



## GEOLOGÍA DE LOS ANDES DEL SUR

### INTRODUCCIÓN

Este volumen es una selección de las contribuciones al Simposio de Tectónica Andina del 13° Congreso Geológico Argentino celebrado en Jujuy en 2008. Se han compilado 13 trabajos que comprenden en forma dispar, tanto en cuanto a la temática como a la distribución geográfica, aspectos concernientes a la evolución tectónica de la cordillera andina en una región comprendida entre los Andes de Bolivia y norte de Argentina y Chile, hasta el sur de la Patagonia.

A continuación se resumirán la estructura temática así como los principales aportes realizados en este volumen.

El volumen es abierto por una exhaustiva síntesis de Charrier y colaboradores de una importante región de los Andes. Estos autores realizan una revisión de la evolución tectónica del norte y centro de Chile y Argentina hasta las latitudes del sur de Bolivia. En ella se focalizan en el análisis temporal y espacial del desarrollo del orógeno eoceno medio, referido como cordillera Incaica, sus cuencas de antepaís asociadas y sus arcos magmáticos contemporáneos. Analizan también las fases extensionales posteriores que provocaron su derrumbe parcial, correspondientes a la cuenca de Abanico. Finalmente delimitan temporal y espacialmente las fases de inversión tectónica acaecidas desde el Oligoceno superior-Mioceno inferior de las cuencas extensionales previas. En esta notable síntesis los autores revisan extensivamente la evolución de este amplio sector de los Andes de Argentina y Chile, basado en un amplio conocimiento del terreno y una extensa base bibliográfica binacional de trabajos antiguos y recientes, publicados e inéditos. Jiménez y colaboradores realizan una revisión de la actividad magmática del territorio de Bolivia y regiones adyacentes en un dilatado intervalo desde el Proterozoi-

co superior al Neógeno, en el contexto de la evolución tectónica de este complejo lapso de tiempo. En este trabajo se analiza el origen de los magmas como producto de un reciclado de la corteza continental o como producto directo de la fusión del manto, como llave al entendimiento de los procesos tectónicos de primer orden que afectaron a este sector en los últimos 700 Ma.

Hernández y Echavarría a partir de un sólido conocimiento de la estructura y sedimentación sinorogénica asociada del Sistema Subandino de Argentina calculan tasas de acortamiento, para una primera fase de desarrollo en secuencia y una segunda fuera de secuencia. Éstas se comparan con los datos GPS disponibles en la región y muestran ser equivalentes. De esta manera realizan un estudio cuantitativo de las velocidades de deformación en una zona con gran cantidad de determinaciones de edad de las secuencias sinorogénicas, las cuales sintetizan en esta contribución.

El modelado directo de las anomalías de Bouguer realizado por Prezzi y Götze de un amplio sector del noroeste y centro de Argentina y Chile entre los 20 y 29°S, sobre la base de las variaciones de densidad 3D de la corteza continental, la placa subducida y el manto superior, permite un importante avance en el conocimiento de la estructura litosférica. Estos autores integran la información geofísica, geológica, petrológica y geoquímica en un único modelo, ponderando las condiciones de presión y temperatura sobre base petrológicas y geoquímicas que les permiten ajustar el modelo litosférico.

El frente de deformación de la faja plegada y corrida del Aconcagua es analizado por Vicente y Leanza, considerado como generado enteramente en el Mioceno. Muestran que estructuras miocenas inferiores ya han apilado a la secuencia sedimentaria en este sector, lo cual demuestra la creciente complejidad temporal que surge del estudio de las fajas de deformación de retroarco en territorio argentino

a medida que nueva información es revelada. Determinan además sobre bases faunísticas que los niveles de despegue de la parte frontal de la faja no se encuentran en el Jurásico inferior, tal como fuera sugerido, sino a nivel del Malm, en forma similar al resto de las repeticiones occidentales. Además realiza una discusión a modo de viaje de guía de campo, en torno a los trabajos pioneros en la zona de Schiller y trabajos realizados en la década pasada. Mescua y Ramos analizan en la Cordillera Principal de Mendoza, en un remoto sector inexplorado y de difícil acceso de las nacientes del río Borbollón, los mecanismos de deformación que condujeron a la formación del sector interno de la faja plegada y corrida. Allí una combinación de estructuras de basamento heredadas de la extensión triásica a jurásica en el área, estructuras sin aparente control previo y amplias fajas de deformación epidérmica imbrican la corteza conformando la vertiente argentina de la alta cordillera. Establecen una cronología relativa entre los sectores caracterizados por deformación epidérmica y aquellos que involucran al basamento. En este caso el basamento habría sido involucrado en una fase posterior al imbricamiento epidérmico. De esta forma caracterizan estructuralmente el sector de transición entre las fajas del Aconcagua y de Malargüe dueñas de estilos diferentes.

Turienzo realiza una serie de perfiles estructurales de la Cordillera Principal entre los 34°30'–34°50'S con el objeto de caracterizar los mecanismos que han conllevado a la formación de los Andes a estas latitudes. Reconoce estructuras desarrolladas a partir de la participación del basamento, que se insertan en niveles evaporíticos generando cinturones de piel fina. A diferencia de los autores anteriores concluye que existe una relación temporal y espacial entre ambos sistemas de estructuras. Además interpreta que la estructura que afecta al basamento es desarrollada primariamente durante la fase

compresiva. Las geometrías interpretadas corresponden a estructuras con menores ángulos que aquellas presentes en los estudios de los autores inmediatamente anteriores. De esta forma los acortamientos acomodados en el basamento, en este segmento de faja plegada y corrida, resultan relativamente mayores.

Giambiagi y colaboradores realizan un análisis de los distintos estilos estructurales de un extenso tramo de la Cordillera Principal de Mendoza, representados por diferentes estructuras de basamento de la faja de Malargüe, en función de parámetros tales como el grado de fracturamiento previo a la deformación del basamento o espesor de las secuencias sedimentarias mesozoicas o inclusive la velocidad y la cantidad de deformación. De esta manera ejemplifican la gran variación de geometrías existentes y proponen un modelo general para explicarlas que depende de gradientes de velocidad de deformación para una latitud determinada y variaciones en los espesores mesozoicos y en la estructura triásica en subsuelo.

El sector sur de la faja plegada y corrida de Malargüe del sur de Mendoza es analizado por Silvestro y Atencio, quienes estudian la cuenca de Río Grande y sus depósitos sinorogénicos para compararlos con los de la región de Palauco. Este análisis complementado con nuevas dataciones radimétricas de los productos volcánicos de la secuencia sinorogénica, datos de subsuelo y correlación entre diferentes sectores, le permiten esbozar una completa síntesis de la evolución tectosedimentaria de la región, los tiempos de formación de la faja plegada y corrida, y las interacciones entre el sector del antepaís y la región cordillerana adyacente.

Galarza y colaboradores estudian la región de Puntilla de Huincán con abundantes datos de campo y del subsuelo en un área clásica de la Cordillera Principal de Mendoza, a partir de los pioneros estudios de Groeber. Estos autores constatan que la deformación se inició durante el Cretácico superior a estas latitudes, con importantes pulsos en el Mioceno. Asocian la deformación miocena inferior con

la expansión del arco magmático a estas latitudes que favoreció el desarrollo de transiciones frágiles y dúctiles y su consecuente estructuración. Concluyen que la Puntilla de Huincán es un rasgo predominantemente del Cretácico Superior.

El análisis del frente andino correspondiente a la Cordillera Principal de Neuquén asociado al desarrollo de la faja plegada y corrida del Agrio realizado por Zamora Valcarce y colaboradores, permite establecer los diferentes pulsos de exhumación del dorso de Los Chihuidos. Sobre la base de nuevos datos de trazas de fisión en apatita, combinados con las edades de los circones detríticos de las secuencias sinorogénicas cretácicas establecen pulsos de deformación con anterioridad a 120 Ma, y otros en 98 y 70 Ma respectivamente, asociados a la primer fase de actividad de la faja plegada a estas latitudes, y exhumaciones terciarias, una en 30-35 Ma, cuyos mecanismos son discutidos y una en 12-6 Ma definitivamente asociada a la contracción del basamento. Estos autores concluyen en la falta de neotectónica de la región de antepaís neuquina, en especial de la faja plegada y corrida del Agrio, que confirmaría su naturaleza inactiva.

Rojas Vera y colaboradores estudian las evidencias de alzamiento cuaternario de la cordillera neuquina en cercanías a la localidad de Copahue, que permiten la definición del frente orogénico en territorio de los Andes Patagónicos. Analizan la interacción entre el volcanismo de la comarca con la localización de la actividad neotectónica, de diferentes coladas procedentes del volcán Copahue y de centros aledaños menores. Adicionalmente proponen que los mecanismos asociados a la definición de este abanico de fallas con orientación oblicua al tren andino principal tendría un control por parte de la inversión de fallas normales de la cuenca de Cura Mallín de edad oligocena a miocena temprana.

Los Andes Patagónicos Australes entre 49° y 52°S son estudiados por Ghiglione y colaboradores, quienes se concentran en el análisis de la estructura y sedimen-

tación de las sucesiones cretácicas superiores. Detallados levantamientos de campo, combinados con información de subsuelo, les permite construir una serie de secciones estructurales balanceadas y analizar las variaciones en su geometría en función de del relleno sedimentario y la profundidad del basamento. Establecen una serie de lineamientos oblicuos al tren andino, a los que interpretan como heredados de estructuras extensionales previas. Establecen el desarrollo de una serie de zonas triangulares que la continúan desde el lago Viedma hasta la región del Paine, en territorio chileno.

Los editores invitados desean expresar su reconocimiento a los revisores de los trabajos del presente volumen: D. Sellés (Sernageomin, Chile); V. Litvak (Universidad de Buenos Aires); T. Sempere (Universidad de Toulouse, Francia); M. Ghiglione (Universidad de Buenos Aires); J. Silvestro (YPF S.A., Buenos Aires); G. Zamora Valcarce (YPF, Houston); J.P. Radic (Sipetrol, Chile); M. Turienzo (Universidad Nacional del Sur); M. Farías (Universidad de Chile); L. Giambiagi (CRICYT, CONICET); A. Folguera (SEGEMAR, Buenos Aires); A. Mosquera (Tecpetrol, Buenos Aires); E. Kozlowski (Panamerican Energy, Buenos Aires); G. Vergani (Pluspetrol, Buenos Aires); Carlos Costa (Universidad de San Luis); C. Terrizzano (Universidad de Buenos Aires).

Este conjunto seleccionado de contribuciones sobre la evolución tectónica de los Andes chilenos-argentino sintetiza el nivel de entendimiento actual de gran parte de los Andes Centrales Australes y Patagónicos. Esperamos que estos estudios no sólo enriquezcan el extraordinario acervo geológico de estas regiones, sino que le permitan al lector interesado tener un amplio panorama de la deformación andina en regiones clásicas de los Andes.

**Andrés Folguera y Víctor A. Ramos**

Editores Invitados

Laboratorio de Tectónica Andina

Universidad de Buenos Aires