

# EFFECTOS DE UN EVENTO DE PRECIPITACIÓN EXTREMA EN LOCALIDADES TURÍSTICAS DE LA LADERA OCCIDENTAL DE LA SIERRA DE COMECHINGONES



Daniel A. Dueñas<sup>ab</sup> y Graciela del R. Sosa<sup>ab</sup>

<sup>a</sup>Escuela de Ingeniería y Ciencias Ambientales, Universidad Nacional de Villa Mercedes, ARGENTINA

<sup>b</sup>Departamento de Geología, FCFMyN, Universidad Nacional de San Luis, ARGENTINA

## INTRODUCCIÓN

Las lluvias torrenciales del 22 de marzo de 2023 fueron las más importantes de las últimas décadas en el noreste de la provincia de San Luis, Argentina.

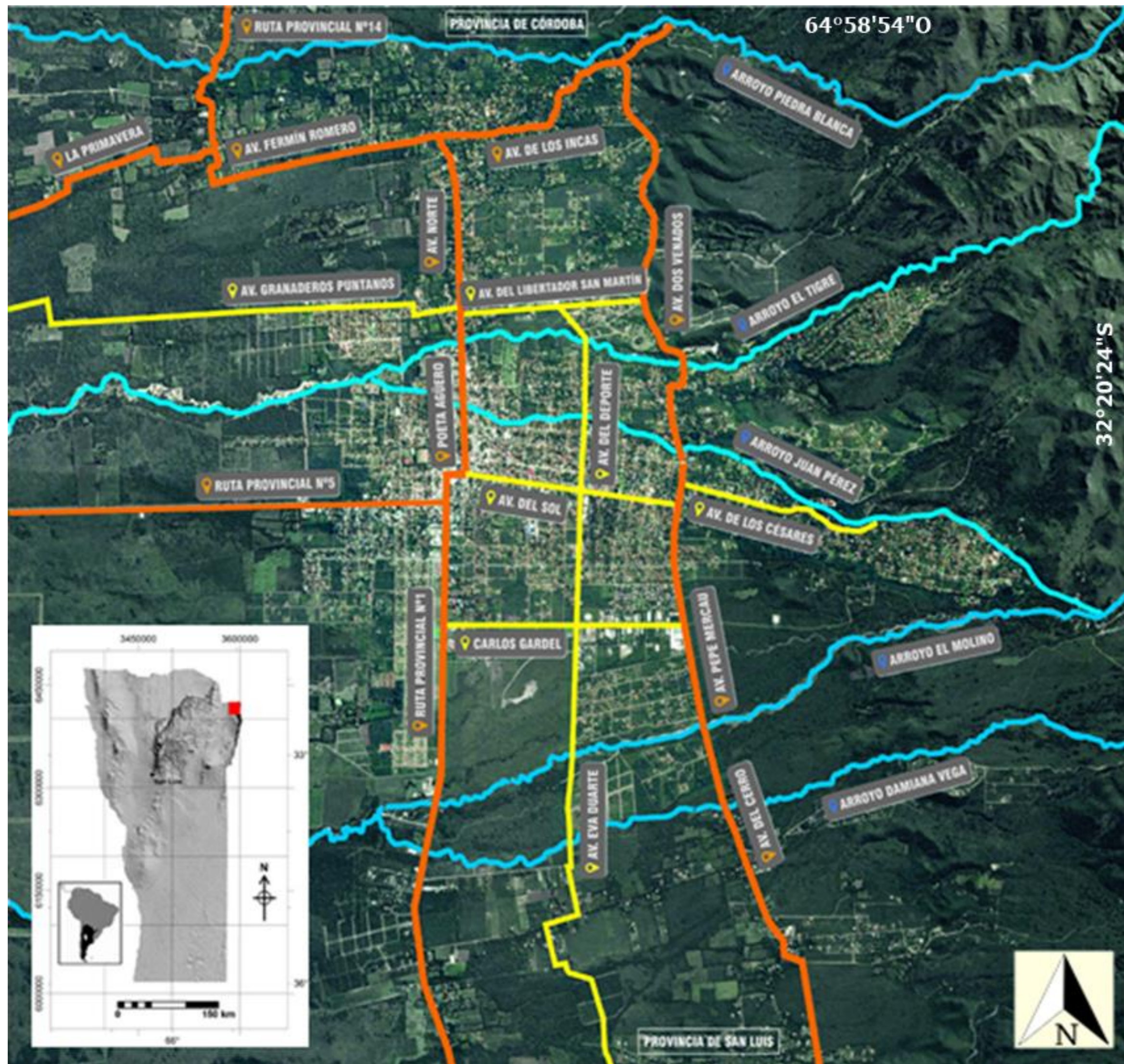
Las estaciones meteorológicas locales registraron intensidades superiores a 60 mm por hora y acumulados cercanos a 265 mm en 24 horas que repercutieron en las localidades turísticas de Los Molles, Carpintería y Villa de Merlo.

La zona de estudio presenta un relieve serrano con fuertes pendientes sobre las cuales se instalaron desarrollos urbanos que han modificado el drenaje natural del terreno.

## OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es conocer la relación entre las características geomorfológicas y su potencial condicionamiento ante los efectos de las precipitaciones extremas en el municipio de Villa de Merlo.

A partir del análisis de las variaciones espacio-temporales de las lluvias y sus implicaciones en los procesos geomorfológicos, se pudo identificar que los daños por erosión fueron importantes en aquellas calles con orientación este-oeste donde se activaron flujos de alta energía que escurrieron sobre depósitos fluvio-eólicos poco consolidados (Figura 1).



**Figura 1:** Imagen satelital donde se muestra las calles y cursos de agua principales de la Villa de Merlo.

También procesos de acumulación sedimentaria tuvieron lugar en valles de fondo plano y en áreas de baja pendiente ubicadas en las adyacencias de la RP N° 1.

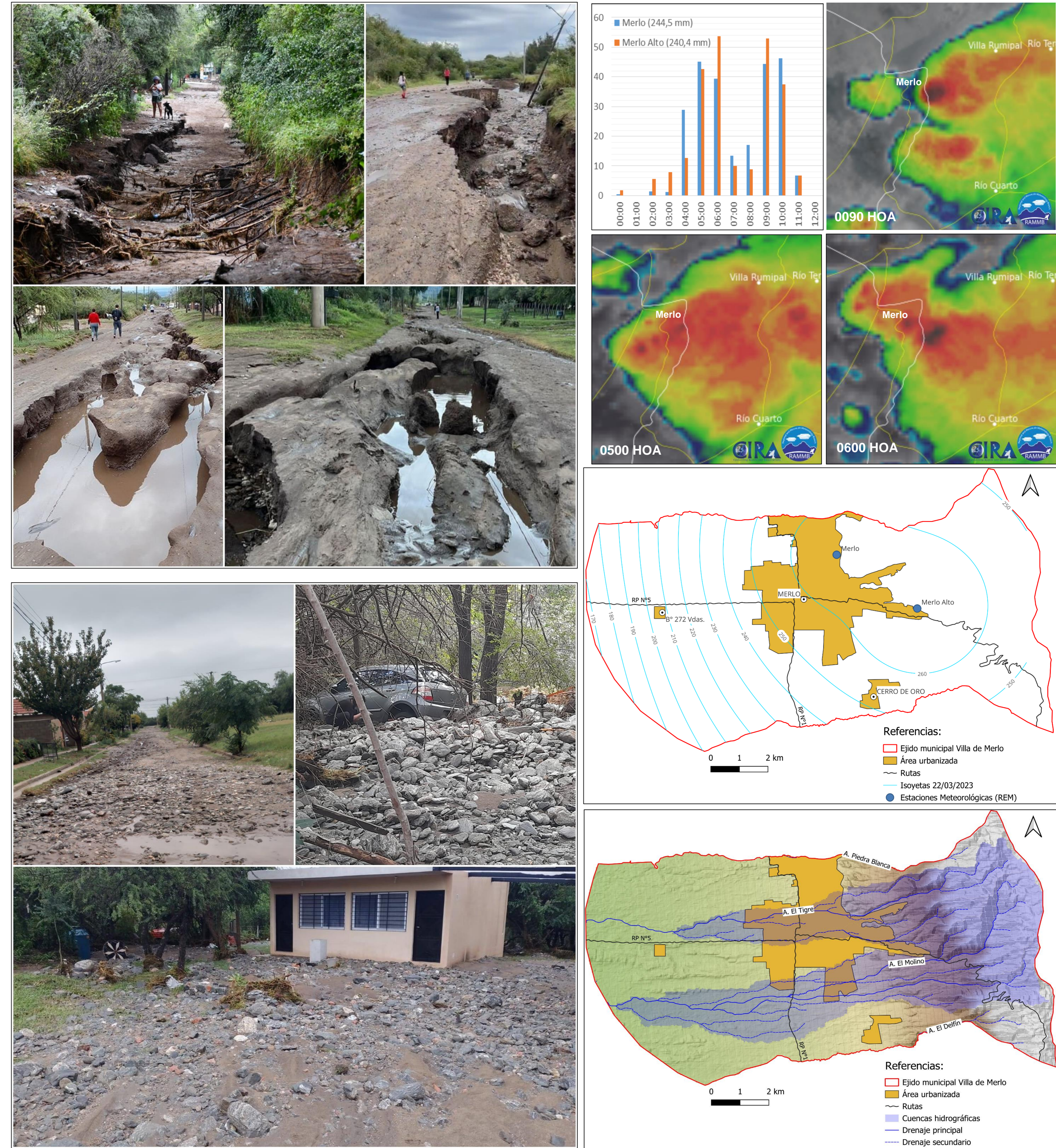
Además, los impactos de la intensa lluvia generaron en la Ladera Occidental de la sierra de Comechingones diferentes tipos de procesos de remoción en masa a lo largo de la traza de la RP N° 5. Algunas apreciaciones permiten señalar que los sectores urbanos más afectados por este evento coinciden con desarrollos inmobiliarios ubicados sobre el Piedemonte Occidental y la Planicie Loessoides, cuyos efectos se ven acentuados por obras civiles que son ineficientes frente a eventos de esta magnitud.

## MATERIALES y MÉTODOS

Para cumplir con el objetivo propuesto se han llevado a cabo una serie de etapas metodológicas donde se incluye los materiales y los recursos tecnológicos utilizados.

- En primera instancia, se consultaron diferentes artículos periodísticos de medios digitales locales y redes sociales que fueron de utilidad en el proceso de recolección de información al contribuir con el registro fotográfico del día del evento y que fue de utilidad para analizar el alcance y la dinámica de los procesos geológicos.
- Se utilizó el MDE-Ar v2.0 de 30 metros de resolución espacial del Instituto Geográfico Nacional (IGN) para el análisis geomorfológico del área de estudio.
- Se examinó la intensidad de la precipitación del día del evento a partir del registro de estaciones meteorológicas ubicadas en el noreste de la provincia de San Luis.
- Se realizó el análisis sobre el registro pluviométrico diario para un periodo de 14 años de la estación meteorológica Merlo (serie 2008-2022) que se sitúa en el centro del área de influencia de la zona en estudio. La información fue obtenida de la Red de Estaciones Meteorológicas (REM).
- Se identificaron las características geomorfológicas del área urbana y periurbana utilizando la Hoja Geológica 3366-II Villa de Merlo (Candiani et al. 2016).
- Por último, el análisis espacial y la representación cartográfica se realizaron mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG) utilizando el software Qgis versión 3.26. Lo que fue complementado con controles de campo.

## RESULTADOS



## CONCLUSIONES

Se reconoció un importante condicionamiento de las características geológico-geomorfológicas sobre el escurrimiento del agua en la zona.

El crecimiento urbano ha contribuido a la generación de nuevos procesos erosivo-sedimentarios.

La cartografía mostró la existencia de zonas con distintos tipos de procesos geológicos y permitió identificar las distintas problemáticas ambientales.

La urbanización es un factor de gran influencia en este sistema. El trazado de las calles es coincidente con la pendiente y la impermeabilización provoca un aumento de la cantidad y velocidad del agua escurrida generando erosión de suelo.

La falta de mantenimiento y mejoras del sistema de drenaje pluvial fue crucial para potenciar los inconvenientes generados por los anegamientos derivados de las precipitaciones extremas.

## REFERENCIAS

- Barros, VR; MN Nuñez; I Camilloni & S Solman. 2010. Escenarios Climáticos de la provincia de San Luis. 58 pp.
- Candiani, J. C., Ulacco, H., & Ojeda, G. (2016). Hoja Geológica 3366-II Villa de Merlo, provincias de San Luis y Córdoba. Boletín, 415.
- Colazo, J. C. (2012). Recursos físicos y ambientales de los territorios de la provincia de San Luis. Documento base actualizado para el documento Propuesta de desarrollo regional y territorial para la provincia de San Luis. Plan tecnológico regional, 2019, 23.
- González Díaz, E. F. (1981). Geomorfología. En Irigoyen, M. (ed.) Geología y recursos naturales de la provincia de San Luis., 8º Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 193-264, San Luis.
- Ivkovic, K. I., Kingham, R., Lawrence, C., Chartres, C. J., Mullen, I., Johnston, R., & Zavalía Jr, E. (2002). Evaluación de posibilidades físicas y económicas de riego con aguas subterráneas en La Provincia de San Luis. Fase.
- Peña Zubiarte, C. A., & Dhiriart, A. (2005). Carta de Suelos de la República Argentina: Hoja Concarán. Provincia de San Luis. EEA San Luis-INTA Gobierno de la Prov. de San Luis, 7-55.
- Red de Estaciones Meteorológicas de la provincia de San Luis (REM) [www.clima.edu.ar](http://www.clima.edu.ar)

## AGRADECIMIENTOS y CONTACTO

Al proyecto **"Influencia de los factores geológicos-geomorfológicos en el comportamiento morfodinámico del sistema hidrológico del sur del cerro El Morro y su impacto en las actividades antrópicas locales, San Luis, Argentina"**. Escuela de Ingeniería y Ciencias Ambientales. UNViMe. PROIPRO: código IA0122 RES N°4/2022.

**DATOS DE CONTACTO** Teléfono: +54 9 266 430-9345 Correo electrónico: [dduenas@unsl.edu.ar](mailto:dduenas@unsl.edu.ar)