

La contaminación ambiental se inició en América del Sur 240 años antes de la Revolución Industrial

En un bloque de hielo a gran altitud en el glaciar Quelccaya de los Andes peruanos, ha aparecido la evidencia más temprana de contaminación atmosférica a gran escala debida a actividades humanas. Se produjo alrededor del año 1540, durante la colonización española, con el auge de la producción de plata.

SINC

9/2/2015 21:00 CEST



El glaciar Quelccaya, en los Andes peruanos / Paolo Gabrielli.

La contaminación del aire en el hemisferio sur antes de la Revolución Industrial es difícil de cuantificar debido a los escasos registros conservados en los sedimentos. Sin embargo, investigadores de Estados Unidos y Dinamarca han dado un importante paso en este sentido al hallar, en un sitio a gran altitud en los Andes peruanos, una capa dentro de un bloque de hielo con trazas de elementos depositados entre el año 793 y 1989 de nuestra era.

Este núcleo de hielo ha proporcionado el primer registro detallado de contaminación atmosférica generalizada por factores humanos en América del Sur antes de la Revolución Industrial, que comenzó en la segunda mitad del siglo XVIII, y hace del glaciar Quelccaya, de donde se ha extraído, uno de los pocos lugares del planeta donde el impacto humano preindustrial en la calidad del aire se puede estudiar hoy.

Para medir la cantidad y los tipos de elementos químicos presentes en el hielo, los investigadores, encabezados por Paolo Gabrielli, de la Universidad Estatal de Ohio (Estados Unidos), utilizaron un espectrómetro de masas y buscaron trazas de antimonio, arsénico, bismuto, molibdeno y especialmente plomo, que se utilizó en el proceso de producción de plata tras la conquista española del imperio inca.

En 1572 los españoles introdujeron una nueva tecnología para la producción de plata muy contaminante

Los resultados obtenidos, publicados en la revista *PNAS*, apuntan que las concentraciones de elementos químicos fueron bajas y estables en el periodo anterior a 1450, antes de la dominación española, con algunos picos que pueden coincidir con la contaminación por fuentes naturales como las erupciones volcánicas.

Los investigadores encontraron un aumento en la concentración de bismuto en el hielo alrededor del año 1480, en paralelo a la expansión del imperio inca, probablemente debido al uso de bismuto en la producción de bronce. Las concentraciones de varios metales aumentaron alrededor del año 1540, al menos una década después del inicio de la colonización española en América del Sur, por un auge en la minería y la metalurgia en la producción de plata.

Un contaminante proceso de producción

El imperio español forzó a los incas a trabajar en la extracción de plata de las minas de la montaña de Potosí, en la actual Bolivia, en la que era la fuente de

plata más grande del mundo. El inca ya sabía cómo refinar la plata, pero en 1572 los españoles introdujeron una nueva tecnología que multiplicó la producción y envió espesas nubes de polvo de plomo hasta los Andes, en un hecho inédito en la historia.

Los vientos llevaron nubes de polvo de plomo 500 millas al noroeste en Perú, donde se depositaron en el Glaciar Quelccaya

"Esta evidencia apoya la idea de que el impacto humano sobre el medioambiente estaba muy extendido incluso antes de la Revolución Industrial", afirma Gabrielli.

Los vientos llevaron esta contaminación 500 millas al noroeste en Perú, donde diminutos restos se depositaron en el Glaciar Quelccaya. "El hecho de que podamos detectar la contaminación en el hielo desde un lugar primitivo a gran altitud es indicativo de la importancia continental de esta deposición", añade Gabrielli, quien subraya que "solo una fuente importante de contaminación podría viajar tan lejos y afectar la química de la nieve en un lugar remoto como Quelccaya".

Aunque el núcleo de hielo analizado relaciona la contaminación del aire con la minería unos 240 años antes de la Revolución Industrial, las concentraciones de metales tóxicos durante el siglo XX han superado con creces los niveles alcanzados durante la colonización española. Según los autores, estos resultados se suman al registro de los impactos generalizados sobre el medio ambiente con origen en las actividades humanas anteriores a la Revolución Industrial.

Referencia bibliográfica

Uglietti, C., Gabrielli, P., Cooke, C. A., Vallelonga, P. y Thompson, L. G. (2015). "Widespread pollution of the South American atmosphere predates the industrial revolution by 240 y". *PNAS*, www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1421119112

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

REVOLUCIÓN INDUSTRIAL | CONTAMINACIÓN | PLATA | ANDES |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)