



Andalucía Investiga
www.andaluciainvestiga.com

BUSCADOR 

[buscador avanzado]






Ciencia animada : Revista : Agenda : Enlaces : La investigación en Andalucía

NOTICIAS

➤ Agroalimentación ➤ Ciencias de la vida ➤ Física, química y matemáticas ➤ Ciencias económicas, sociales y jurídicas

➤ Política y div. científica ➤ Tec. de la producción ➤ Salud ➤ Información y telecom. ➤ Medio ambiente ➤ Entrevistas

RSS

PRESENTACIÓN DE ANDALUCÍA INVESTIGA

SCIENCE PICS

↑ INNOVA PRESS

RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

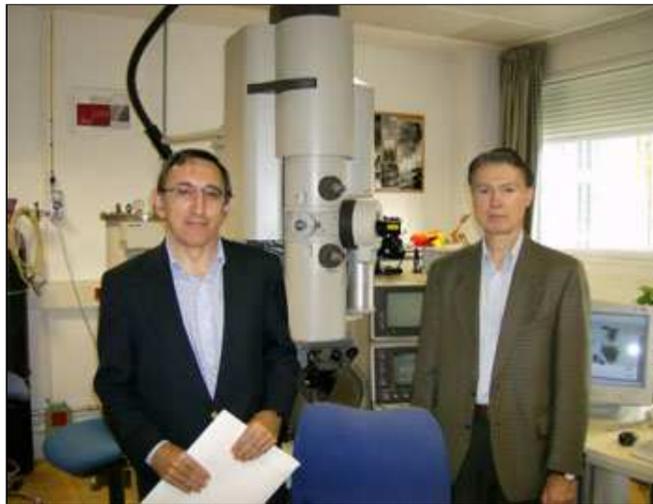
31 de Octubre de 2008

DESCUBIERTA UNA NUEVA FUENTE DE DATOS SOBRE LOS PROCESOS ATMOSFÉRICOS

Investigadores granadinos descubren nuevas partículas atmosféricas que aportan gran cantidad de información sobre la dinámica de la atmósfera, y que desvelan procesos hasta ahora poco conocidos, como la formación de minerales a varios kilómetros de altitud. Estas nuevas partículas han sido denominadas iberulitos y han llamado la atención de toda la comunidad científica internacional. Al mismo tiempo, este descubrimiento abre un campo de estudio con grandes aplicaciones.

Miguel Ángel Pérez

Los iberulitos son partículas de polvo muy complejas, con una estructura básica muy diferenciada y característica, y con un tamaño inferior al milímetro (entre 50 y 200 micras). Se originan a partir del polvo producido por regiones desérticas que, mediante una serie de interacciones con el vapor de agua y las turbulencias atmosféricas, adquieren una forma esférica caracterizada por una invaginación o cráter (llamado vórtex) que asemejan estas partículas a "micromanazanas". Durante su viaje por la atmósfera (troposfera), se originan sobre la superficie del iberulito una serie de minerales como yeso, alunita o jarosita, que nunca antes se habría esperado pudiesen originarse fuera del ámbito de los materiales geológicos. Al mismo tiempo, se ha constatado la presencia de microorganismos planctónicos sobre la superficie del iberulito y la presencia sobre éstos de virus y otros organismos como algas microscópicas (diatomeas). Todos estos hallazgos son muy novedosos para la comunidad



José Luis Díaz (izqda) y Jesús Párraga junto al microscopio electrónico de alta resolución del Centro de Instrumentación Científica de la UGR

científica, y son de enorme trascendencia internacional, hecho que ha supuesto que este trabajo desarrollado por investigadores granadinos sea publicado en la revista *Geochimica et Cosmochimica Acta*.

La investigación ha sido desarrollada por José Luis Díaz Hernández, del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) y por Jesús Párraga Martínez, del Departamento de Edafología y Química Agrícola de la Universidad de Granada. Ambos pertenecen al Grupo de Investigación de Ciencias del Suelo y Geofarmacia, de la Facultad de Farmacia. El trabajo, de enorme carácter interdisciplinar, aborda materias tan dispares como la meteorología, la hidrodinámica, la mineralogía, la geoquímica e incluso la biología.

Un gran puzzle

Para caracterizar a los iberulitos y llegar a concretar y asegurar su composición y origen, los científicos granadinos han tenido que montar un enorme puzzle. El proceso ha sido muy dificultoso, ya que el ensamblaje de cada pieza requería de conocimientos muy específicos en materias muy diferentes. El descubrimiento se produjo a raíz de las investigaciones que José Luis Díaz realizaba sobre suelos semiáridos contemplados desde la óptica del cambio climático global, cuando desarrollaba un proyecto para conocer la tasa de deposición de polvo atmosférico en los suelos granadinos. Entre los restos que recogió, encontró unas partículas muy singulares a las que denominó "esférulas minerales rosáceas". Posteriormente, ambos investigadores concretaron su naturaleza, y en la actualidad prosiguen su estudio: "Cada vez que nos acercamos al microscopio electrónico salimos sorprendidos y a la vez maravillados", afirman. Desde su aparición en el año 1999, hasta la publicación de la hipótesis de formación en agosto de 2008, se han sucedido varios años de intenso trabajo.

A grandes rasgos, los iberulitos se originan en la troposfera a partir de una serie de procesos hidrodinámicos que permiten la interacción entre los granos de polvo (núcleos de condensación) y las moléculas de vapor de agua de las nubes. La gota de agua formada en esos núcleos de condensación, aglutina en su interior muchas partículas de polvo en suspensión de diferentes tamaños. Durante la trayectoria que describe la gota de agua en el aire, se producen una serie de fuerzas gravitacionales que crean una estructura coherente en el interior de la gota de agua: de esta forma, se origina una pared envolvente (micropelícula o corteza), a la vez que en su interior las partículas de polvo se disponen de forma ordenada (las más pequeñas en el exterior y las más grandes en el centro del iberulito). Al mismo tiempo, debido a fuerzas hidrodinámicas, se crea en la cada vez más compleja gota de agua un vórtex que les da el aspecto característico a estas nuevas "partículas". Ésta es la estructura básica del iberulito, que le permite reaccionar con otras sustancias e interaccionar con microorganismos, dejando un registro fidedigno de las condiciones atmosféricas de todos los lugares por los que pasa.

Los iberulitos han sido identificados a partir de sedimentos atmosféricos hallados en Granada, sin embargo, iberulitos podrían existir en todas las regiones del globo, sobre todo en aquellas alimentadas con polvo proveniente de regiones desérticas. Los nuevos aerosoles identificados en Granada provienen del Sahara, que es un potente emisor de polvo atmosférico: se estima que el Sahara envía al resto del mundo entre 400 y 700 millones de toneladas de polvo al año. Ese polvo, por las diferentes corrientes atmosféricas, puede llegar hasta el Amazonas o el Himalaya. Sin embargo, el que llega al Mediterráneo es característico por haber seguido un itinerario atmosférico concreto y bien conocido.

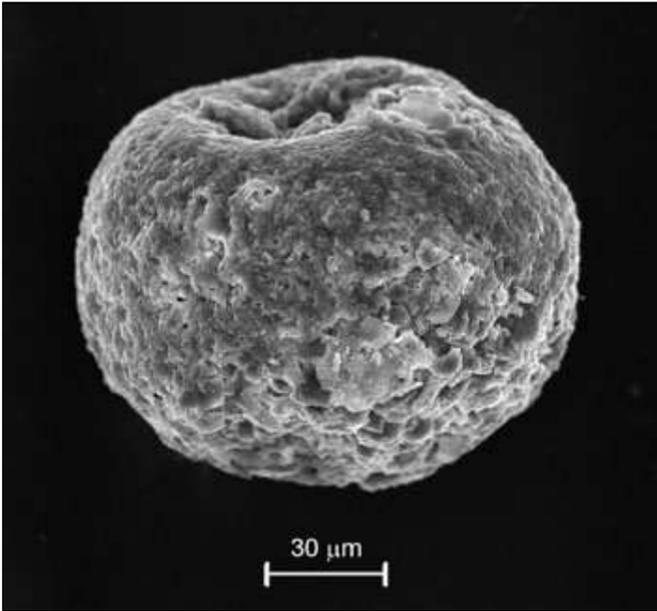
De este modo, el iberulito, al pasar por el archipiélago canario, interacciona con el dióxido de azufre (SO₂) emitido desde esa región volcánica, permitiendo que se originen en su superficie minerales de neoformación al reaccionar químicamente el SO₂ con la película de arcilla exterior. Posteriormente, al pasar por la zona atlántica del Golfo de Cádiz-Madeira-Marruecos, el iberulito se pone en contacto con aerosoles marinos que aportan microorganismos marinos que son capaces de adherirse en la superficie del iberulito, incrementando la complejidad del esferulito. La presencia de la película exterior de arcilla (corteza) permite la consecución de todas estas reacciones en la superficie del iberulito, y que al mismo tiempo éste mantenga su contenido interior completamente intacto. Los iberulitos recogidos en Granada contienen un registro muy claro de todos los lugares por los que ha pasado.

Tan solo el principio

La complejidad de este estudio queda demostrada, según manifestó el responsable de *Geochimica et Cosmochimica Acta*, en la dificultad que tuvo el comité editor de dicha revista para conseguir revisores del artículo, debido a tener que evaluar un trabajo relacionado con tan variados campos científicos. Tras su publicación, se abre un enorme ámbito de estudio para investigadores de muy diferentes disciplinas.

"Los iberulitos nos aportan síntomas de que algo está pasando en el clima global" afirma Jesús Párraga, al indicar el hecho de que el registro de iberulitos ha sido más rico en los años de sequía. "Es un campo en el que vamos a seguir investigando, tomando nuevas muestras anuales que nos aporten información sobre la evolución y el estado de la atmósfera desde este punto de vista", asegura el investigador.

El hallazgo de iberulitos en el registro fósil, o quizás en los diferentes estratos de hielo polar, sería muy importante para evaluar los cambios en el



Detalle de iberulito y su vórtex al microscopio electrónico

contenido, forma y condiciones de formación de los iberulitos existentes en otras épocas. Otros campos de aplicación estarían relacionados con el estudio del aporte de iberulitos a los ciclos biogeoquímicos marinos y terrestres, o la importancia de éstos en la fertilidad de suelos, bosques, lagos y océanos por donde pasan. Otro aspecto muy innovador se relaciona con evaluar la capacidad de los iberulitos como sumideros de contaminación. Su identificación ha demostrado su capacidad en aglutinar materiales muy heterogéneos y de reaccionar con gases como el dióxido de azufre producido en áreas volcánicas; este compuesto también es muy abundante en la contaminación de las ciudades, de forma que se podría estudiar su capacidad en reaccionar con esos contaminantes y retirarlos del medio aéreo, aunque, por otro lado, presentan el interés de atenuar el efecto invernadero.

Por último, apunta el profesor Párraga que dada la naturaleza y envergadura de este trabajo se ha requerido la utilización de los avanzados medios técnicos del Centro de Instrumentación Científica de la UGR, así como la consulta en asuntos puntuales a destacados especialistas de la UGR y de otros centros de investigación de Estados Unidos y Europa.

[Descargue aquí la imagen de los investigadores](#)

[Descargue la imagen de un iberulito](#)

Más Información:

José Luis Díaz Hernández
Área de Recursos Naturales del IFAPA Camino de Purchil
Junta de Andalucía
Tif: 958895310
Email: josel.diaz@juntadeandalucia.es

Jesús Párraga Martínez
Departamento de Edafología y Química Agrícola
Universidad de Granada
Tif: 958246381
Email: jparraga@ugr.es

[« VOLVER](#)

[\[IMPRIMIR\]](#)

[\[ENVIAR NOTICIA\]](#)

[\[MÁS NOTICIAS\]](#)

[\[HEMEROTECA\]](#)



Este portal se publica bajo una [licencia de Creative Commons](#).

 Area25
Diseño web

[Quiénes somos](#) : [Contáctanos](#) : [Boletín electrónico](#) : [Innova Press](#) : [Mapa web](#)