

$$\operatorname{sinc}(x) = \frac{\sin(x)}{x} \cdot \sin(x) =$$

## CIENCIAS NATURALES: Ciencias de la Tierra y del Espacio

# La polución por metalurgia en el norte de la Península comenzó hace 5.000 años

Un estudio de la Universidad de Santiago de Compostela demuestra que las señales de contaminación por metales en el norte de la península ibérica se remontan al Calcolítico, y son los más antiguos detectados en dicho territorio.

USC 20 enero 2016 14:02



Vista de la turbera de La Molina, donde se ha llevado a cabo el estudio. / [venasalas.com](http://venasalas.com)

Compostela (USC).

Los nuevos resultados alcanzados en colaboración con investigadores de las universidades suecas de Estocolmo y Umea y las británicas de Brunel y Aberdeen “arrojan luz en el debate sobre la cronología de la introducción de la minería y la metalurgia, cuyo inicio hasta ahora se consideraba que tuviera lugar en el sur de la Península, por la influencia de los pueblos que vivían en las orillas del Mediterráneo”, explica el catedrático de Edafología y Química Agrícola de la USC y coordinador del grupo, Antonio Martínez Cortizas.

---

*El norte no estaba tan*

La composición metálica identificada en los substratos de la turbera de La Molina “parecen apuntar una conexión entre la metalurgia del norte peninsular y otras áreas de Europa, particularmente con el sur de Francia”, añade el investigador de la

La contaminación atmosférica por metales en el norte de la península ibérica comenzó 1.500 años antes de lo que se pensaba, es decir, aproximadamente entre once y dieciséis siglos antes de lo que señalaban hasta ahora las investigaciones en este ámbito, y alrededor de 1.100 años antes de lo aceptado para el sur. Este es el principal hallazgo de un artículo publicado en la revista *Science of the Total Environment* por investigadores de la Universidad de Santiago de

*atrasado, como se creía, en la introducción de las 'nuevas tecnologías' durante la prehistoria*

USC, para quien las evidencias de contaminación atmosférica muestran que el norte "no estaba tan atrasado, como se creía, en la introducción de las 'nuevas tecnologías' durante la prehistoria, sino más bien todo lo contrario".

### **Turberas, libros de registro ambiental**

Esta nueva cronología apuntada por los investigadores de la USC fue posible gracias a una línea de trabajo que el grupo desarrolla en la turbera de La Molina (Asturias) para reconstruir el impacto ambiental de las actividades humanas durante la prehistoria reciente.

Según Antonio Martínez Cortizas las turberas son "sensores ideales de la contaminación atmosférica ya que la deposición de metales y otras sustancias se produce directamente desde la atmósfera".

Actividades humanas diversas como la minería y la metalurgia, la quema de combustibles fósiles (particularmente las gasolinas) o la incineración de residuos emiten a la atmósfera metales traza que, una vez emitidos, son transportados y depositados en los suelos y en las aguas, pudiendo pasar a las cadenas tróficas.

Debido a la continua acumulación de restos vegetales, las turberas van enterrando en capas cada vez más profundas los elementos acumulados en un período dado.

Esto posibilita que el análisis de testimonios de turba, apoyados en una cronología precisa, permita hacer una reconstrucción de la composición de la atmósfera en el pasado. Es una información que los científicos consideran "especialmente importante" en el caso de las sustancias contaminantes por la inexistencia de estudios sistemáticos que se remonten más allá de unos pocos años o décadas.

En este sentido, un punto importante de la nueva investigación es "la confirmación de que la utilización de metales ha dejado una señal reconocible en el ambiente desde los mismos inicios de la metalurgia".

El equipo ha utilizado la composición isotópica del plomo y el contenido de diversos metales (cromo, zinc y plomo, entre otros) en la turba como indicadores para reconstruir la intensidad de la contaminación a lo largo del tiempo.

Como añade Martínez Cortizas, las fases mostradas por el registro constituyen un reflejo fiel de los conocidos períodos culturales de hace 5.000 y 2.000 años: el Calcolítico, la Edad del Bronce y la Edad del Hierro. Según los análisis realizados, la fase de contaminación prehistórica más intensa estaría localizada en el Bronce Final (hace entre 3.500 y 2.800 años).

### **Geoquímica e historia**

*Los estudios geoquímicos se erigen como una herramienta complementaria para describir la historia de las actividades humanas*

Los resultados son "de una gran relevancia interdisciplinaria", opina Antonio Martínez Cortizas. En este sentido, los estudios geoquímicos se erigen como una herramienta complementaria para describir la historia de las actividades humanas y sus repercusiones en el medio, "utilizando para esto las turberas como libros alternativos en los que leer aquella parte de la historia que no se ha conservado en otros archivos".

A modo de ejemplo, el investigador apunta que los registros estudiados demuestran que las actividades mineras probablemente tuvieron lugar en el entorno próximo de la turbera, en un radio de unas pocas decenas de kilómetros, "aunque en la actualidad no queda vestigio alguno de minería prehistórica".

---

*La fase de contaminación prehistórica más intensa estaría localizada en el Bronce Final*

En consonancia con lo propuesto en algunas investigaciones arqueológicas, los investigadores sugieren que el [uso continuado de las minas a los largo del tiempo, y de modo particular en la época romana](#), “habría causado la pérdida de los registros de la minería prehistórica”.

---

**Zona geográfica: España**

**Fuente: Universidade de Santiago de Compostela**