



Escasez de estaciones meteorológicas y crecimiento demográfico aumentan la vulnerabilidad de comunidades

CATÁSTROFES. Investigadores del AMTC de la Universidad de Chile advierten expansión demográfica en Atacama a partir de la minería y la agricultura. Trabajan en guía para estimar la amenaza de futuros aluviones en el norte del país.

Redacción

cronica@diarioatacama.cl

Desde los aluviones del 25M, geólogos e ingenieros del Advanced Mining Technology Center (AMTC) de la Universidad de Chile, entre los que se cuentan los investigadores Germán Aguilar, Albert Cabré y Paloma Lazo, han realizado diversas investigaciones para comprender no solo las causas del aluvión, sino también sus efectos a corto, mediano y largo plazo y, a partir de ese conocimiento, proponer medidas de mitigación y planificación territorial para enfrentar futuros eventos similares.

Un punto que los científicos resaltan es que, justamente debido a su inusual magnitud, los aluviones de 2015 despertaron un interés por estudiar dichos fenómenos en la zona, que hasta ese momento no había llamado mayormente la atención de la comunidad académica. "Creo que el 25M dejó en evidencia que, a pesar de que estos eventos son relativamente frecuentes en el registro histórico, poco sabíamos o recordábamos al respecto y, por lo tanto, no estábamos preparados para afrontarlos", cuenta Paloma Lazo. "Hasta 2015 existían solamente investigaciones de carácter muy local sobre la dinámica de los aluviones en la región de Atacama", agrega Albert Cabré. "El desierto de Atacama aún tiene muy baja densidad demográfica, existe un escaso monitoreo de los procesos fluviales, y por ello poca atención se le había prestado al estudio de las amenazas de los aluviones", complementa Germán Aguilar.

Por consiguiente, diversas entidades, como el AMTC, iniciaron una serie de estudios para comprender el fenómeno, congregando a especialistas de disciplinas como la geología, la ingeniería y la climatología. Algunos ejemplos de tales trabajos son los efectos de



LOS EXPERTOS HAN TRABAJADOS EN SITIOS COMO EL TRÁNSITO.

los aluviones en el río Salado y la ciudad de Chañaral, la erosión y transporte de sedimentos en el valle del Huasco y Copiapó, la influencia de la contaminación minera arrastrada durante el aluvión y hasta los efectos en la salud pública del polvo en suspensión que se produjo al secarse los depósitos de los aluviones. "Hemos llevado a cabo trabajos de campo y análisis de imágenes satelitales para cuantificar con precisión dónde, cuánto y qué tipo de sedimentos se movilizaban durante este evento. Estos estudios son especialmente relevantes porque, a diferencia del último gran evento regional en julio de 1997, ahora pudimos utilizar una tecnología que no estaba disponible al público hace 25 años y que nos ha permitido caracterizar por primera vez los procesos de erosión que ocurrieron en los cerros de la región de Atacama", señala Albert Cabré.

Estos estudios, publicados ya en revistas académicas, no se han quedado únicamente dentro del contexto de las universidades y centros de investigación; también pretenden ser un aporte a la definición de políticas públicas y planificación territorial. Un ejemplo de ello es la actual elaboración, por parte de un equipo del AMTC liderado por Germán Aguilar y el investigador Santiago Montserrat, de una guía metodológica para estudiar la amenaza de futuros aluviones en el norte de Chile, proyecto financiado por un proyecto FONDEF financiado por ANID y

que durante este año estará disponible pública y gratuitamente. Dicho documento, titulado "Guía metodológica para el diagnóstico y cálculo de la amenaza aluvional presente y futura", propone resolver la falta de estándares o criterios comunes para definir y categorizar la amenaza de futuros aluviones en Chile en el norte de Chile (desde Arica y Paríncota hasta la región de Coquimbo), además de validar y adaptar metodologías para su cálculo. Todo esto tomando en cuenta proyecciones de cambio climático basadas en diversos modelos climatológicos. De hecho, la guía incluirá información histórica y, especialmente, proyecciones de ocurrencia de aluviones hasta fines de este siglo, que, basadas en datos del volumen de sedimentos disponible y transportable en las quebradas, permitirán calcular el volumen que podrían ser arrastrados por un aluvión.

A este trabajo se suma el conocimiento adquirido por otros estudios que tienen también incidencia en políticas públicas, como afirma Albert Cabré: "En términos de planificación y ordenamiento territorial y ordenamiento del territorio, permiten identificar zonas de riesgo por aluviones, erosión y sedimentación, así como delimitar áreas seguras para el desarrollo urbano e industrial. También es posible implementar sistemas de monitoreo de precipitaciones y construir infraestructuras resilientes como canales de

desviación, embalses secos y muros de contención, y generar modelos predictivos para anticipar el impacto de eventos climáticos extremos. Los estudios facilitan la integración de conocimientos geocientíficos en las normativas de urbanización y construcción, el desarrollo de estrategias de adaptación al cambio climático, y el fortalecimiento de la cooperación entre instituciones académicas, organismos gubernamentales y comunidades locales". "Las obras de mitigación y la planificación del territorio tras el aluvión de 1997 no estaban acordes con el crecimiento demográfico al momento de ocurrir los aluviones de 2015", enfatiza Germán Aguilar.

"Es importante indicar que cuando hablamos de desastres tenemos que hablar de desastres 'socio-naturales', ya que no solo existen fenómenos y condiciones naturales, sino que también condiciones sociales, decisiones humanas, que determinan que un fenómeno natural resulte en un desastre. Respecto a las condiciones sociales, la ubicación de viviendas e infraestructuras en la ribera o incluso en el mismo cauce de los ríos determinó que en 2015 resultaran fuertemente afectadas por los aluviones. Otros factores como la materialidad de las construcciones y la acumulación de basura en drenajes y cauces contribuyeron a empeorar la situación. Además, un factor clave en ese entonces fue la falta de sistemas de alerta y planes de evacuación adecuados. Existe conocimiento científico que no se ha incorporado en las decisiones respecto a los instrumentos de planificación urbana y en las inversiones en obras de prevención y mitigación. Para desarrollar esta sinergia entre ciencia y política es necesario el esfuerzo coordinado y la creación de un lenguaje común entre la academia, las instituciones públicas y la sociedad civil", apunta Paloma Lazo. **CS**