

ANTICLINALES APORTILLADOS, CUESTAS Y CRESTAS HOMOCLINALES, VALLES ORTOCLINALES
Y OTRAS FORMAS DE RELIEVES PLEGADOS DELIMITADOS CON AYUDA DE IMÁGENES DE
SENSORES REMOTOS

Graciela M. Suvires
CONICET - Universidad Nacional de San Juan
Av. San Martín 1109 - Oeste - 5400 - San Juan

RESUMEN

Del análisis e interpretación de imágenes satelitarias se obtuvo un mapa geomorfológico regional, a escala 1:250.000. Este mapa presenta geoformas elaboradas en afloramientos plegados. Las principales formas son anticlinales "aportillados o vaciados" de Guayaguas - Catantál y Las Quijadas, cuevas y crestas homoclinales, valles ortoclinales y valles transversales.

ABSTRACT

From analysis and interpretation of satellite imagery a regional geomorphological map was obtained, in scale 1:250.000. This map shows many landscapes of relief elaborated over folded outcrops. The broken anticlines of Guayaguas - Catantál and Las Quijadas, cuestas and crest homoclinals, ortoclinals and transversal valleys are the main landforms.

INTRODUCCION

La observación en imágenes Landsat, falso color compuesto, bandas 6, 7 y en fotografías aéreas, de desconocidos hasta ese momento rasgos morfológicos en los cordones serranos del llamado Sistema del Gigante, condujo a realizar un análisis geomorfológico en esta área ubicada entre los paralelos de 31° 30' y 32° 00' de latitud sur y el meridiano de 67° 00' de longitud oeste.

Mediante el análisis visual y estereoscópico de las imágenes y los diferentes reconocimientos de campo, se determinó que la zona corresponde a una sucesión de lomas bajas, cerros y sierras pertenecientes al ambiente de Sierras Pampeanas, de 110 km de largo y 3 a 5 km de ancho. El relieve obedece tanto a factores de constitución litológica, estructura plegada de las formaciones sedimentarias aflorantes, mesozoicas y cenozoicas, y al tiempo de exposición a la erosión.

Esta morfología es un ejemplo característico de plegamiento anticlinal y fallamiento asociado. Los pliegues anticlinales son asimétricos, con suave pendiente al este y abrupta hacia el oeste.

Se distinguen formas residuales como los cerros testigos, coincidentes, a veces, con anticlinales desmantelados; formas complejas de plegamiento-fallamiento como son los anticlinales "aportillados" o vaciados de Guayaguas - Catantál y de las Quijadas; grandes depresiones en las partes superiores de los anticlinales o valles anticlinales o combas; cuevas y crestas homoclinales en sedimentitas terciarias y

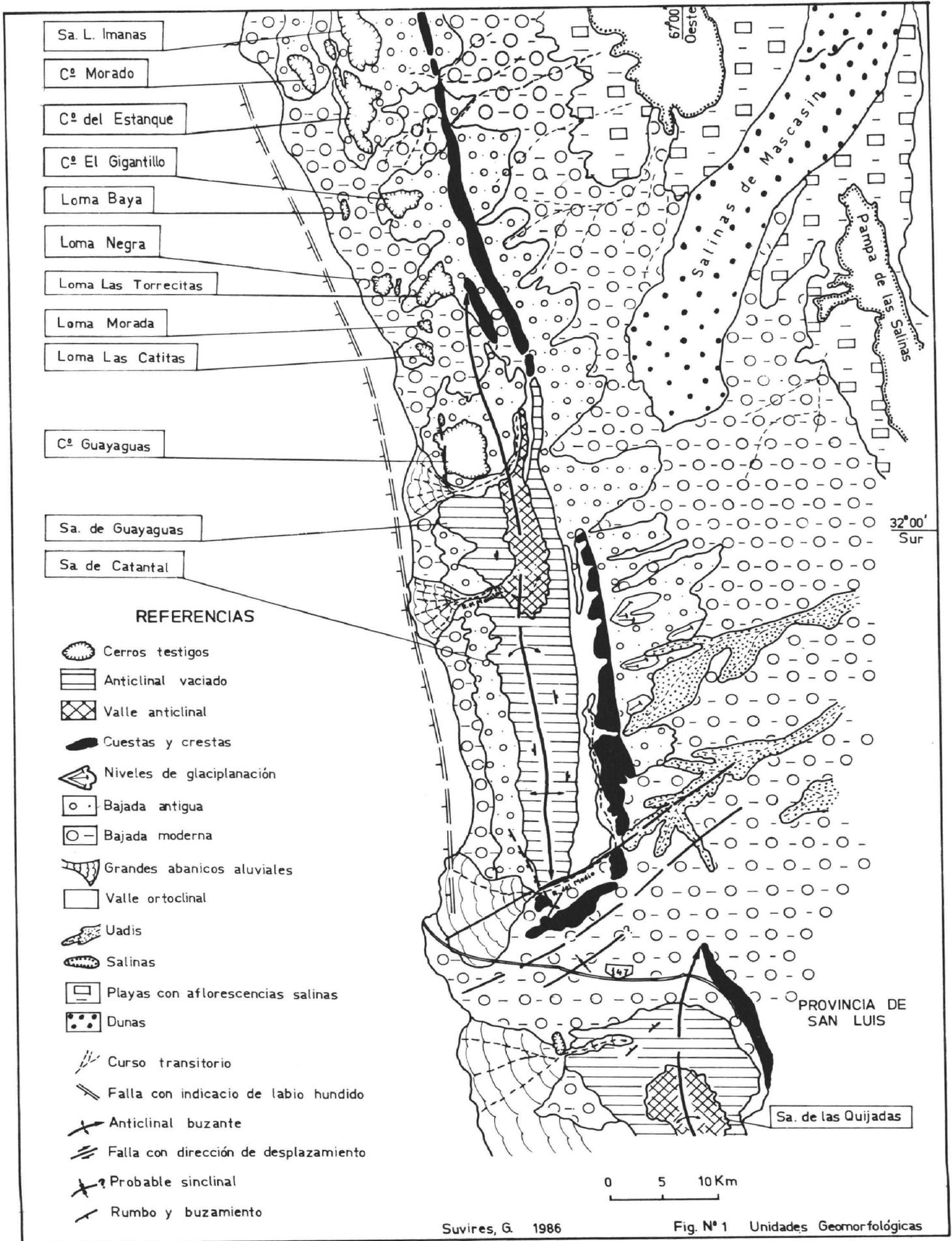
cretácicas; valles ortoclinales y valles transversales al cordón morfoestructural.

Al pie del cuerpo montañoso serrano se desarrolla el pedimento, abanicos aluviales y uadis, que llegan hasta la playa donde está la llamada Salinas Grandes por el este, y hasta la planicie fluvial del río Bermejo, por el oeste.

RASGOS GEOMORFOLOGICOS REGIONALES

El área bajo estudio se encuadra en el sistema de Sierras Pampeanas, cuyos principales elementos orográficos son la sierra Pie de Palo, la sierra Valle Fértil - La Huerta y el tren morfoestructural de las sierras Imanas - Guayaguas - Catantál - Las Quijadas. La altura de estas elevaciones decrece de oeste a este y de norte a sur. La sierra Pie de Palo alcanza un máximo de 3.150 m.s.n.m., la sierra de Valle Fértil-La Huerta supera los 2750 m.s.n.m. y a partir de Marages hacia el sur la altura decrece desde 1700 m.s.n.m. en la sierra de Las Imanas hasta 870 m.s.n.m. en la sierra Las Quijadas (provincia de San Luis).

El cambio en la altura es acompañado por rasgos morfológicos totalmente distintos y que en forma sintética se puede señalar que se deben a factores estructurales, uno de fallamiento en bloque, lo que ha producido una elevación y vuelco de los bloques hacia el este, caso de la sierra Valle Fértil - La Huerta, y el otro de plegamiento, caso del área de Guayaguas - Catantál y Las Quijadas. El área montañosa se encuentra rodeada por amplias depresiones tectónicas ocupadas por planicies fluviales, en su mayor parte abandonadas. La planicie del río



quianticlinal de grandes dimensiones, con su prolongación austral en la sierra de Catantal. Este pliegue tiene un eje meridional a submeridional, de 48 km de longitud. El ancho de la estructura varía entre 4 a 10 km.

- 2) El Anticlinal de Las Quijadas: en el extremo noroeste de la provincia de San Luis. Constituye un ejemplo de estructura plegada cerrada braquianticlinal. tiene una longitud de 25 a 30 km y un ancho de 10 km.

Los braquianticlinales Guayaguas - Catantal y de Las Quijadas, en sectores de sus cumbres, han sido atacados generando formas de anticlinales aportillados ("breaked anticlines"). Ambos anticlinales están separados por una zona más deprimida o "paso estructural". En el mapa de San Luis (VIII Congreso Geológico), la separación entre el extremo sur de Catantal y la sierra Las Quijadas, se establece a través de dos fallas de rumbo (una supuesta), que lleva desplazar el eje del anticlinal Catantal hacia el oeste. En el extremo sur del anticlinal Guayaguas - Catantal, las capas sedimentarias se acomodan al borde de la estructura, siendo observable el cierre o nariz del anticlinal. Además, este cierre austral está interrumpido por el río del Medio, que desemboca en la antigua planicie del río Bermejo. Este río forma un caso característico de valle transversal a la estructura, desarrollado a favor de una falla, por erosión retrocedente en esa zona de debilidad. En la terminología de relieve jurásico de DERRUAU (1966) formaría un cluse.

La megatrayza Bermejo - Desaguadero limita por el borde occidental a los dos braquianticlinales, originando pliegues fallados y relieves de pendientes asimétricas. El eje del anticlinal Guayaguas - Catantal se hunde hacia el sur y es interrumpido, a la altura del río del Medio, por una falla de rumbo que desplaza este eje hacia el oeste (YRIGOYEN, 1981).

Los buzamientos de los afloramientos terciarios y cretácicos evidencian en superficie una forma de sinclinal o silla estructural probable existente al sur del río del Medio, entre la sierra Catantal y la sierra de las Quijadas. Figura N°1.

La tercer unidad 3 corresponde a depresiones elaboradas en las crestas de los pliegues anticlinales: Cuando los anticlinales son excavados en las cumbres se forman valles anticlinales o combes anticlinales, según la terminología aplicada a estructuras plegadas de los montes Jura.

Los anticlinales aportillados de Guayaguas - Catantal y de Las Quijadas poseen valles

anticlinales drenados por cauces de agua de tipo esfímero. Estas depresiones son denominadas localmente "potreros", por ejemplo el potrero de Guayaguas al norte, el potrero de la Bajada al sur de la sierra Guayaguas (drenado por el arroyo El Manantial); el potrero de La Aguada drenado por el río de la Aguada (en la sierra de Las Quijadas). Estos tres ejemplos de valles anticlinales se deben al ataque de la erosión sobre los conglomerados de la Formación La Cruz, disectando las areniscas más blandas subyacentes y generando relieves deprimidos de paredes abruptas hasta de 100 metros de altura. Los conglomerados de la Fm. La Cruz, al poseer mayor resistencia que las formaciones sedimentarias supra e infrayacentes, sobresalen en el relieve formando los crestones de los anticlinales aportillados. (Suvires, G. 1984).

La cuarta entidad geomorfológica 4, considerada de cuestas y crestas homoclinales se desarrolla en sedimentitas terciarias y eocretácicas. Forma una franja submeridional de asomos bajos, con cotas entre 500 a 550 metros sobre el nivel del mar, discontinuos, presentes a lo largo de 75 km de norte a sur, con anchos variables de 300 metros a 2 kilómetros; constituyen parte del limbo oriental de los anticlinales Guayaguas - Catantal - Las Quijadas. Las crestas no se han observado en el limbo occidental.

Los afloramientos terciarios pertenecen a la Formación San Roque, correlacionable con los denominados "Estratos Calchaquíes", asignada al Oligoceno - Mioceno (YRIGOYEN, 1981). Están constituidos por limolitas, margas, yeso, areniscas y conglomerados gris claro y se encuentran dispuestos en discordancia angular sobre las sedimentitas cretácicas de la Formación Lagarcito (Neocretácico). Los relieves homoclinales forman el cierre sur de la estructura anticlinal de Catantal.

En general, estos afloramientos terciarios buzanan entre 15 a 25 grados al este. En función de esta inclinación, el relieve se clasifica como cresta homoclinal (entre 10° a 30°) (Viers, G. 1973); con el frente o escarpa de erosión hacia el oeste y la pendiente de inclinación o dorso hacia el este. (Figura N° 2).

Hacia el sureste de Marayes y este de las sierras Imanas y del Cerro del Estanque, los relieves homoclinales se han generado sobre las sedimentitas cretácicas de la Formación Conglomerados La Cruz. (eocretácico).

S2 PIEDEMONTES

Las sierras están rodeadas por un cinturón pedemontano asimétrico más desarrollado ha-

banicos se presentan en el borde occidental de las sierras del Gigante y se extienden hasta la planicie abandonada del río Bermejo - Desaguadero. El aportillamiento del sector norte del anticlinal de Guayaguas - Catantal se ha producido a través del Abra de Los Colorados y del Arroyo El Manantial, generando dos abanicos aluviales de 6,5 km de ancho por 5 km de longitud, cada uno.

En el extremo sudoeste del anticlinal mencionado, se presenta un abanico de mayores dimensiones, de 10 km de ancho por 8,5 km de longitud. Esta geoforma ha sido originada por el río del Medio, que ha producido a través del tiempo, una disección y erosión de la parte sur y suroriental de la morfoestructura. Asimismo, y más al sur, se presentan en el borde occidental del anticlinal de Las Quijadas, dos grandes abanicos que coalescen lateralmente, formando una bajada moderna. Sus tamaños son de 9 x 9 km y de 12 x 11 km. Los ríos que han originado estos abanicos han aportillado el sector norte y central de la sierra. En el sector distal de estos abanicos se encuentra la laguna de Las Quijadas.

V. Cauces fluviales actuales: son los distintos cursos de agua, efímeros, que drenan hacia el este, alcanzando la Pampa de las Salinas.

CONCLUSIONES

Sobresalen tres entidades topográficas por su variación altitudinal: 1 lomas o lomadas entre los 550 y 650 m.s.n.m., 2 cerros entre los 740 y 910 m.s.n.m. y la 3 sierras entre los 820 y 1.700 m.s.n.m.. Las diferentes unidades geomórficas analizadas, en el cuerpo de las sierras del Sistema del Gigante, son muestras del desmantelamiento producido por erosión fluvial dando en consecuencia una morfología reléctica. La región ante esfuerzos compresivos pampeanos desde el este y andinos desde el oeste responde con un fuerte arqueamiento, plegando los estratos sedimentarios del Mesozoico y elevando el núcleo de basamento metamórfico, antiguo, precámbrico. La erosión es típicamente diferencial y responde a los distintos caracteres litológicos, tiempo de exposición a los agentes atmosféricos y variantes mesoclimáticas existentes hacia la margen occidental y oriental de las sierras.

El braquianticlinal de Guayaguas - Catantal ha sido erosionado en su parte superior por arroyos tal como el arroyo El Manantial, el Abra de los Colorados, y en su extremo sur por el río del Medio.

El río del medio corre en sus nacientes casi paralelo al rumbo de los estratos mesozoicos

formando un valle ortoclinal, luego se desvía al oeste y cruza cortando el braquianticlinal y al desembocar en la margen occidental genera un gran abanico aluvial, en este tramo presenta fuertes características de valle transversal y antecedente.

El área es sumamente interesante para la observación y clasificación de geoformas en relieves plegados

BIBLIOGRAFIA

- Aparicio, E. Rasgos geomorfológicos de la Prov. de San Juan. Act. Cuy. Ingen., VIII. N° 3. Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas Físicas y Naturales. San Juan. (1965)
- Derruau, M. Geomorfología. Cap. VIII. Editorial Ariel. Barcelona. (1966)
- Flores, M.A. Cuenca de San Luis, II Simposio de Geología. República Argentina. Córdoba. I.: 745 - 767. (1979)
- Oton, E.A. y Ezeiza, P.P. Relevamiento geológico expeditivo de la zona entre sierra de las Imanas y el C° Guayaguas. Y.C.F. Dto. de Minería. San Juan. (1961)
- Suñeres, G. M. Geomorfología Regional del extremo suroriental de San Juan y Edafología del Cuaternario en un sector de la planicie del río Bermejo - San Juan. Argentina. Tesis del Doctorado. Inédito. U.N.S.J. - Fac. de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. (1984)
- Yrigoyen, M.R. Geología y Recursos Naturales de la provincia de San Luis. VIII Congreso de Geología. Rel. 7-32. San Luis. (1981).