

El profesor Leopoldo García Sancho dirige uno de los 19 proyectos españoles del Año Polar Internacional

Estudio de líquenes para conocer el efecto del cambio climático

El Año Polar Internacional se desarrollará desde principios de 2007 hasta finales de 2009. El hecho de que un año se celebre a lo largo de dos no es una equivocación, sino todo lo contrario, porque así permite cubrir

dos campañas completas y aportar datos de las zonas polares de nuestro planeta. Investigadores de todo el mundo llevarán a cabo 228 proyectos seleccionados por un comité de expertos. El Plan Nacional de I+D+i hizo

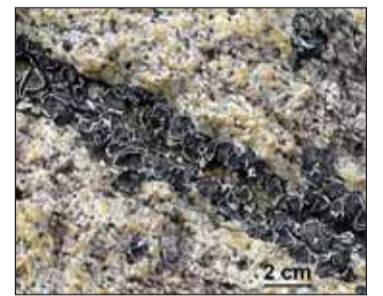
una convocatoria extraordinaria para financiar 19 proyectos de toda España. Uno de ellos estará dirigido por el catedrático Leopoldo García Sancho, del Departamento de Biología Vegetal II de la Facultad de

Farmacia. El profesor contará con la ayuda de David Palacios, del Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física de la Facultad de Geografía e Historia, y Ana Crespo, también de Biología Vegetal II.

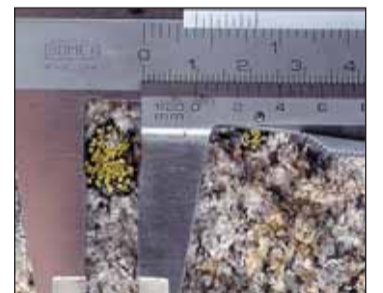
JAIME FERNÁNDEZ

Leopoldo García Sancho ya tiene una vasta experiencia en el continente antártico. Reconoce que cuando se hacen esos estudios siempre se integran varias especialidades científicas como la ecología, la fisiología, la fotosíntesis o el dinamismo. Sin embargo, la investigación financiada por el Plan Nacional de I+D+i, dentro del Año Polar Internacional, tiene una diana muy concreta: el efecto del cambio climático en los sistemas polares.

Para estudiar ese cambio, el equipo de García Sancho analizará el proceso de colonización de líquenes en zonas que recientemente han sido descubiertas



Leopoldo García Sancho en pleno trabajo en la Antártida. Sobre estas líneas, un ejemplar de *Umbilicaria aprima*. Debajo, *Rhizocarpon geographicum*. El líquen que ilustra el despiece es un ejemplar de *Usnea aurantiaco-atra*.



Cuando el hielo retrocede, los líquenes colonizan las zonas que han quedado descubiertas

por el hielo en retroceso. Se sabe que los glaciares están retrocediendo en las zonas polares, aunque el ritmo es mucho mayor en el Ártico que en la Antártida, de ahí que para que el estudio de García Sancho sea lo más completo posible se va a realizar en las dos zonas polares.

Cuando el hielo retrocede y la roca que hay debajo queda al descubierto, la vida comienza a colonizar esos lugares. Los vegetales pioneros en esa colonización son líquenes, y no cualquier líquen, sino que existen varias especies que se adaptan mejor a la colonización primaria de rocas recientemente expuestas. No importa que su nueva exposición sea por una retirada de hielo o porque han sido expulsadas por un volcán. Los líquenes que ocupan su superficie son siempre de las mismas especies.

Esta coincidencia plantea la pregunta de si existe un flujo genético entre las especies que colonizan las rocas. Si es así, ¿ese flujo se produce entre los dos polos?, y ¿dónde está el origen de las especies pioneras? Para responder a esas preguntas se van a realizar estudios en lugares que han sido expuestos como máximo hace cuarenta



años en las dos zonas polares. García Sancho reconoce que sus años de estudio previos le hacen creer en la existencia de flujos genéticos tanto locales como a nivel planetario. Explica el profesor que este flujo se realiza a través de propágulos

de muy pequeño tamaño que se difunden por la atmósfera como si fueran gases. Esta capacidad de actuar así para inyectarse en el aire y distribuirse por todas las partes del mundo se da cuando su tamaño es inferior a las 12 micras.

La investigación no sería posible sin la colaboración de David Palacios, a quien García Sancho define como uno de los mejores geomorfológicos de España. Él será el encargado de seleccionar los sitios, «porque es el que conoce la evolución de las morrenas (las

rocas que quedan tras la desaparición de un glaciar) y es capaz de datarlas con fiabilidad». El estudio genético de los líquenes lo realizará Ana Crespo, una de las pocas expertas mundiales en esta materia. Gracias a su trabajo se podrán identificar las diferencias y las similitudes entre los líquenes de las dos zonas polares y así conocer tanto los flujos, como el crecimiento de las especies y ver si existe una relación con el cambio climático.

Durante estos dos años se realizarán expediciones a diversos destinos. En los meses de enero y febrero, García Sancho ya ha viajado a la Antártida, a la base que tiene allí Nueva Zelanda en la zona conocida como de los Valles Secos, junto al enorme glaciar Ross. El profesor asegura que es el punto más meridional del planeta en el que se han realizado estudios de botánica en toda la historia. Para el mes de junio está prevista una expedición a las islas noruegas de Svalbard, donde se estudiarán algunas morrenas ya identificadas por David Palacios. Los estudios incluyen, para comparar datos, el análisis de neveros, que se comportan como glaciares, en el Sistema Central de España, en Gredos. Se podrían realizar además otros viajes, entre ellos uno a la base española de la isla Livingston de la Antártida.

Los líquenes que salieron al espacio

En el año 2005 informamos en Tribuna Complutense de un experimento, dirigido también por Leopoldo García Sancho, en el que se iba a comprobar la capacidad de supervivencia de líquenes en el espacio exterior. Para ello, se instaló una especie de olla en el exterior de la cápsula Fotón que puso en órbita la Agencia Espacial Europea. Una vez en el espacio, la olla (denominada BIOPAN) se abrió y expuso los líquenes a las condiciones extremas del espacio.

El experimento fue un éxito y los líquenes sobrevivieron. El objetivo del



experimento, como aclaró el profesor, no era «demostrar que los líquenes son la primera forma de vida que habitó la Tierra, sino que nuestro planeta es capaz de producir formas de vida

tan resistentes que serían capaces de viajar desde aquí a otro planeta y colonizarlo». Esta demostración serviría para respaldar la teoría de la panspermia, es decir, la posibilidad de que la vida llegase a nuestro planeta desde algún otro punto del universo. Como recordaba también García Sancho, «la ventaja de los líquenes es que son organismos complejos, una especie de miniecosistemas en los que conviven algas y hongos, dos de las tres vías metabólicas que han permitido desarrollar la vida en nuestro planeta tal y como la conocemos en la actualidad».