

4. AMENAZAS NATURALES

Una amenaza natural puede definirse como un proceso geológico o climatológico potencialmente dañino para la población. Su ocurrencia, de acuerdo a su intensidad, puede provocar “desastres” o “catástrofes”, que involucran desde la pérdida de vidas humanas y graves daños en la infraestructura edilicia, caminos, etc., así como pérdidas económicas.

En su mayoría, las amenazas naturales son difíciles de predecir con absoluta precisión del momento (día y hora), lugar e intensidad que tienen lugar. Sin embargo los estudios geológicos permiten diagnosticar la presencia de amenazas con posibilidades de ocurrencia con precisión variable según los casos (terremotos, deslizamientos de tierra, erupción de volcanes, inundaciones, etc.). Ello es así ya que dependen de muchos factores, algunos de los cuales no pueden ser determinados con certeza mediante las tecnologías disponibles en la actualidad (ej. energía potencial “acumulada” en una falla).

Debido a ello, es muy importante el conocimiento de la existencia de amenazas naturales en un área, ya que si bien es difícil (o imposible) impedir que sucedan, siempre es factible realizar tareas de prevención con el fin de minimizar los daños.

En la cuenca del lago Potrero de los Funes se destacan tres procesos naturales potencialmente dañinos: las crecientes, los deslizamientos y la erosión hídrica. Otros procesos presentan menor probabilidad de ocurrencia sin embargo, no se descarta que los mismos puedan tener lugar. En primer término hay que destacar a los terremotos ya que la región es tectónicamente activa, aunque de baja peligrosidad (grado III según Instituto de Prevención Sísmica - INPRES). En efecto, en los últimos tiempos se han registrado temblores de regular intensidad en regiones vecinas.

Otra amenaza es el vulcanismo, la cual puede ser considerada con mucha menor probabilidad que los terremotos, sin embargo, los registros geológicos de la región (capas de cenizas) indican que estos eventos se han producido en el pasado reciente.

El estudio de las amenazas naturales y la generación de mapas que indiquen espacialmente su localización, es una herramienta esencial al momento de realizar la planificación de tareas de prevención o de organización en caso de ocurrencia de desastres.

4.1 Inundaciones

En la cuenca del lago Potrero de los Funes se han registrado eventos recientes de crecidas que provocaron graves daños a la infraestructura existente. Estos episodios están asociados principalmente a lluvias estivales de elevada intensidad, que han afectado las regiones aledañas al río Potrero desde su nacimiento hasta la desembocadura en el lago.

La población no puede alterar la ocurrencia e intensidad de las precipitaciones pluviales, pero puede intervenir activamente para minimizar sus efectos. El mapa de amenaza de inundación es una herramienta cartográfica que permite identificar, delimitar y evaluar, cuantitativamente y cualitativamente, las zonas con mayores posibilidades de ocurrencia de un evento de crecida.

Se presenta aquí un mapa de amenaza de inundación elaborado en base a datos de los caudales que aportan las subcuencas hídricas, calculadas en base a fórmulas empíricas y mediciones realizadas en perfiles transversales al río Potrero. El mapa muestra la distribución de las zonas correspondientes a distintos niveles que una crecida del río Potrero podría alcanzar, luego de lluvias extremas para periodos de retorno de 2.5 años, 10 años y 25 años.

Como puede observarse en Fig. 23, existen varios sectores actualmente urbanizados que se encuentran bajo amenaza para lluvias con períodos de retorno de 10 y 25 años.

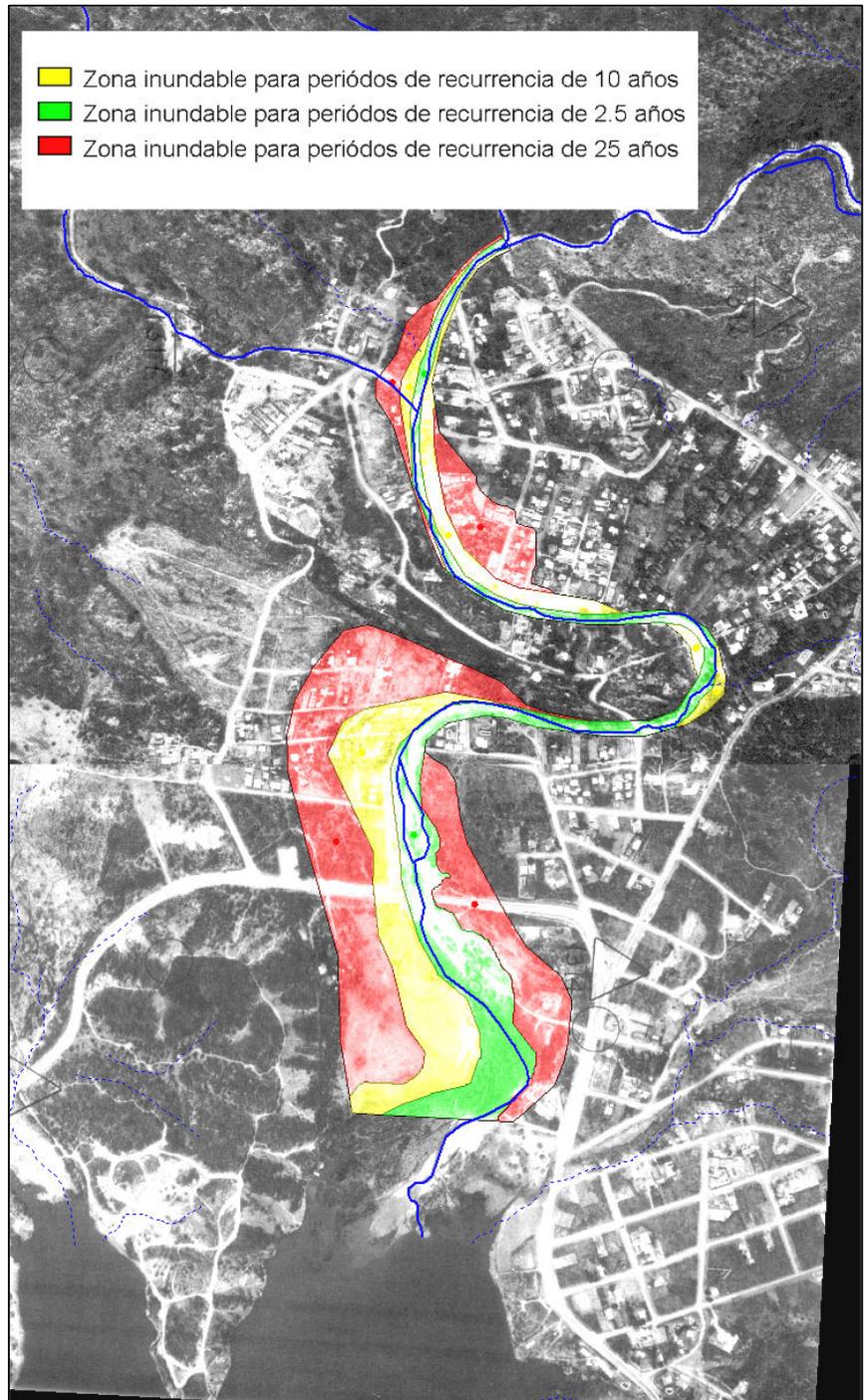


Figura 23: Mapa de amenaza de inundación para el río Potrero

4.2 Erosión hídrica

La erosión hídrica es un proceso que produce la eliminación de los materiales presentes en la superficie terrestre debido a su extracción y transporte por la acción de las aguas superficiales. Si bien esta puede tener un carácter “natural”, dependiendo de factores tales como el clima (lluvias torrenciales), relieve (pendientes elevadas), características del material superficial (grado de consolidación, permeabilidad) y cobertura vegetal protectora, estos no son los únicos factores. En efecto, las acciones que el hombre realiza para su desarrollo muchas veces actúan como “disparadores” del proceso erosivo. En este sentido se destacan el desmonte y la realización de obras civiles las que favorecen una rápida saturación del suelo por el agua de lluvia y el inicio de escorrentía superficial.

Dentro de los límites de la cuenca del lago Potrero de los Funes la erosión se concentra fundamentalmente en las zonas próximas al lago, favorecida por suelos altamente erodables de los mantos loessoides y las pendientes. En particular estos sectores se encuentran muy afectados por la acción de la escorrentía superficial concentrada. Ello da lugar en principio a pequeños canales menores a 50 cm (surcos) que pueden evolucionar a cárcavas y barrancos (Foto 18).

En las áreas de lomadas predomina la erosión “no concentrada” o erosión laminar, y en menor cantidad en surcos. Ello se debe fundamentalmente a la escasez de cobertura vegetal protectora y a la baja permeabilidad de los materiales que las integran.

Es importante además señalar la erosión fluvial producida sobre las márgenes de los cursos principales por las crecidas. Ello origina la expansión lateral de la llanura inundable y a la formación de barrancos.

En base a la interpretación de imágenes aeroespaciales, información existente y estudios en el terreno, se ha realizado un mapa preliminar de amenaza a la erosión hídrica que muestra los sectores más peligrosos para la cuenca baja del lago Potrero de los Funes (ver Fig. 24).



Foto 18: Cárcava desarrollada en sectores del manto loessoide

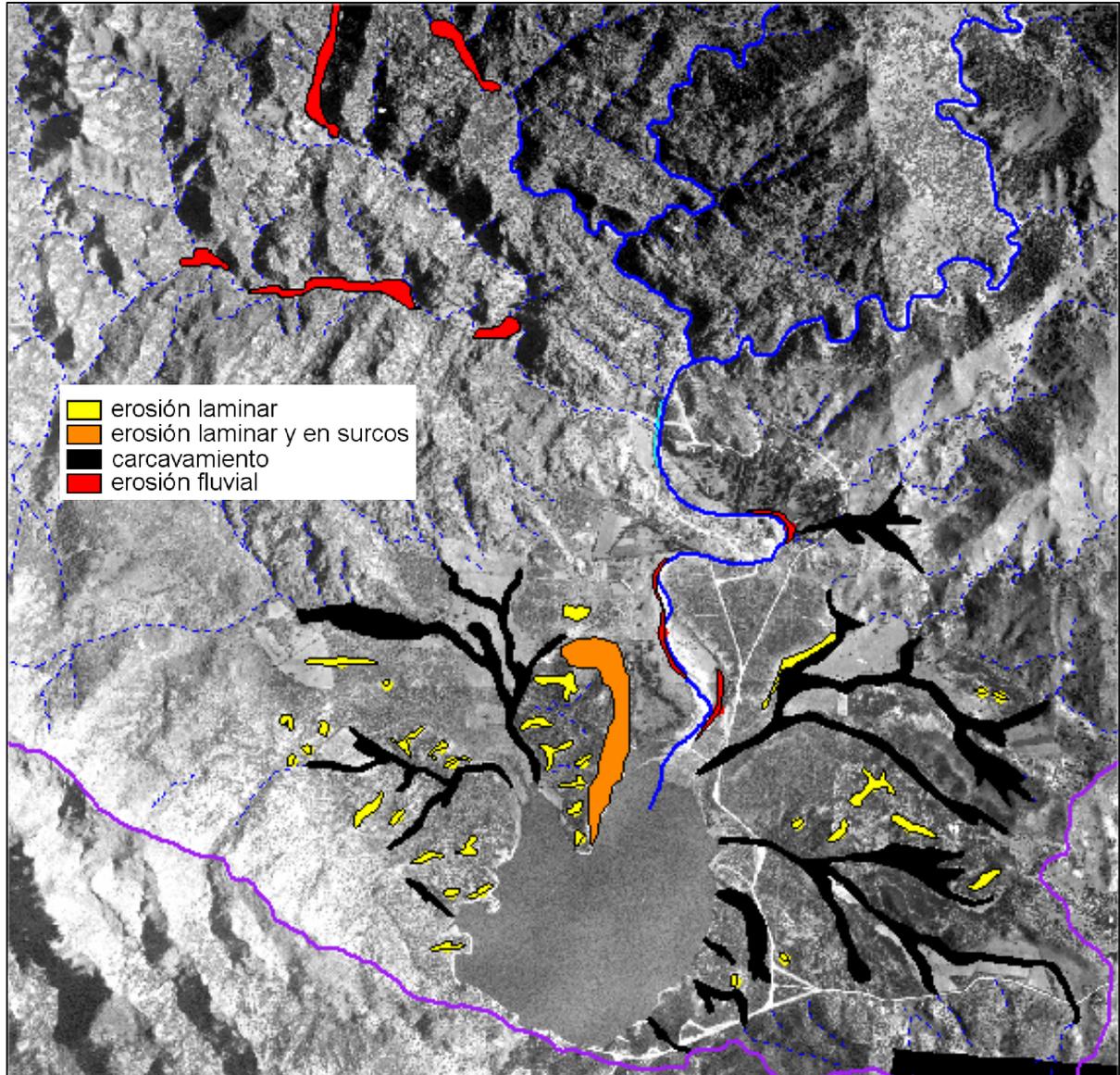


Figura 24: Mapa de amenaza a la erosión

4.3 Remoción en masa

La remoción en masa es un proceso que depende fundamentalmente de la gravedad y su acción se desencadena exclusivamente en zonas de pendientes elevadas cuando los materiales de las laderas se desplazan pendiente abajo.

Existen diferentes tipos de movimiento de remoción en masa que varían en su geometría, velocidad, contenido de agua, etc. Dentro de los más conocidos se encuentran los deslizamientos de tierra, las avalanchas y las caídas de rocas. Los primeros son fenómenos locales que se generan comúnmente debido a que la masa de roca en la ladera pierde adherencia debido al sobrepeso que adquiere debido a la acumulación de agua de infiltración de lluvia y su efecto lubricante.

El desplazamiento de materiales rocosos pendiente abajo también puede ser iniciado por terremotos de baja intensidad. Las avalanchas, corresponden a flujos de tierra y roca con algo mayor de contenido de agua que lo transforma en un flujo que puede recorrer varios kilómetros.

En el área de estudio los procesos de remoción en masa más notorios son los desprendimientos o caída de rocas (Foto 19), la reptación del suelo y los deslizamientos en menor proporción.

Teniendo en cuenta que el aspecto fundamental en el desarrollo de estos procesos es la pendiente, se ha generado un mapa preliminar de amenaza basado en un modelo digital del terreno (MDT) (Fig. 25).



Foto 19: Caída de rocas en el circuito del lago.

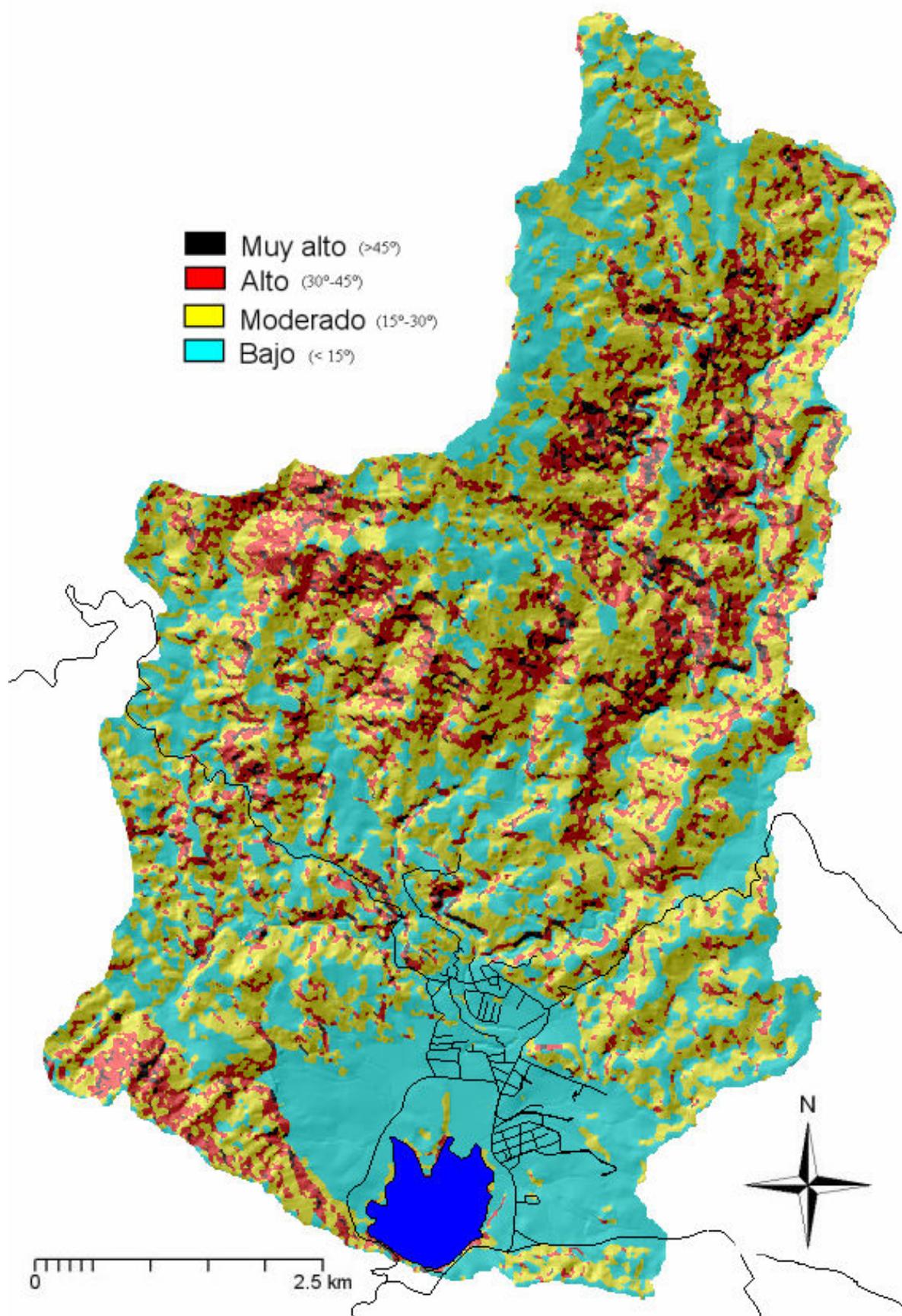


Figura 25: Mapa de amenaza a la remoción en masa