



GIAM-4: Valorización y estabilización de relaves

Metodología para la evaluación del peligro físico asociado a depósitos de relaves por sismicidad, viento y eventos hidrometeorológicos extremos. Caso de estudio: comuna de Copiapó, Chile

Francisco Javier Ramírez¹.

(1) Geología, Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

Actualmente existen 79 depósitos de relaves en la comuna de Copiapó, de los cuales 16 se encuentran en actividad, 57 están paralizados (no activos) y 6 en la calidad de abandonados (SERNAGEOMIN, diciembre de 2016), siendo la segunda zona poblada de Chile con mayor concentración de estos, después de Andacollo.

El presente estudio busca caracterizar el peligro físico que pueden representar los depósitos de relaves a la población, considerándose 3 aspectos: peligro debido a colapsos por licuefacción debido a sismicidad, peligro por transporte eólico de material fino respirable, y peligro por colapso de depósitos de relaves frente a eventos hidrometeorológicos extremos (lluvias intensas y aluviones). Se hace una distinción entre depósitos activos y paralizados, y abandonados.

Para el peligro asociado a sismicidad, se considera la proximidad de los depósitos de relaves a fallas y la probabilidad de que éstas al activarse generen sismos que signifiquen una aceleración horizontal efectiva mayor a la norma sobre la cual fueron construidos los depósitos. Adicionalmente, se analiza la probabilidad de generarse sismos intraplaca con aceleraciones superiores a las antes mencionadas.

Para el peligro asociado al transporte eólico de material fino, mediante modelos de dispersión de partículas se calcula el alcance de éstas, considerándose la velocidad del viento, su dirección y periodicidad, así como también el porcentaje de material fino efectivamente respirable que pueda ser transportado de los relaves, y su composición química y densidad.

Finalmente, para el peligro asociado a eventos hidrometeorológicos extremos, se consideran dos casos: el primero asociado a lluvias intensas que puedan provocar el rebalse de los depósitos de relaves; y el segundo la posibilidad de que un aluvión proveniente de una quebrada arrastre material de relave. En ambos, el análisis se basa en registros históricos de eventos y sus períodos de retorno, y en el historial de precipitaciones de la zona.

Con lo anterior, se generan mapas con zonas de distintos rangos de peligro, basados en el alcance de las partículas movilizadas por el viento, y el alcance de los relaves tanto en los casos de colapso del depósito por sismicidad, por lluvias intensas, o por aluviones.