

Artículo



Revista



Ciencia  
y Naturaleza

# Vivir con el riesgo: deslizamientos en el Estado de México

 *Ciencia al Instante*



En el Estado de México, sierras, barrancas y laderas volcánicas esconden un peligro silencioso, los deslizamientos de tierra. En 2024 se registraron 22 muertes por estos fenómenos, la mayoría en Jilotzingo. Pero en 2025, gracias al trabajo del personal de geología, ingeniería y la academia integrados a Protección Civil, los fallecimientos se redujeron a solo dos. Su labor va más allá de analizar rocas, implica caminar entre viviendas frágiles, dialogar con comunidades y comunicar el riesgo con claridad y sin pánico. La ciencia, bien aplicada, salva vidas.

1212



# Vivir con el riesgo: deslizamientos en el Estado de México

*El reto real es comunicar el riesgo, transmitirlo con claridad, sin generar pánico, pero sin minimizar la realidad.*



**Cómo citar este artículo:** Gómez-Benítez DF, Ordaz-Hernández A. 2026. Vivir con el riesgo: deslizamientos en el Estado de México. Revista Ciencia y Naturaleza (1212).



## *Los procesos de remoción en masa*

Los procesos de remoción en masa (PRM) son fenómenos donde materiales como el suelo, o las rocas se desplazan ladera abajo por efectos de la gravedad. Estos movimientos pueden ser lentos y casi imperceptibles, o extremadamente rápidos y destructivos.



La literatura reciente documenta que en México y en particular en el centro del país, las condiciones geomorfológicas hacen que estos procesos sean comunes [1]. La estabilidad de una ladera depende en gran medida del tipo de materiales que la forman y de qué tan inclinada sea.

Sin embargo, hay situaciones que pueden detonar o acelerar los deslizamientos. Entre las más comunes se encuentran las lluvias intensas que saturan el suelo, los sismos, los cortes realizados en laderas para abrir carreteras, la pérdida de vegetación, la filtración irregular del agua y el desprendimiento de rocas que ya se encuentran fracturadas. Los casos documentados de deslizamientos en el Estado de México durante la última década evidencian pérdidas humanas significativas, especialmente en municipios de montaña como Jilotzingo, Ocuilan y Temascaltepec [2]. Por ello la presencia de especialistas en campo no es un lujo técnico, es una necesidad vital.



## *Un Estado complejo y un riesgo latente*

El Estado de México es un territorio diverso y vigoroso, pero también complicado desde el punto de vista geomorfológico. Sus sierras, cañadas, laderas volcánicas y zonas de transición tectónica configuran un mosaico de ambientes donde la inestabilidad del terreno es frecuente. Estas condiciones favorecen la ocurrencia de procesos de remoción en masa (deslizamientos, derrumbes y flujos de lodo) que transforman el paisaje y representan un riesgo constante para asentamientos humanos, la infraestructura vial, los servicios estratégicos y ante las actividades económicas. La concentración poblacional en zonas de pendiente altamente inclinada, aunada al crecimiento urbano poco planificado, incrementa la vulnerabilidad y la exposición de miles de personas.



Atender y comprender estos procesos demanda ciencia, experiencia profesional, criterio técnico y una coordinación interinstitucional efectiva. La correcta identificación de zonas susceptibles, la evaluación de factores desencadenantes y la propuesta de medidas preventivas; son tareas que requieren metodologías sólidas y personal capacitado. En este sentido, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) [3], ha señalado la importancia de realizar diagnósticos integrales y estudios de campo detallados para valorar la magnitud del peligro y orientar acciones de reducción del riesgo, tal como se establece en su guía técnica para la evaluación de peligros por deslizamientos.



Estas herramientas resultan fundamentales para fortalecer la gestión integral del riesgo en los municipios mexiquenses y promueven la conformación de decisiones informadas que protegen a la población.

Este artículo narra, desde la visión de un geólogo integrado a la Coordinación General de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo del Estado de México, cómo se ha desarrollado el trabajo de campo, diagnóstico y acompañamiento técnico en la atención de solicitudes municipales relacionadas con riesgos por remoción en masa. También explica por qué, este tema es tan delicado en la entidad y cómo la colaboración entre gobierno y academia ha permitido reducir muertes y daños.



El año 2024 marcó un antes y un después, se registraron 22 decesos por PRM, de los cuales 14 ocurrieron en el municipio de Jilotzingo. En contraste, durante 2025 se presentaron dos fallecimientos, cifra dolorosa pero significativamente menor, resultado del fortalecimiento de la gestión integral del riesgo y del acompañamiento científico-técnico de especialistas en geología, ingeniería y personal académico.

## *El geología en protección civil pivote entre la ciencia y la comunidad*

La labor geológica dentro de protección civil es profundamente humano. No se limita a analizar rocas, pendientes o depósitos inestables; implica dialogar con comunidades, caminar entre viviendas frágiles, revisar evidencias de inestabilidad en zonas donde las personas han construido su historia de vida.





El personal municipal suele solicitar apoyo cuando se observan grietas, hundimientos súbitos, derrumbes menores o filtraciones que podrían escalar a una emergencia. La geóloga y el geólogo, equipado con brújula, pica, GPS, cámara y el conocimiento adquirido durante años de estudio, recorre las laderas, evalúa la naturaleza de los materiales, identifica discontinuidades, analiza la orientación de estratos, revisa señales de saturación hídrica y determina si la zona presenta un riesgo alto (Figura 1).



Figura 1. Geólogos en labores de reconocimiento de procesos de remoción en masa.

La labor no termina con la evaluación técnica. El reto real es comunicar el riesgo, transmitirlo con claridad, sin generar pánico, pero sin minimizar la realidad. En muchos casos, las y los habitantes han vivido décadas en esos sitios sin incidentes graves; convencerlos de evacuar, reubicarse temporalmente o reforzar taludes se convierte en un acto de diálogo respetuoso y honesto.



## *Año 2024 el despertar de una emergencia crítica*

Los 22 fallecimientos registrados en 2024, concentrados mayoritariamente en el municipio de Jilotzingo, dejaron en claro una realidad que especialistas han documentado por años, los procesos de remoción en masa son de las amenazas naturales más letales en regiones montañosas donde la población vive cercana a barrancas, laderas y zonas de fuerte pendiente.



Algunos estudios explican los efectos letales de la combinación de factores geológicos (suelo inestable y pendientes abruptas) con factores climáticos (saturación por lluvia) [4]. En localidades del Estado de México, donde la vida cotidiana transcurre entre cañadas y caminos sinuosos, estas condiciones se manifiestan de manera frecuente y silenciosa, acumulando tensión hasta el momento en que se desencadena el colapso.

A ello se suma un proceso histórico de crecimiento urbano sin la planeación adecuada. Donde, viviendas, caminos y servicios han ocupado espacios naturalmente inestables. Suelos volcánicos fracturados, lluvias intensas derivadas de tormentas atípicas y cambios en el uso de suelo (reducción de cobertura vegetal) actúan en conjunto para aumentar la vulnerabilidad de las comunidades.



Cuando estos factores coinciden, la amenaza deja de ser un riesgo teórico y se transforma en una emergencia real que puede cobrar vidas humanas en cuestión de segundos. Por ello, comprender las causas, reconocer los patrones y aplicar medidas preventivas resulta fundamental para reducir futuras tragedias en territorios montañosos densamente habitados.

Uno de los casos más relevantes se vivió en septiembre de 2024, cuando la localidad Mamey de San Lucas, tuvo que ser evacuada de manera preventiva. Más de 500 personas fueron trasladadas a zonas seguras luego de que los estudios de campo detectaran fracturamientos activos en la ladera, deformación progresiva del terreno y un incremento notable en la infiltración por lluvias (Figura 2).



La evacuación fue difícil, pero crucial desde el punto de vista técnico. Gracias a la actuación temprana, solo se registraron pérdidas materiales. Las familias continúan en proceso de reubicación acompañadas por instancias estatales, municipales y organizaciones sociales, pero conservaron la integridad física. Ese hecho, para la comunidad científica, representa una de las acciones más importantes de gestión del riesgo en la última década.



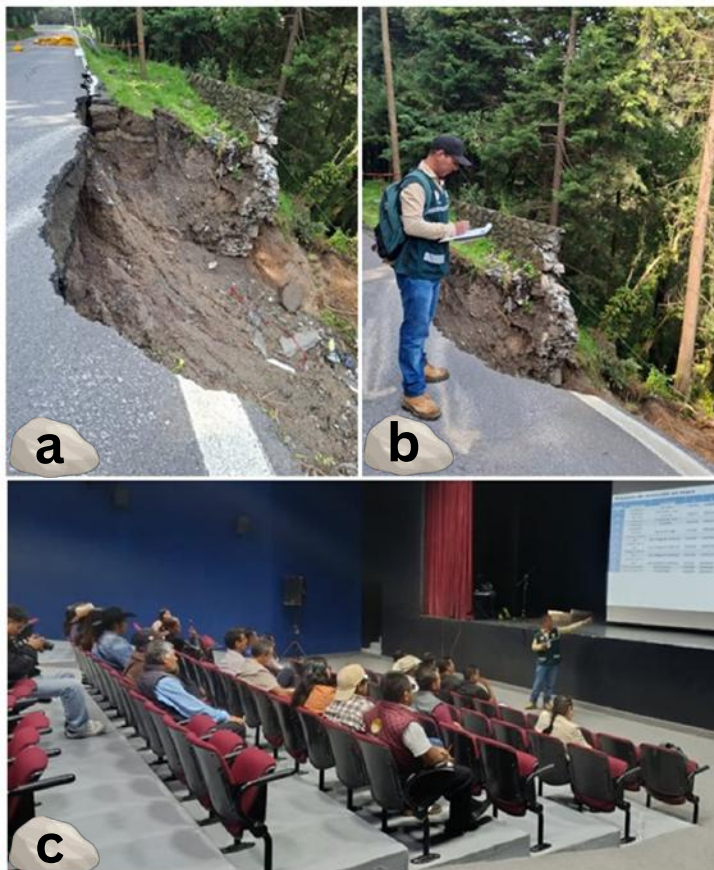
Figura 2. Procesos de remoción en masa en la comunidad Mamey de San Lucas, Tejupilco, Estado de México.



## *Año 2025: consolidación de capacidades y resultados*

Durante el año 2025, el equipo geológico y técnico de la Coordinación General atendió más de 50 evaluaciones de riesgo por remoción en masa en municipios de distintas regiones. Entre ellos destacan los que se mencionan a continuación.

En Temascaltepec se identificaron laderas compuestas por materiales volcánicos meteorizados, susceptibles a deslizamientos tras lluvias prolongadas. Mientras que, en San Felipe del Progreso se documentaron casos de deslizamientos superficiales, asociados a la saturación y a la pérdida de cohesión en suelos.



Otro caso de estudio atendido, en la localidad de Santo Tomás de los Plátanos, mostró taludes con materiales blandos y evidencias de movimientos lentos pero progresivos. Un caso con especial relevancia fue el de Temoaya, ya que, no solo se estudió la amenaza por deslizamiento de tierra, sino que también se transmitió el conocimiento a las autoridades y se explicó el escenario de riesgo a la comunidad (Figura 3).

Figura 3. (a) Deslizamiento ocurrido en la carretera Temoaya – Centro Ceremonial Otomí, Estado de México. (b) Visita técnica por especialistas en Geología. (c) Taller celebrado en el Teatro del Pueblo en Temoaya donde se comunica detalladamente a la comunidad el riesgo latente.



En los cuatro municipios mencionados, las recomendaciones surgieron de una lectura cuidadosa del terreno y de cómo responde ante la lluvia. Se observó la forma de las laderas, el comportamiento natural del agua, el tipo de materiales que las componen y su grado de humedad, esto con el objetivo de anticipar posibles deslizamientos y proteger a la población.

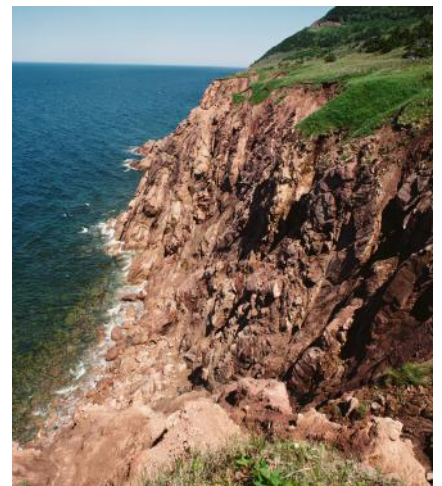


A partir de ello, las autoridades locales pusieron en marcha varias acciones preventivas, como la colocación de barreras temporales, el drenaje adecuado del agua de lluvia, restricción momentánea del acceso a zonas de riesgo y la vigilancia constante en los puntos más sensibles.

El resultado fue alentador, solo se registraron daños materiales, sin pérdidas humanas. Esto reafirma que la gestión integral del riesgo no es una idea abstracta, sino una práctica concreta que salva vidas cuando se articula con rigor y oportunidad.

## *La gestión integral del riesgo como columna vertebral*

La Gestión Integral del Riesgo (GIR) ha sido ampliamente discutida en la literatura especializada [5]. En estos y otros trabajos, queda demostrado que, el riesgo es el resultado de la interacción entre la amenaza, la vulnerabilidad y la exposición, y que la única forma efectiva de reducirlo es mediante acciones coordinadas antes, durante y después de los desastres. La experiencia en el Estado de México confirma esta premisa.





La articulación entre academia, instancias técnicas, autoridades municipales y la Coordinación General ha permitido fortalecer capacidades locales, establecer criterios homogéneos de evaluación, mejorar los sistemas de alerta y anticipar eventos que en otros años habrían costado vidas. Además, el trabajo continuo con comunidades ha generado una cultura incipiente de prevención, donde las y los habitantes comienzan a identificar señales tempranas de inestabilidad.

### *Para llevar: la ciencia que salva, el territorio que enseña*

El trabajo geológico aplicado a Protección Civil es una profesión de servicio. Cada grieta revisada, cada recomendación emitida y cada visita a una comunidad vulnerable tiene un impacto real. La experiencia acumulada durante 2024 y 2025 demuestra que el esfuerzo coordinado puede transformar tragedias en historias de prevención exitosa.

El Estado de México seguirá enfrentando retos por procesos de remoción en masa debido a su naturaleza geomorfológica y climática. Pero el fortalecimiento de capacidades técnicas, la incorporación activa de especialistas y la consolidación de la gestión integral del riesgo permiten mirar con esperanza y convencernos que, las pérdidas humanas pueden reducirse y las comunidades pueden vivir más seguras. 🍀

Getty Images (GI), TrueCreatives, Pexels, pixabay, Nobilior Images, Hydric Design, Emma Reineccius's team, irasutoya, Multasam Husen, Dwlyn studio, panyakuanunphotos, Muhammad Sanwijaya, Pexels, Toku & Nana, Son\_Insight, Getty Images Signature, blueringmedia, Photo Images, Grigorita's Images, Tomulescu's Images, sudut belajar. Crédito de figuras: Proporcionadas por los autores. Los autores declaran que ningún párrafo ha sido generado completamente o con más del 50% de sus palabras con herramientas AI.

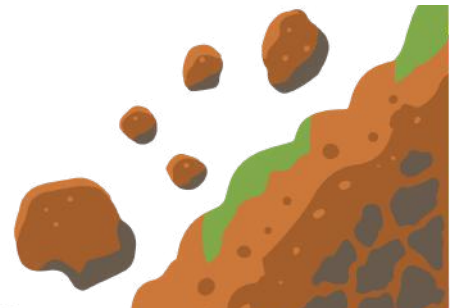


## Para Consulta

1. Alcántara-Ayala I, Sosa-Pérez, G. 2019. Mass movement processes in volcanic terrains of central Mexico: Implications for disaster risk reduction. *Natural Hazards* 99(2): 845–864.
2. Castro R, Alcántara-Ayala, I. 2016. Landslide risk in mountainous regions of Mexico: A review of recent disasters. *Journal of Mountain Science* 13(7): 1201–1215.
3. CENAPRED. 2014. Guía básica para la evaluación de peligros por deslizamientos. Centro Nacional de Prevención de Desastres. [[Link](#)]
4. Lavell A. 2016. Understanding disaster risk: A conceptual and policy perspective. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 19: 36–45.
5. Vargas GF, Torres PE, Pérez SN, *et al.* 2015. Susceptibilidad a movimientos en masa en el Eje Neovolcánico Mexicano. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* 67(3): 421–438.

**Dr. David A. Paz García**  
Editor en Jefe Revista CyN

*Diseño de publicación: Sofia Paz*



### **Daniel Fernando Gómez Benítez**

Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México. Investigador especializado en Gestión Integral de Riesgos y Sustentabilidad.

contacto: [dfgomezb@uaemex.mx](mailto:dfgomezb@uaemex.mx)



### **Alexis Ordaz Hernández**

Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México. Desarrolla estudios relacionados con el espacio geográfico para la resiliencia y sustentabilidad del territorio.

contacto: [aordazh@uaemex.mx](mailto:aordazh@uaemex.mx)