

Prefacio

Geomorfología de América Latina y el Caribe

Preface

Geomorphology of Latin America and the Caribbean

Laura Perucca^{1,*}, Osvaldo Franco Ramos², Adolfo Quesada Román³

¹ Instituto de Geología Emiliano P. Aparicio (INGEO). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Avda. Ignacio de la Roza 590 Oeste, Complejo Universitario Islas Malvinas, Departamento Rivadavia, 5402, San Juan, Argentina.

² Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito de la Investigación Científica, Ciudad Universitaria, 04510, Coyoacán, Ciudad de México, México.

³ Laboratorio de Geografía Física, Escuela de Geografía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Costa Rica. San Pedro de Montes de Oca, 2060, San José, Costa Rica.

* Autor para correspondencia:
(L. Perucca) lperucca@unsj-cuim.edu.ar

Cómo citar este artículo:

Perucca, L., Franco Ramos, O., Quesada Román, A., 2025, Geomorfología de América Latina y el Caribe: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 77(3). <http://dx.doi.org/10.18268/BSGM2025v77n3p3>

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

La geomorfología, como disciplina esencial de las ciencias de la Tierra, constituye una herramienta clave para interpretar los procesos que configuran el relieve terrestre y su evolución a distintas escalas temporales y espaciales. En América Latina, región caracterizada por una gran diversidad morfoestructural, tectónica y climática, el estudio del relieve cobra una relevancia particular, no solo para comprender los procesos geodinámicos activos, sino también para la gestión del territorio, la evaluación de riesgos naturales, la planificación ambiental y el desarrollo sustentable.

La geomorfología del territorio mexicano en América del Norte, la de América Central y Sudamérica es el resultado de la tectónica de placas, lo que dio origen a una estructuración geológica que abarca desde el Precámbrico hasta la actualidad, compuesta por complejos metamórficos, intrusivos, volcánicos y sedimentos no consolidados. Esta evolución geotectónica dio lugar a grandes cordilleras montañosas, altiplanos continentales y hacia el este, extensas llanuras. Por ejemplo, en territorio mexicano, se destacan las cadenas montañosas como la Sierra Madre Occidental y Oriental, el Eje Neovolcánico Transmexicano, las plataformas neotectónicas y las cuencas transgresivas litorales en el Golfo de México y el Océano Pacífico. En América Central, las geoformas son predominantemente montañosas, también con cordones de rumbo norte a sur, junto con un eje volcánico a lo largo de la costa del Pacífico. El paisaje se divide en tres grandes zonas: las llanuras del Caribe, la meseta central o tierras altas, y las llanuras del Pacífico, todas ellas caracterizadas por su actividad volcánica y sísmica, así como por la presencia de volcanes y valles.

El relieve de América Latina se distingue por su notable variedad y contrastes, sobresaliendo por sus grandes elevaciones la Cordillera de los Andes, que recorre el continente de norte a sur en el borde occidental, en contraste con las extensas llanuras ubicadas al este. Algunos de sus relieves son muy antiguos, tal como el Macizo de Guyana en América del Sur, formados hace cientos de millones de años. Estas geoformas, de baja elevación y con pendientes suaves, conviven con otras geológicamente recientes, de gran altitud y fuertes pendientes, asociadas a una intensa actividad sísmica y volcánica. Es así como las principales unidades geomorfológicas de Latinoamérica se organizan en tres grandes conjuntos: llanuras, mesetas y cadenas montañosas-volcánicas.

Las llanuras ocupan gran parte del centro y el este y son atravesadas por grandes ríos como el Amazonas y el Paraná. Las mesetas, como el Altiplano en Bolivia y el Macizo Patagónico en Argentina, son relieves muy antiguos, erosionados y de elevación moderada. Finalmente, la Cordillera de los Andes, formación cenozoica derivada de la tectónica de placas, constituye un sistema montañoso y volcánico de enorme extensión y con importante actividad sísmica.

Este número especial del *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* reúne un conjunto de investigaciones que reflejan esa amplitud, su riqueza y la actualidad de los estudios geomorfológicos en América Latina, abarcando ambientes montañosos, volcánicos, deltaicos, urbanos y costeros, y empleando metodologías que van desde la cartografía clásica y la morfometría, hasta técnicas satelitales avanzadas, modelaciones numéricas, fechamientos y análisis interdisciplinarios (Figura 1).

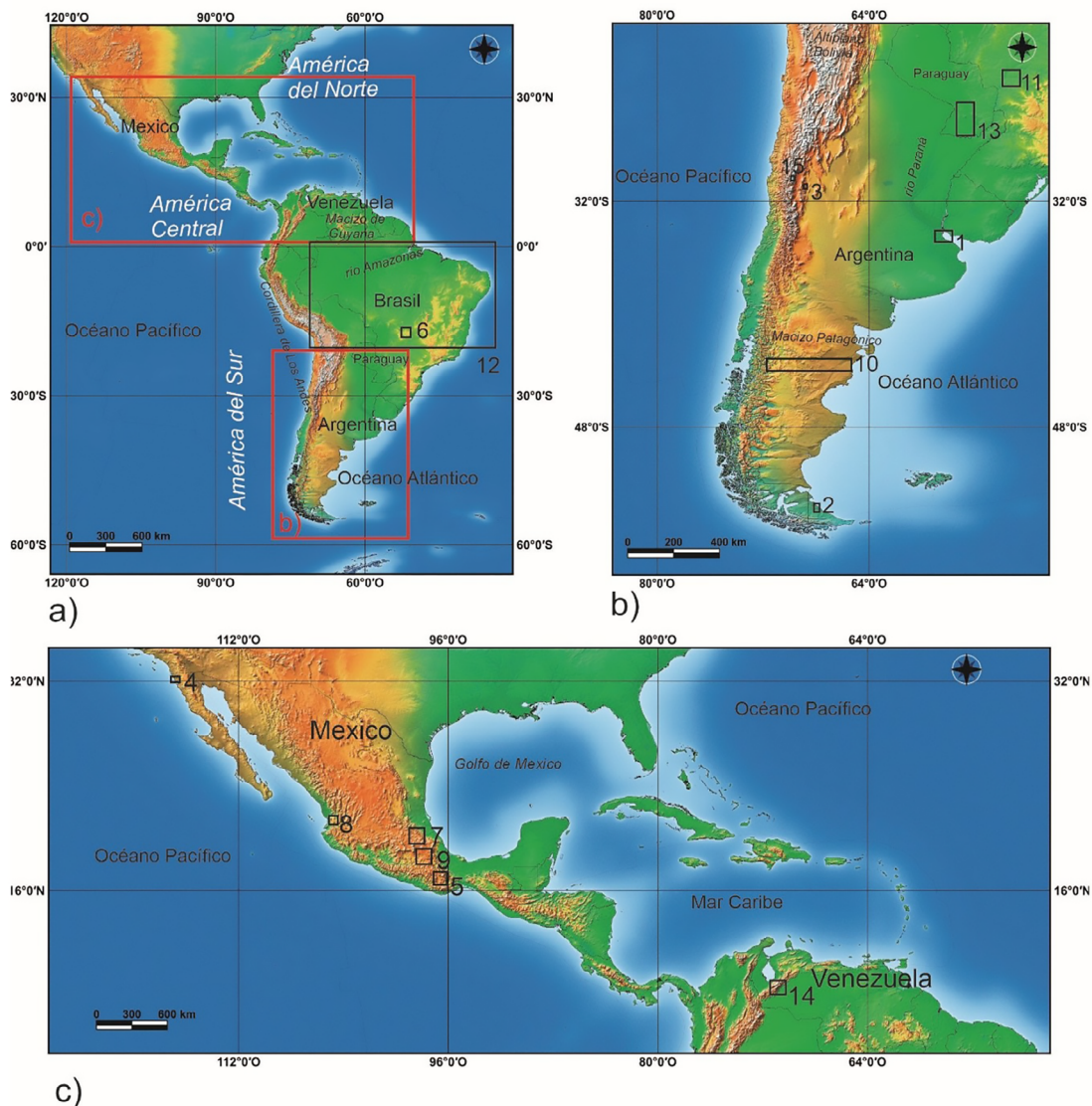


Figura 1 a) Imagen de América Latina y el Caribe, con la ubicación (en recuadros rojos) de: b) Argentina, Paraguay y Sur de Brasil y c) México, América Central y Venezuela. En ellas se encuentran indicados (en recuadros negros) los sectores estudiados por Quesada y Marcomini (1), Bottone *et al.* (2), Ginesta *et al.* (3), Sarychikhina *et al.* (4), Vázquez-Ríos *et al.* (5), Lopes-Abreu *et al.* (6), Mora Chaparro *et al.* (7), Alvarado González *et al.* (8), Figueroa-García *et al.* (9), Wengier *et al.* (10), Menegassi *et al.* (11), Claudino-Sales (12), Colman *et al.* (13), Audemard (14), Perucca *et al.* (15)

Diversos trabajos abordan la dinámica de los sistemas hídricos y la susceptibilidad de los terrenos a la pérdida de suelo y a los movimientos en masa. Quesada y Marcomini (1) presentan un modelo evolutivo para los canales tributarios del frente sudoriental del delta del Paraná (Argentina), integrando procesos de acreción, colmatación y migración lateral a partir de un análisis multitemporal de imágenes aéreas e históricas. Por su parte, Bottone y otros (2) realizan una caracterización morfométrica de la cuenca del río Fuego (Tierra del Fuego, Argentina), identificando sectores con alta susceptibilidad a erosión e inundaciones en un contexto con escasa información hidrológica.

Desde una perspectiva morfotectónica, Ginesta *et al.* (3) estudian una cuenca intermontana en la Precordillera Central de San Juan (Argentina), evaluando la influencia de los procesos tectónicos cuaternarios en la génesis y control de los patrones de drenaje, así como en la ocurrencia de deslizamientos gravitacionales. En la misma línea de procesos de remoción en masa, Sarychikhina *et al.* (4) aplican técnicas de interferometría satelital multitemporal (MT-InSAR) para detectar y caracterizar deslizamientos activos en la sección Salsipuedes de la carretera Tijuana-Ensenada (México), mostrando la importancia de las precipitaciones como factor desencadenante principal.

El trabajo sobre la erosión del suelo de Vázquez-Ríos *et al.* (5), analiza y compara tasas de erosión laminar y en cárcavas a partir de métodos dendrogeomorfológicos (raíces expuestas) y de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE) en un área fuertemente erosionada del centro de México. Su investigación permite reconstruir la evolución de procesos erosivos recientes y aporta evidencias valiosas para el manejo ambiental y la planificación de estrategias de conservación en regiones de alta vulnerabilidad. La investigación realizada por Lopes Abreu y colaboradores (6), en Brasil Central, evalúa la susceptibilidad a la erosión en cárcavas a partir de variables topográficas derivadas de Modelos Digitales de Elevación y técnicas de aprendizaje automático, lo que permite mejorar la predicción y comprensión de los procesos erosivos.

En los entornos urbanos, Mora Chaparro *et al.* (7) presentan el desarrollo de un Mapa Hidrográfico Urbano para Pachuca de Soto, Hidalgo (México), que representa detalladamente la red hidrográfica urbana generada por el crecimiento sin planeación, así como las zonas en peligro de inundación. Mediante el análisis de microcuencas, áreas hidrográficas y modelado numérico bidimensional de escorrentía, el estudio evidencia la alteración de los patrones naturales de drenaje por modificaciones antrópicas. El mapa hidrográfico urbano se propone como una herramienta clave para las autoridades locales en la planificación del desarrollo urbano y la gestión del riesgo de inundaciones.

En el campo de la geomorfología volcánica, Alvarado González (8) y colaboradores reconstruyen la evolución morfológica y eruptiva del volcán San Juan (Nayarit, México), identificando evidencias de colapso, avalanchas de escombros, flujos piroclásticos, depósitos plinianos y coladas de lava, lo que resalta su peligrosidad actual. Complementariamente, Figueroa-García *et al.* (9) analizan el lahar de 2012 en el volcán Iztaccíhuatl, integrando fechamientos por el método dendrogeomorfológico, datos meteorológicos y modelación en 2D, para reconstruir su dinámica y aportar elementos para la gestión del riesgo.

Los estudios de geodiversidad y geopatrimonio también encuentran un espacio destacado en este volumen. Wengier *et al.* (10) elaboran una cartografía integral del corredor Atlántico-Cordillera en la provincia de Chubut (Argentina), identificando diez unidades de paisaje que permiten cuantificar la geodiversidad y proponer sitios representativos. Menegassi y colaboradores (11) analizan el geopatrimonio del territorio del Proyecto Geoparque Caiuá (Paraná, Brasil), describiendo geositos paleontológicos, sitios de geodiversidad y áreas de interés ecológico y cultural, con miras a su futura postulación como Geoparque Mundial de la UNESCO. Claudino-Sales *et al.* (12), por su parte, realizan un estudio bibliométrico de la investigación sobre geodiversidad en Brasil, destacando su crecimiento sostenido y su aporte a la gestión ambiental y la conservación.

En el ámbito de la geomorfología estructural y paleogeográfica, Colman *et al.* (13) analizan las paleosuperficies gondwánicas del Paraguay Central, donde identifican más de dos centenares de relictos de superficies planares asociadas a antiguos procesos de meteorización química profunda. El trabajo caracteriza paisajes graníticos y pseudograníticos, describe geoformas singulares como la “Piedra Equilibrada de Paso Carreta” y propone el primer esquema geomorfológico regional de estas superficies relictas, contribuyendo a la comprensión de la evolución morfoestructural del territorio paraguayo.

Desde la perspectiva tectónica, Audemard (14) caracteriza geomorfológicamente la traza activa de la Falla de Boconó en los pasos de Mucubají y Llano El Corredor (Venezuela), identificando rasgos asociados a fallamiento transcurrente, como escarpas, cuencas pull-apart y lomos de presión. Sus resultados precisan su localización y las tasas de deslizamiento de segmentos activos, con implicancias directas para la evaluación de amenaza sísmica en los Andes venezolanos.

Finalmente, Perucca *et al.* (15) presentan un estudio de la geomorfología de la cuenca del río de Chita, en los Andes Desérticos de San Juan (Argentina). Mediante imágenes satelitales y trabajo de campo, identifican geoformas de origen glacial, periglacial, fluvial y tectónico, aportando información clave para orientar proyectos mineros en alta montaña desde una perspectiva ambiental.

En conjunto, los artículos aquí reunidos reflejan la vitalidad de la geomorfología en América Latina y la diversidad de enfoques empleados, que abarcan desde la morfometría y la cartografía geomorfológica clásica hasta el uso de sensores remotos, modelación matemática, geomática y análisis interdisciplinarios. Este número especial busca no solo difundir los avances académicos de la comunidad geomorfológica, sino también resaltar su aplicabilidad en la gestión ambiental, la planificación territorial, la reducción del riesgo de desastres y la valorización del patrimonio natural en un contexto de creciente vulnerabilidad regional.

Agradecimientos

Los editores invitados expresan su sincero agradecimiento al Editor en Jefe, Dr. Antoni Camprubí, por la invitación a coordinar este Número Especial del Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana (BSGM). Extendemos también nuestro agradecimiento especial a la Dra. Natalia Rios por su valioso apoyo en la elaboración digital de la Figura 1. Asimismo, a todos los autores que participaron con entusiasmo y compromiso, aportando sus mejores esfuerzos para compartir sus resultados, respetando los plazos y lineamientos editoriales. Finalmente, nuestro reconocimiento a los árbitros, quienes de manera generosa y desinteresada contribuyeron a mejorar cada una de las contribuciones aquí reunidas mediante sus comentarios y observaciones.