

Amenaza volcánica a la infraestructura vial en el Arenal

Gerardo J. Soto¹ & Linda Sjöbohm²

1: Consultor, Apdo. 360-2350 San Francisco de Dos Ríos, Costa Rica
Tel.: +506-280-0128; correo-e: katomirodriguez@yahoo.com

2: Departamento de Prevención y Mitigación, Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, Apdo. 5258-1000 San José, Costa Rica; correo-e: lsjobohm@cne.go.cr

Área temática: La Geotecnia en la infraestructura de transporte.

Resumen

Los eventos volcánicos pueden tener efectos primarios directos e indirectos, y secundarios en los corredores e infraestructura viales alrededor de los volcanes. Los directos implican los daños materiales de la infraestructura; los indirectos, la suspensión del servicio de transporte público, privado y de turismo, y los secundarios, el impacto sobre la economía local. El volcán Arenal, en erupción desde julio de 1968 al presente, está en un área que ha pasado de una modalidad de ocupación rural a urbana-rural, donde la población expuesta a las amenazas volcánicas se acerca a 12 000 personas, en la vecindad de una de las mayores plantas hidroeléctricas del país. Además, el área experimenta una creciente industria turística, por lo que la infraestructura vial (~30 km de carreteras, 10 puentes) es de primordial importancia para todas estas actividades. Los efectos directos posibles sobre la infraestructura vial serían causados por la caída de piroclastos y bombardeo balístico, flujos piroclásticos, lahares, lavas, deslizamientos, avalanchas y sismos volcánicos.

Con base en el mapa de peligros volcánicos con escenario de corto plazo, se consideran varias situaciones posibles que generen daños temporales o irreversibles a la infraestructura vial en los alrededores del volcán Arenal. Los puntos o zonas más vulnerables donde pueden ocurrir daños a la red vial son: 1) Quebrada Guillermina, 2) Río Tabacón, 3) entre el cruce al volcán y el río Aguacaliente, y 4) río Aguacaliente. Los primeros dos se encuentran sobre la ruta principal La Fortuna – Sangregado, y podría ser afectados principalmente por flujos piroclásticos o lahares, que obstruirían los drenajes, erosionarían terraplenes, causarían el derretimiento de asfalto, y la obstrucción o destrucción de caminos y puentes. Los dos sitios restantes se consideran que podrían ser afectados por caída de piroclastos, lavas, flujos piroclásticos, avalanchas, y sobre todo lahares en el caso del río Aguacaliente, con efectos similares.

Volcanic hazards to vial infrastructure at Arenal

Abstract

Volcanic events can produce primary (direct and indirect), and secondary effects in the vial corridors and infrastructure surrounding the volcanoes. Direct effects include material damage to the vial infrastructure; indirect effects include the suspension of public, private and tourist transportation services, and secondary effects include the impacts to the local economy. Arenal volcano, in eruption since July 1968 to present, is an area that has evolved from a rural situation to an urban-rural situation, where the exposed population to volcanic hazards is around 12 000 people, in the vicinity of one of the most important hydroelectric plants, and under a growing tourist industry, where the vial infrastructure (~30 km of roads, 10 bridges) is of key importance for all these activities. The possible direct effects would be caused by tephra-fall and ballistic bombardment, pyroclastic flows, lahars, lavas, rockslides, avalanches and volcanic earthquakes.

According to the volcanic hazards map for the short-term scenario, several possible situations that would cause transient or irreversible damage to vial infrastructure in the surroundings of Arenal volcano have been considered. The most vulnerable spots are: 1) Guillermina creek, 2) Tabacón river, 3) between the crossroad to the volcano and Aguacaliente river, and 4) Aguacaliente river. The first two spots are on the main route La Fortuna – Sangregado, and could be affected mainly by pyroclastic flows and lahars, that would damage or obstruct the draining structures, erode embankments, melt pavements, and obstruct or destroy roads and bridges. The two latter sites could be affected by tephra-fall, pyroclastic flows, lavas, avalanches, and mainly lahars in the Aguacaliente river, with similar effects.