

Lluvia ácida afectaría zona cercana al volcán Calbuco tras nueva erupción

Las precipitaciones que se anuncian para las próximas horas en la zona del volcán Calbuco traerían consigo otra amenaza: la lluvia ácida.

Jueves 30 abril de 2015.

Según explica la volcanóloga Moyra Gardeweg, este fenómeno se podría presentar en caso de que el material en suspensión que ha sido expulsado por el volcán entrara en contacto la lluvia. "(La situación) es de bastante riesgo, pues todas las cenizas y los piroclastos (cualquier material volcánico sólido arrojado al aire durante la erupción), al entrar en contacto con el agua, cae como lluvia ácida. Y eso corroe los metales, las hojas y contamina las aguas", advirtió la experta en conversación con 24 Horas.

De acuerdo al pronóstico de Dirección Meteorológica de Chile, las precipitaciones en la zona comenzarán hacia el final de este jueves, se intensificarán durante la madrugada del viernes y se debilitarán en la tarde de ese día. No obstante, las lluvias serían más bien débiles, con montos que oscilarán entre los 8 y los 15 milímetros.

El subsecretario del Interior, Mahmud Aleuy, confirmó que la última erupción tiene una intensidad sísmica muy inferior a las dos anteriores, sobre todo si se compara con la primera, cuando la columna de ceniza alcanzó una altura de 17 kilómetros. "Este es un pulso bastante menor al que hemos visto, sobre todo al primero", dijo Aleuy en una comparecencia ante la prensa. "Por lo tanto, no deberíamos tener complejidades mayores. Hay que mantener la tranquilidad, no nos encontramos en una situación de peligro ni nada por el estilo", agregó.



El subsecretario precisó que se mantendrán todas las medidas de seguridad que se desplegaron a partir de la primera erupción del volcán, entre ellas una zona de exclusión de 20 kilómetros alrededor del macizo. También se mantendrá el estado de excepción constitucional, que otorga a las Fuerzas Armadas el control de la seguridad de la zona afectada. Aleuy reconoció que uno de los factores que preocupan son las lluvias pronosticadas para la región a partir del sábado, que podrían empeorar la situación de la zona que está recibiendo la mayor cantidad de cenizas y material volcánico.

El volcán Calbuco, situado a 1.000 kilómetros al sur de Santiago, entró en erupción la semana pasada después de 42 años y se ha mantenido activo desde entonces. Los informes entregados por el Sernageomin indicaban que se mantendrían las erupciones, principalmente de cenizas, y que se podían generar lahares, que son flujos de agua proveniente del deshielo mezclada con material volcánico y sedimentos. Tras la primera erupción unas 6.400 personas se vieron obligadas a dejar sus hogares. Las cenizas del Calbuco han teñido de gris las zonas aledañas al volcán y han seguido avanzando, ahora en dirección hacia el sur y Argentina, como ocurrió también con las erupciones anteriores

Texto disponible en: <http://www.elpais.com.uy/mundo/nueva-erupcion-volcan-calbuco.html>

Investigando:

1. ¿Cuál es la composición química de la ceniza volcánica?
2. ¿Cuáles son los efectos sobre la salud de las cenizas volcánicas?

AMPLIANDO... LA LLUVIA ÁCIDA

Más de una vez, los agricultores esperan ansiosos la llegada de la lluvia que riegue sus cultivos y les posibilite una buena cosecha. Si ellos pudieran medir el grado de acidez de esta lluvia comprobarían que, en áreas poco contaminadas, su pH es ligeramente ácido (5,7) debido al dióxido de carbono disuelto en la atmósfera.

Pero estas condiciones no siempre son así. En regiones contaminadas, la acidez de las precipitaciones (término que incluye no sólo las lluvias sino también la niebla y la humedad ambiente) es considerablemente mayor, es decir que el pH es más bajo. La **lluvia ácida** es la precipitación (lluvia, niebla, humedad, etc.) que se ha hecho más ácida por el aumento en las emisiones de óxidos de azufre y de nitrógeno a la atmósfera que son producto del consumo de combustibles fósiles –en los vehículos y en la actividad industrial–.

el **dióxido de azufre (SO₂)** se forma en un 85 % por combustión del azufre contenido en el carbón y el petróleo y es capaz de afectar las vías respiratorias. Además se oxida lentamente –por acción del ozono, O₃, y otras partículas que pueden catalizar la oxidación en la atmósfera– a **trióxido de azufre (SO₃)**, que se combina con el vapor de agua y origina **ácido sulfúrico (H₂SO₄)**.

Por su parte, el **monóxido de nitrógeno (NO)** se forma a altas temperaturas por combinación del nitrógeno y el oxígeno presentes en diversos procesos de combustión y, en especial, en los motores de combustión interna. Una vez formado, reacciona con el dióxígeno de la atmósfera para formar **dióxido de nitrógeno (NO₂)**, que por reacción con agua genera **ácido nítrico (HNO₃)**.



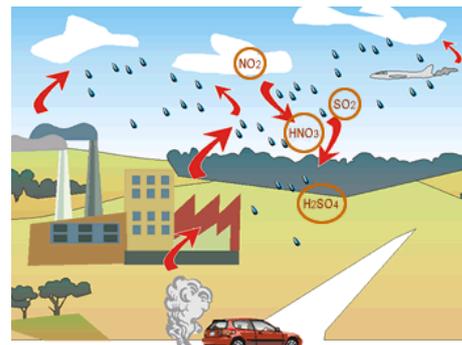
La lluvia ácida presenta valores de pH en el rango de 3 a 4,5 y puede alcanzar, en algunas ocasiones y en áreas muy contaminadas, valores de pH inferiores a 3. El caso más grave se registró en Escocia en 1974 cuando la lluvia alcanzó una acidez equivalente a la del vinagre (pH = 2,4).

Los ácidos formados se dispersan, por acción del viento, a cientos de kilómetros del lugar donde se han generado y afectan extensas áreas, convirtiéndose en un problema global.

La lluvia ácida es responsable de cuantiosas pérdidas, tanto por afectar las construcciones metálicas como por erosionar estatuas ornamentales de piedra; en particular, la lluvia ácida ataca fácilmente al mármol y a la piedra caliza, cuyo componente principal es el carbonato de calcio (CaCO_3).

La lluvia ácida es también muy dañina para la vida vegetal y acuática; dicha acidez, a veces en forma de niebla ácida, afecta de manera notable los bosques y cultivos y puede llegar a producir el envenenamiento de la vida acuática, especialmente en lagos.

Con objeto de disminuir los efectos de la lluvia ácida, resulta necesario reducir el contenido de azufre en el carbón y en el petróleo, antes de su combustión, así como depurar las emisiones de óxidos de azufre y nitrógeno por transformación en productos menos agresivos.



PREGUNTAS PARA EL ANÁLISIS...

1. ¿Qué es el pH? ¿Qué son los ácidos?
2. ¿Qué ácido forma el dióxido de carbono?
3. ¿Qué es la lluvia ácida? http://www.wikisaber.es/Contenidos/LObjects/03_acid_rain/index.html
4. ¿Cuáles son los ácidos que acidifican el agua de lluvia? ¿Cuál es su origen?
5. ¿Cómo afecta la lluvia ácida a los materiales? ¿y a los seres vivos?
6. ¿Qué medidas se deben tomar para contrarrestar su efecto? ¿Cómo se encuentra nuestro país?



PARA PENSAR...

La lluvia ácida se debe a los óxidos de azufre y nitrógeno presentes en la atmósfera como consecuencia de procesos de combustión. El dióxido de azufre se oxida lentamente en la atmósfera para dar trióxido de azufre y éste se disuelve en las gotas de agua formando una solución diluida de ácido sulfúrico. Supongamos que una central térmica de producción de energía eléctrica libera 5 Tm (tonelada métrica: 1000 kg) de SO_2 por hora a la atmósfera. Un 1% de todo el SO_2 producido en un día precipita en forma de ácido sulfúrico. ¿Cuántas toneladas de ácido sulfúrico se obtienen en forma de lluvia ácida?