

Deslizamientos de tierra: explican por qué las lluvias pueden provocar remociones en masa

- Las precipitaciones intensas pueden actuar como detonante en laderas que ya presentan condiciones de vulnerabilidad. La pendiente del terreno, la saturación del suelo, la ausencia de vegetación y la intervención humana son algunos de los factores que inciden en este tipo de fenómenos.

Los deslizamientos de tierra registrados durante las recientes lluvias en distintos puntos del Gran Valparaíso, entre ellos sectores de Avenida España, a la altura del Puente Capuchinos, Recreo y Caleta Abarca, además de calle Riveros Cruz, en Miraflores, vuelven a poner sobre la mesa una pregunta relevante para una zona caracterizada por sus cerros y quebradas: ¿por qué determinados sectores son especialmente susceptibles a este tipo de fenómenos cuando se producen precipitaciones intensas?

Hermann Manríquez, director del Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), explicó que lo que comúnmente se conoce como deslizamientos de tierra se denomina formalmente remociones en masa. El especialista advirtió que algunos de los factores de riesgo están asociados a la manera en que se han intervenido y ocupado determinados sectores del territorio.

“En nuestras ciudades se presentan deficiencias en la forma en que se han desarrollado y ocupado algunos sectores del territorio. Muchas veces se intervienen laderas o áreas naturalmente susceptibles sin considerar adecuadamente sus

condiciones, sin las medidas de protección necesarias. De esta manera, cuando se produce una lluvia intensa, la precipitación actúa como un factor gatillante sobre un lugar que ya presenta condiciones de vulnerabilidad, favoreciendo la ocurrencia de remociones”, señaló Manríquez.

La intensidad de la lluvia, la pendiente de las laderas y la falta de vegetación son algunos de los factores que pueden aumentar la susceptibilidad del terreno. A ellos se suma la intervención humana y las modificaciones que se realizan sobre las laderas para permitir la instalación de infraestructura, caminos o viviendas.

“Para construir caminos o instalar viviendas muchas veces se ‘corta’ la ladera y se modifica su perfil natural de equilibrio, generando taludes más verticales y dejando suelos o rocas expuestos. Si además no se prevé la instalación de muros de contención, sistemas de drenaje u otros mecanismos de estabilización, aumenta la posibilidad de que esos materiales se movilicen”, indicó.

“En estas condiciones, la lluvia actúa como un factor gatillante: el agua se infiltra, aumenta la humedad y puede disminuir la estabilidad de los materiales que componen la ladera. Entonces, una ladera modificada y que se encontraba en condición inestable puede movilizarse, buscando recuperar una condición de mayor equilibrio”, explicó Manríquez.

El geógrafo añadió que las precipitaciones no son el único fenómeno capaz de desencadenar este proceso, pues “los sismos también actúan de esta forma”.

El académico explicó que los suelos poseen una capacidad natural para recibir y almacenar agua, proceso fundamental tanto para la vegetación como para su propio desarrollo.

“Todos los suelos tienen una capacidad natural para infiltrar y almacenar agua. Esa agua es fundamental para las plantas y también contribuye en numerosos procesos físicos y químicos

propios para que el suelo se desarrolle. Cuando el suelo recibe más agua de la que puede infiltrar, comienza a saturarse, se acumula en superficie y empieza a escurrir”, señaló.

Ese escurrimiento posteriormente se concentra en quebradas y cauces, fenómeno que también permite comprender el aumento de los caudales durante episodios de precipitaciones importantes.

“Ese escurrimiento se va concentrando en quebradas y cauces, lo que explica también por qué los ríos aumentan sus caudales durante eventos de lluvia importantes: terminan evacuando buena parte del agua que escurre desde distintos sectores de una cuenca”, detalló.

En las laderas, sin embargo, se produce además otro proceso que puede resultar determinante para su estabilidad.

“A medida que el suelo incorpora agua aumenta su peso, favoreciendo la disminución de su resistencia y estabilidad. Si tenemos un suelo muy húmedo sobre una pendiente empinada, aumentan las posibilidades de que el material se movilice y se produzca una remoción en masa, de manera súbita y desarrollándose con gran rapidez”, concluyó Manríquez.