

NOTA BREVE

Aporte a la geología del Alto de Mogna, al norte de la depresión del Tulum, provincia de San Juan

Juvenal Jorge ZAMBRANO¹ y Graciela M. SUVIRE²

¹ Universidad Nacional de San Juan. FCEF. Dto de Postgrado. Avda. Ignacio de la Roza y Meglioli. 5400 San Juan.

² CONICET. Instituto de Geología. Gabinete Geología Ambiental. Dto. Geofísica y Astronomía y de Geología. Universidad Nacional de San Juan. FCEF. Avda. Ignacio de la Roza y Meglioli. 5400 San Juan. E-mail: ingeo@unsj-cuim.edu.ar

RESUMEN. El Alto de Mogna, elevación estructural situada en la parte central de la provincia de San Juan, entre las provincias geológicas de las Sierras Pampeanas y la Precordillera Oriental, tiene rumbo este-oeste, transversal a las estructuras de las mencionadas cadenas montañosas, y separa dos depresiones tectónicas regionales: el valle del Bermejo, al norte, y la depresión de Tulum, al sur. En esta elevación estructural afloran fallas y pliegues, cuyo rumbo es prácticamente este-oeste, salvo en la zona adyacente a la Precordillera, donde se orientan de ONO a ESE. Los terrenos aflorantes son sedimentitas continentales mio-pliocenas. Las más antiguas son areniscas, limolitas y arcilitas rojizas y amarillentas, con abundante yeso. En la parte superior, al norte del Alto, afloran conglomerados pliocenos que quizás lleguen al Pleistoceno en sus intervalos más altos. El ascenso tectónico ha sido mayor en la zona próxima a la Precordillera Oriental, y disminuye gradualmente hacia el este. Esta actividad tectónica se ha producido durante el Plioceno y prácticamente todo el Cuaternario.

Palabras clave: *Alto de Mogna, Depresión de Tulum, Tectonismo plio-cuaternario, Estructuras E-O*

ABSTRACT. A contribution to the Geology of the Mogna High, to the North of the Tulum depression, Province of San Juan. The Mogna structural high, situated in the central part of the province of San Juan, between the Pampean and Eastern Precordillera Ranges, in Central West Argentina, trends from E to W, transverse to the structural orientation of these mountain ranges. It separates two tectonic depressions of regional extension: the Bermejo valley, to the North, and the Tulum depression to the South. In this high crop out Mio-Pliocene continental clastics, mostly reddish or yellowish sandstones and clayey siltstones with abundant gypsum, overlain, in the northern part of the high, by Pliocene and, in the uppermost intervals, perhaps Pleistocene conglomerates. In these outcrops are observed E-W trending faults and folds, but near the western part of the Mogna High, next to the Precordilleran ranges, the structures strike WNW-ESE. The tectonic rise is higher in the west, and gradually diminishes to the east, The tectonic activity that gave origin to the high took place during Pliocene and Quaternary time.

Key words: *Mogna High, Tulum valley Depression, Plio-Quaternary tectonism, Transverse E-W structures.*

Introducción

El Alto de Mogna expresado morfológicamente como una serie de lomadas, es un conjunto de estructuras ascendidas que separa el valle del Bermejo al norte, del valle de Tulum al sur. Al E está limitado por la sierra Pie de Palo, al NO por la sierra de Mogna y al SO por la de Villicum. El área se encuentra comprendida entre las siguientes coordenadas: paralelos 30° 50' S y 31° 20' S y los meridianos 68° 05' O y 68° 30' O. Conforman el límite norte de la depresión tectónica intermontana del Tulum y constituye una entidad morfoestructural compuesta por sedimentitas clásticas pertenecientes al Grupo Pontón Grande (Cuerda *et al.* 1981; Contreras *et al.* 1990; Milana, 1991) de edad neógena. En el área afloran las tres formaciones más jóvenes de este grupo, que en orden decreciente de edad son las siguientes: Quebrada del Cura, Río Jáchal y Mogna.

El relevamiento geomorfológico efectuado en el sector norte del valle de Tulum, durante los años 1997-1998, a través de un proyecto de investigación anual (CONICET), permitió realizar una revisión de la geología de superficie en esa región

(Suvires *et al.* 1998). Como resultado se ha podido establecer mayor extensión y por ende nuevos límites de afloramientos de unidades formacionales que permitirían completar o actualizar la geología de este sector de la provincia de San Juan.

Antecedentes

En 1995, Ragona *et al.* publican el mapa geológico de la provincia de San Juan a escala 1:500.000. En esta cartografía, una gran parte del área de estudio aparece cubierta por depósitos pedemontanos antiguos y actuales indiferenciados del Cuaternario, así como por afloramientos de los conglomerados neoterciarios a pleistocenos denominados Formación Mogna (Kelly 1962) y muy escasos afloramientos de las unidades neógenas infrayacentes a esta última formación. Los presentes autores, debido a una mayor escala de trabajo y a las observaciones de campo identifican varios afloramientos de sedimentitas clásticas mio-pliocenas subyacentes a la Formación Mogna, que se delimitan en la Figura 1.

Observaciones estratigráficas

Los autores han comprobado que la cubierta cuaternaria de gravas y arenas cuaternarias no forma un manto totalmente continuo, como se representa en dicho mapa (Ragona *et al.* 1995), sino que está también interrumpida por numerosos afloramientos de sedimentitas neógenas descubiertos por la erosión. Algunos de estos últimos tienen más de 10 km de longitud, y están compuestos por areniscas finas, marrón amarillento claro, a veces con leves matices rojizos, con intercalaciones de limolitas y arcilitas de similares colores y numerosas venillas finas a gruesas de yeso. Estos depósitos presentan semejanzas litológicas con la parte inferior de la Formación Río Jáchal, de la que se diferencian por un mayor contenido en yeso, según observaciones de los autores no publicadas. La ubicación y extensión de estos afloramientos se aprecian en la figura 1 con la denominación de sedimentitas clásticas miopliocenas.

Observaciones estructurales

El *Alto de Mogna* es una unidad estructural de rumbo NO en su parte occidental, cerca del extremo sur de la sierra del Morado, y pasa a E-O en la oriental en las vecindades del extremo norte de la sierra Pie de Palo (Zambrano 1976). Todo este conjunto estructural elevado presenta además un hundimiento regional al este.

En la zona oriental del *Alto de Mogna* se presentan dos anticlinales (a y b en Fig. 1) con rumbo aproximado E-O, de unos 8 km de largo y 2 a 3 de ancho. Están separados por un lineamiento de similares dimensiones y rumbo que muy probablemente corresponda a un sinclinal afectado por falla. Entre el *Alto de Mogna* y el sinclinal del Salado se observan algunos buzamientos en los estratos terciarios, pero la región no se ha estudiado lo suficiente como para identificar rumbos y estructuras. El sinclinal del Salado se encuentra entre las latitudes 31° 30' y 31° 45' S, al oeste de una extensa unidad geomorfológica compuesta por depósitos de playa salina conocida como Campo El Jumeal, parcialmente cubiertos por sedimentos eólicos. Se ubica entre los ambientes sedimentarios pedemontanos provenientes de las sierras de Villicum y los de la sierra Pie de Palo.

Suvires *et al.* (1998) indicaron la influencia de la actividad neotectónica en la actual configuración del *Alto de Mogna*; así por ejemplo en las vecindades de la sierra Pie de Palo, donde se encuentra el extremo oriental de este conjunto de estructuras, el ascenso neotectónico ha sido insuficiente como para producir el afloramiento de las sedimentitas neógenas. La reducción de este ascenso hacia el este, también se expresa con una menor altura del terreno y relieve deprimido, sitio donde se ubica la estancia Famacoa. Por estas características Suvires *et al.* (1999), no descartaron la posibilidad de que haya existido una comunicación entre los valles del Bermejo y del Tulum, durante por los menos parte del Cuaternario temprano-medio, a lo largo de la cual podría haber drenado el río Jáchal-Zanjón en este último valle. Buscando otras evidencias, que pudieran sustentar esa hipótesis, los autores citados recurrieron al estudio de suelos del valle de

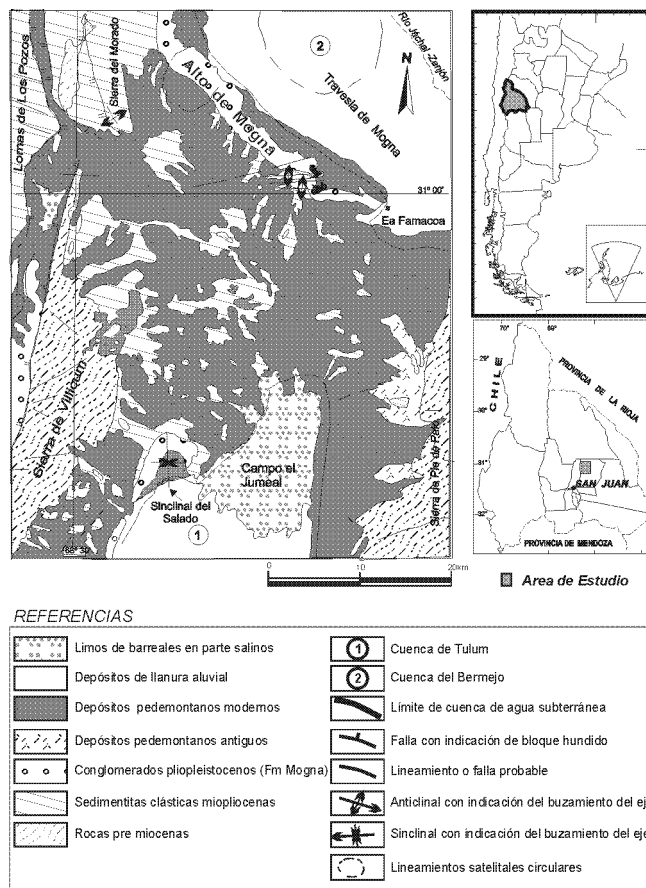


Figura 1: Geología del Alto de Mogna y zonas adyacentes.

Tulum (INTA, 1976), donde se investigó la presencia de un elevado contenido bórico en los suelos de las unidades cartográficas y taxonómicas Series Mitre y Cortinez, al sur y este del Campo el Jumeal. Estos valores altos pueden explicarse si se acepta la hipótesis enunciada, partiendo de la base que el río Jáchal-Zanjón posee en sus aguas un alto contenido en boro, aportado por afloramientos de volcánitas miocenas que atraviesa en su curso superior (Zakalik *et al.* 1990). La existencia del Alto de Mogna tiene consecuencias hidrogeológicas, ya que esta unidad morfoestructural separa la cuenca de agua subterránea de Tulum (sur) de la del Bermejo (norte). Los límites de ambas cuencas se muestran en la figura 1.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los árbitros Drs. Emilio González Díaz y Eduardo A. Rossello sus observaciones. Este trabajo fue financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas a través del PIA 3631, período 1997-1998, y del CICITCA de la Universidad Nacional de San Juan.

TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

Cuerda, A.J., Cingolani, C.A., Varela, R. y Schauer, O.C., 1981. Geología

- de la Sierra de Mogna, Pcia. de San Juan. 8° Congreso Geológico Argentino, Actas 3: 139-158, San Luis.
- Contreras, V.H., Damiani, O., Milana, J.P., Bracco, A. y Barrera, O. 1990. Paleógeno y Neógeno de San Juan. 11° Congreso Geológico Argentino. Relatorio de Geología y Recursos Naturales de la Provincia de San Juan, 154-185, San Juan.
- INTA, 1976. Estudio de suelos y drenaje del valle de Tulum. TI-IV. INTA. 1-289, San Juan.
- Kelly, J.G. 1962. Geología de las sierras de Moquina y perspectivas petrolíferas, Dto. de Jáchal, Provincia de San Juan. YPF, Gerencia Exploración (inédito), Buenos Aires.
- Milana, J.P., 1991. Sedimentología y Magnetoestratigrafía de Formaciones cenozoicas en el área de Mogna y su inserción en el marco tectosedimentario de la Precordillera Oriental. Tesis doctoral, Universidad Nacional de San Juan (inédito) 249-255.
- Ragona, D., Anselmi, G., González, P., y Vujovich, G., 1995. Mapa Geológico de la Provincia de San Juan. Escala 1:500.000. SEGEMAR, Buenos Aires.
- Suvires, G., Zambrano, J. J., Oviedo, M., Martos, L. y Pereyra, B., 1998. Carta geomorfológica aplicada del sector norte del valle de Tulum. Informe CICITCA (UNSJ) y CONICET (inédito), 87 p., San Juan.
- Suvires, G., Zambrano, J. J., Pereyra, B. y Oviedo, M., 1999. Posible antiguo cauce del río Jáchal en la Depresión Intermontana del valle del Tulum, San Juan. 1° Congreso de Geomorfología y Cuaternario, Actas 1: 68-75, Santa Rosa.
- Zakalik, B; Rimoldi, H. y Palma, S. 1990. Recursos hídricos superficiales de San Juan. 11° Congreso Geológico Argentino, Relatorio de Geología y Recursos Naturales de la Provincia de San Juan, 290-315, San Juan.
- Zambrano, J. J., 1976. Estudio geológico-estructural del área de Mogna. Instituto de Investigaciones Geológicas. Universidad Nacional de San Juan (inédito) San Juan.

Recibido: 25/08/03

Aceptado: 30/05/05