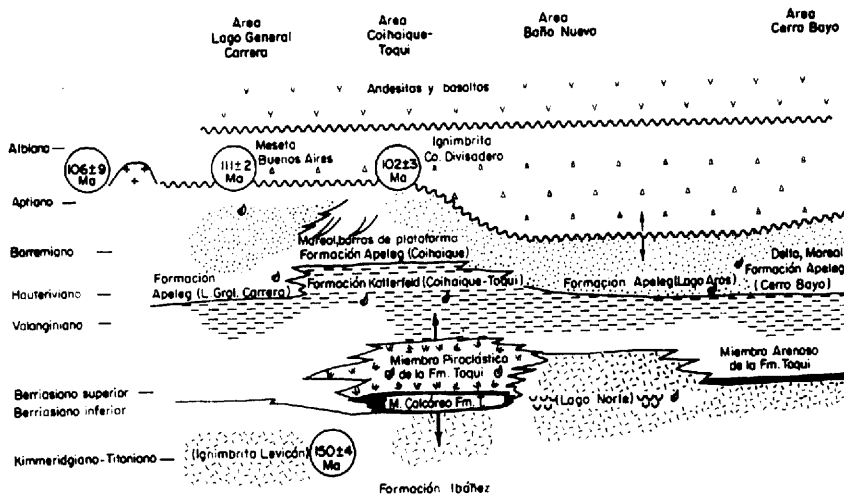


Fig. 2 Esquema estratigráfico del Mesozoico de Aisén nororiental (modificado de 3)

transgresión-regresión.

La Formación Toqui comprende rocas sedimentarias y piroclásticas, depositadas al menos en parte, en el mar. Se exponen típicamente en el Distrito de la Mina Toqui (3). Incluye: un miembro calcáreo basal (10-40 m de espesor; equivalente a la Formación Cotidiano de Argentina, 10,13) y dos miembros superiores que engranan entre sí: uno piroclástico (76 a 215 m de espesor medidos en sondajes) y otro arenoso marino (30 m de potencia). Los miembros calcáreo y arenoso, incluyen fauna del Berriasiano superior.

La Formación Katterfeld (10), se puede seguir en forma continua a través de la frontera (ej. área del Cerro y Mina Katterfeld). Comprende principalmente lutitas negras fosilíferas (de 65 m de espesor mínimo), depositadas en general por decantación hemipelágica, con llegada muy ocasional de turbiditas de grano fino. Destaca la ausencia de intercalaciones piroclásticas y depósitos de flujos gravitacionales. Se infiere acumulación en una plataforma marina, y localmente, en un ambiente de prodelta. Incluye ammonites del Hauteriviano (3).

La Formación Apeleg (11), se extiende a través de la frontera hacia Chile, habiéndose reconocido ampliamente en la zona de estudio, con espesores variables desde pocas decenas hasta al menos 200m (2,3). Está compuesta principalmente por areniscas con intercalaciones de lutitas gris oscuras. Comúnmente presenta facies heterolíticas, ondulitas, estructura «flaser» y, en ocasiones, estratificación cruzada. Esta formación representaría depósitos de barras de plataforma, mareales y, localmente, deltaicos (2,3,14). Las areniscas de la Formación Apeleg generalmente se encuentran bioturbadas y localmente contienen fósiles marinos del Hauteriviano (3). Al sur del Lago General Carrera, la Formación Apeleg incluye fósiles del Hauteriviano y Aptiano.

FORMACION DIVISADERO

Comprende principalmente rocas volcánoclasticas, en gran parte piroclásticas, con intercalaciones lávicas; incluye además, numerosos cuellos volcánicos y cuerpos hipabisales. La composición de las rocas es principalmente riolítica, dacítica, andesítica y localmente, basáltica. Datos geoquímicos preliminares indican una tendencia calcoalcalina (5).

Sobreyace a la Formación Apeleg en discordancia de erosión (3). Sin embargo, en el área de Baño Nuevo, también se habría acumulado, cuando las areniscas de la Formación Apeleg aún estaban húmedas. Esto último, se infiere al reconocer que las brechas basálticas y andesíticas de conducto y los «surges» del Complejo Volcánico Baño Nuevo, asignado a la Formación Divisadero (3), sugieren erupción freatomagmática en sedimento húmedo.

En la Formación Divisadero se ha reconocido numerosas asociaciones volcánicas (3), por ejemplo:

- ignimbritas de intracaldera (algunas reomórficas y asociadas a domos riolíticos);
- conductos volcánicos basálticos y andesíticos,
- «surges» y depósitos de caída, producto de erupciones freatomagmáticas;
- lavas andesíticas y dacíticas (que en lugares alternan con ignimbritas), interpretados como depósitos laterales de estratovolcanes.

Además, en la Formación Divisadero se presentan importantes unidades sedimentarias continentales que representan depósitos lacustres, fluviales (que incluyen planicies de inundación, paleosuelos, canales), depósitos de abanicos aluviales asociados a los flancos del edificio volcánico, y probablemente, depósitos cólicos.

De haberse iniciado el volcanismo «Divisadero» durante la depositación de la Formación Apeleg, en el sector de Baño Nuevo, es posible inferir al menos en ese sector, una edad Hauteriviano para el volcanismo. Sin embargo, al sur del Lago General Carrera, la Formación Divisadero sería posterior al Aptiano, representado por las areniscas Apeleg, de esa edad (3). En consecuencia, la base de esta formación sería diacrónica.

CONCLUSIONES

En Aisén, el volcanismo Jurásico fue interrumpido en lugares, por el desarrollo de una extensa cuenca marina de intra-arco (Cuenca de Aisén). El inicio de ella habría ocurrido durante el Berriasio Inferior, o antes, período en que se produjo un descenso generalizado del nivel del mar (15: ¿control tectónico?). Posteriormente las curvas eustáticas indican un alzamiento del nivel del mar, el cual se habría superpuesto a cualquier proceso tectónico-volcánico que significase una tendencia comparable.

En Argentina, a la misma latitud, las cuencas marinas neocomianas, tendrían un origen extensional (12). Sin embargo, en la Cuenca de Aisén, no se ha reconocido espesores importantes de depósitos de flujos gravitacionales y, particularmente, de facies de «fan delta», que caracterizan a las cuencas extensionales

(16). Esto podría reflejar una cuenca extensional de relieve suave. Alternativamente, podría plantearse un origen por subsidencia termotectónica de «post-rift» (3), aceptándose que durante el Jurásico habría habido procesos de «rifting» en la Patagonia (17).

Resultados preliminares de análisis geoquímicos, de muestras de las formaciones Ibáñez y Divisadero, indicarían un carácter calcoalcalino, asociado a procesos de subducción (5).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por el SNGM, el Gobierno Regional de la XI Región y el Proyecto FONDECYT No. 1930246. Se agradece la comunicación con los Srs. V. Covacevich, C.M. Bell, A. Demant, G. González-Bonorino, M. Sawlan.

REFERENCIAS

- (1) Niemeyer, H., Skarmeta, J., Fuenzalida, R., Espinosa, W., 1984. Hojas Península de Taitao y Puerto Aisén, Región de Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo. Carta Geológica de Chile. N° 60-61, SERNAGEOMIN, Stgo. Chile, 80 p.
- (2) Suárez, M. y De la Cruz, R., 1992. Geología de la parte Oriental de la Hojas Puerto Cisnes, Coihaique, Chile Chico. Intendencia XI Región-SERNAGEOMIN. Informe inédito, 2 vols., mapas geológicos.
- (3) Suárez, M. y De la Cruz, R., 1994. Estratigrafía del Jurásico-Cretácico Inferior, de la Cordillera Patagónica Oriental (45°-46° Lat. S.). Chile: Facies y Paleogeografía. Gobierno Regional XI Región - SERNAGEOMIN.
- (4) Halpern, M., Fuenzalida, R., 1978. Rb-Sr geochronology of a transect of the Chilean Andes between latitudes 45° and 46°S. Earth Planet. Sci. Lett. Vol. 41, N° 1, p. 60-66
- (5) Weaver, S., Bruce, R., Nelson, E., Bruesckber, H. & Le Huray, A., 1990. The Patagonian batholith at 48° S latitude, Chile. Geochemical and isotopic variations. In Kay, S.M. & Rapela, C. eds. Plutonism from Antarctica to Alaska. Geol. Soc. Am. Special Paper 241, p. 33-50.
- (6) Weaver, S., Suárez, M. y De la Cruz, R., en prep.
- (7) De la Cruz, R., Suárez, M., Demant, A., 1994. Facies volcánicas del Mesozoico del Aisén (sector noreste), 44°-47° Lat. S., Chile (formaciones Ibáñez y Divisadero). In 7° Congreso Geol. Chileno (este volumen).

(8) Tippet, M.; Cruzat, A. y Nasi, C., 1991. Fachinal District, Aisén Province, Chile. 93^o Annual General Meeting of CIM-1991, 28 April-May 2, Vancouver.

(9) Covacevich, V., De la Cruz, R. y Suárez, M., 1994. Primer hallazgo de fauna del Berriasiano inferior (Neocomiano) en la Formación Ibáñez, Región XI, Aisén. *In* 7^o Congreso Geol. Chileno (este volumen).

(10) Ramos, V., 1976. Estratigrafía de los lagos La Plata y Fontana, Provincia de Chubut, República Argentina. *In* Congr. Geol. Chileno, N^o 1, Actas, Vol. 1, p.A43-A64. Stgo.

(11) Ploszkiewicz, J. y Ramos, V., 1977. Geología de la Sierra de Payaniyeu, Prov. de Chubut. *En*: Congr. Geol. Chileno, N^o 1, Actas Vol. 1, p.43-64.

(12) Hechem, J.; Figari, E. y Homovc, J., 1993. Secuencias depositacionales en el Neocomiano del Lago Fontana, Chubut, Argentina. XII Congr. Geol. Arg. Actas, Tomo II (119-123).

(13) Ramos, V., 1981. Descripción geológica de la Hoja 47ab. «Lago Fontana». Prov. de Chubut. Serv. Geol. Nac. Bol. N^o 83, Bs. As.

(14) González-Bonorino G. y Suárez, M., en prep.

(15) Haq, B., Hardenbol, J., & Vail, P., 1987. Chronology of fluctuating sea levels since the Triassic (250 million years ago to present): *Science*, v. 235, p. 1156-1167.

(16) Suárez, M. y Bell, M., 1992. Triassic rift-related sedimentary basins in northern Chile (24^o-29^a S). *Journal of South American Earth Sciences*. Vol. 6, N^o 3, pp. 109-121.

(17) Gust, D.; Biddle, K.; Phelps, D. & Uliana, M., 1985. Associated Middle to Late Jurassic Volcanisms and extension in southern South America. *Tectonophysics* 166, 223-253.