



# 42.000 millas en buena c

La expedición Malaspina proporciona materiales inéditos al grupo de la UPV/EHU que investiga los microorganismos del océano profundo

*El 15 de julio regresó a Cartagena, tras siete meses de travesía, el buque Hespérides. Había concluido la primera expedición científica española de circunnavegación desde aquella, la pionera, que en el siglo XVIII dirigió Alessandro Malaspina. De ahí el nombre, Malaspina 2010. Entre los 300 investigadores que hicieron la campaña estaban tres de la UPV/EHU. Su grupo, el grupo de investigación de Microbios Marinos, estudia ahora los resultados de los análisis realizados a bordo: en torno a 60.000.*

Para la treintena de científicos a bordo del Hespérides en cada etapa, las jornadas podían ser duras o muy duras. Todo dependía de si tocaba decidir a qué profundidad muestrear, lo cual significaba levantarse a las 4.30. Esa era la hora en la que se echaba al mar la roseta en la que se recogían las muestras de agua. El aparato bajaba hasta 4.000 metros y en el viaje de ida iba mandando datos sobre la clorofila, sal, temperatura y oxígeno, en función de los cuales se resolvía cuáles serían las diez profundidades en las que se tomarían las muestras en el viaje de vuelta a la superficie.

Si no tocaba participar en esa decisión, la diana era a las 7.30. "De esos a mí no me tocó ninguno", dice Begoña Ayo. Ella estuvo a bordo 18 días, en el trayecto (o leg, como dicen en los barcos) de Río de

Janeiro a Ciudad del Cabo como jefa del bloque de Biodiversidad y Procesos Microbianos, uno de los once en los que se ha dividido este proyecto interdisciplinar del Ministerio de Ciencia e Innovación con la colaboración de la Armada Española.

El viaje anterior lo hizo Iñigo Azua, un mes de Cartagena, el puerto de salida de la expedición, a Río. Y en la quinta, de Honolulu a Cartagena de Indias, y en la sexta y última, de regreso a Cartagena, navegó Zuriñe Baña, en concreto, del 12 de mayo al 15 de julio. "A mí me tocó trasnochar, por las medidas de la noche", explica Baña, miembro, como sus compañeros, del Departamento de Inmunología, Microbiología y Parasitología, en la Facultad de Ciencia y Tecnología. Y es que una vez que las muestras llegaban a cubierta, comen-



zaba para ellos un trabajo frenético que a veces se prolongaba hasta la madrugada.

### **Días muy largos**

"Nosotros trabajamos con seres vivos, no podemos conservar las muestras, sino que según se recogen empezamos a



# compañía



determinar los procesos fisiológicos de la comunidad de bacterias”, explica Juan Iriberry, responsable del grupo de Microbios Marinos. A lo largo de la cadena trófica el grande se come al pequeño, pero tanto el grande como el pequeño son paquetes de alimento. En el océano oscuro las bacterias son las únicas capaces de transformar

materia orgánica disuelta en paquetes de alimento, es decir, ellas mismas. Y no lo tienen fácil. Lo que pueden consumir son moléculas muy pequeñas, como aminoácidos o pequeños azúcares, que en el agua de mar apenas se dan. Así que su estrategia consiste en soltar enzimas hidrolíticas que van cortando las macromoléculas. “Este proceso es clave y por primera vez lo hemos ido midiendo en el océano profundo y global”, señala Iriberry.

## “La mayor campaña oceanográfica ha costado 6 millones; Ronaldo, 100”

Enfrascados en su labor, los días a bordo eran prácticamente iguales. “Sabes que es domingo, porque a la hora del desayuno huele a chocolate”, recuerda Begoña Ayo. Según llegaba la roseta con las muestras de agua, ponían en marcha el protocolo de medida. Añadían al agua un sustrato, es decir, una materia orgánica parecida a la que se encuentra en el océano, cuyas moléculas están dotadas de un fluorocromo, una señal que se activa cuando la enzima actúa sobre la macromolécula. Midiendo la fluorescencia a lo largo del tiempo se sabe a qué velocidad se está desarrollando el proceso. “En muestras de superficie en un par de horas tenemos una respuesta significativa, pero en el fondo del mar, con menos bacterias y temperaturas más bajas, podemos necesitar hasta 48 horas para calcular la velocidad de hidrólisis”, explica.

Las mediciones, por tanto, había que repetir las cada tanto tiempo. “Parece que el día tiene más de 24 horas”, comenta

Iñigo Azua. “Y en el viaje de vuelta, además, te van quitando horas”, añade Zuriñe Baña. Para ellos dos esta era su primera campaña. Ella celebró San Fermín a bordo y Azua, su primer paso del Ecuador, como lo hacen los militares que formaban la tripulación y también sufrió un buen temporal. “A nivel científico espero que salgan cosas interesantes; a nivel personal, en una escala de 10, le daría un 12”, señala.

## A la busca de resultados

El proceso de toma de muestras se llevó a cabo, en números redondos, en 150 estaciones, en 10 profundidades, en 4 actividades enzimáticas, en comunidad total y agua de mar, a 6 temperaturas... Así que, en total, realizaron más de 60.000 análisis. “Necesitaremos al menos un año para analizar e interpretar los resultados, y comenzar a interactuar con los investigadores de otras áreas. De hecho, el proyecto se extiende hasta 2013, pero, independientemente de ello, hay para mucho más tiempo”, explica Iriberry. En esta fase, como en toda la planificación de la expedición, también intervienen las otras componentes del grupo, las profesoras Marian Unanue e Itxaso Artolozaga. “Se prevén resultados del más alto interés”, indica Iriberry. O como Carlos Duarte, el director científico de la expedición, dijo al zarpar el Hespérides: “La sociedad ha puesto a nuestra disposición recursos excepcionales en tiempos difíciles y que no nos podemos contentar con menos que resultados igualmente excepcionales”. Esta es, de hecho, la campaña más importante que se ha hecho en oceanografía en España “y tiene un coste de 6 millones de euros. Cristiano Ronaldo cuesta 100 millones. No puede ser que haya tales desajustes”, dice Azua.

