



Recepción de resúmenes CCG

Título / Autores / Institución

TÍTULO DE LA PONENCIA

Anatomía estructural de los Andes Centrales (22°30'-23°30'S): revisando su estructura cortical a partir de observaciones campo, datos sísmicos y de pozos petroleros

AUTORES

Fernando Martínez, Emilio Rojas Vera

INSTITUCIÓN

Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile

CORREO ELECTRÓNICO

fernando.martinez@unab.cl

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Presentación Oral

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Geodinámica y geofísica

LINEAS TEMÁTICAS GG

Geología regional, estructural y geodinámica

Resumen

PALABRAS CLAVE

Andes Centrales, orógeno andino, tectónica de basamento, fajas plegadas y corridas, acortamiento tectónico, inversión tectónica

CONTENIDO DEL RESUMEN

En la presente contribución, mostramos inéditamente los resultados un estudio integrado a escala orogénica de los Andes Centrales (22°30'-23°30'S). Este comprende la construcción de una transepta geológica que va, desde la Cordillera de la Costa en Chile, hasta el frente orogénico en el Subandino del noroeste de Argentina. Este trabajo está soportado por observaciones de campo multi-escala, interpretación de perfiles sísmicos 2D y datos de perforaciones de pozos para exploración petróleo y gas, con el objetivo de determinar la geometría y la cinemática de las estructuras corticales, que favorecieron el alzamiento andino a



las latitudes de estudio. La metodología empleada, consistió en el reconocimiento de los principales estilos estructurales expuestos en la región, la re-interpretación de líneas sísmicas 2D disponibles para regiones exploratorias abandonadas (caso chileno) y activas (caso argentino), y, la construcción y restauración pre-acortamiento de una sección estructural de escala orogénica (652 km de longitud). Con base en esto, hemos planteado un nuevo modelo 2D que explica la anatomía estructural de los Andes Centrales. En las latitudes del estudio, el orógeno se caracteriza por un sistema de cabalgamientos, que, preferentemente involucran basamento cristalino de edad Paleozoica, el cual exhibe una dirección de transporte tectónico hacia el este de la cadena andina. Este sistema categorizado como una gran faja plegada y corrida de basamento, también incluye segmentos caracterizados por una dominante tectónica de cobertura o "thin-skinned structural style". En nuestro modelo, se logran interpretar, al menos cinco rampas de escala cortical como las responsables de: a) exhumar a la superficie, largos bloques basamento granítico paleozoico, y b) acomodar el mayor acortamiento orogénico, el cual finalmente contribuyó a un mayor engrosamiento de la corteza y elevación del relieve sobre más de 2 km en promedio. Además de ello, se reconoce una transición tectónica significativa entre la Puna del norte de Argentina y la Cordillera Subandina. Entre estos sectores la deformación andina se transfirió a la parte más oriental del orógeno, a través de largos cabalgamientos, en un estilo de abanico imbricado, que principalmente afectó a una potente cobertura volcano-sedimentaria de edad Paleozoica a Neógena. La estructura del antearco andino está dominada por fallas inversas de doble vergencia, las cuales están cinemáticamente relacionadas con la inversión tectónica parcial y/o total de aquellos hemi-grabenes que estuvieron activos entre el Pérmico a Jurásico en el norte de Chile, periodos en los cuales el margen continental fue tectónicamente extendido. Este proceso de inversión tuvo lugar entre el Cretácico Tardío-Paleoceno y dio lugar al desarrollo de una serie de cinturones deformados (e.j., Cordillera de Domeyko), intercalados con cuencas intermontanas como la Depresión Central y el Salar de Atacama en el norte de Chile. En estas áreas, grandes rampas de basamento elevaron secuencias estratificadas triásicas y jurásicas "sin-rift", que, en algunos sectores del orógeno se conectaron hacia arriba con cabalgamientos de cobertura. En la región del retroarco, la estructura de la Puna (Puna plateau) está dominada por grandes fallas inversas de basamento, a lo largo de las cuales rocas graníticas paleozoicas fueron elevadas y colocadas sobre estratos cretácicos y neógenos. Estas estructuras, también se interpretan como el resultado de la inversión tectónica de fallas normales, pero estas últimas, relacionadas con el denominado Rift de Salta en Argentina desarrollado en el Cretácico. Una restauración preliminar pre-acortamiento de todo el orógeno, sugiere que aquellas fallas normales pre-existentes, heredadas de episodios de extensión cortical pre-Andina, activas entre el Triásico-Jurásico jugaron un papel significativo durante la contracción del margen continental, ya que facilitaron la localización de largas rampas de basamento, lo que resultó en un acortamiento de aproximadamente 73 km. Aunque este valor puede ser insuficiente para explicar la construcción completa del orógeno, nosotros sospechamos que algunas estructuras debajo de la Depresión Central, el antearco más interno y la Puna aún permanecen indetectables, y por lo tanto poco comprendidas. Finalmente, concluimos que la herencia estructural y estratigráfica desarrolladas entre finales del Pérmico y principios del Cretácico influyeron en la configuración de la anatomía estructural actual del orógeno, ya que creó las condiciones favorables para el desarrollo de



XX CONGRESO
COLOMBIANO DE GEOLOGÍA
CALI 2025



estructuras de basamento y cobertura.