



PUERTOS DEL ESTADO COLABORA EN LA TRAVESÍA Y RESCATE DEL PRIMER INGENIO NO TRIPULADO QUE CRUZA EL ATLÁNTICO

# Odisea marina

JAIME ARRUZ FOTOS: UNIVERSIDAD DE RUTGERS

De una costa a otra del océano Atlántico sólo con unas baterías de litio. Esa es la hazaña del *Caballero Escarlata*, un pequeño robot planeador submarino que ha cruzado el Atlántico en una travesía de casi ocho meses para estudiar, entre otras cuestiones, la influencia de los océanos en el cambio climático. Es el primer ingenio no tripulado en lograrlo y en su periplo y rescate ha colaborado el Ministerio de Fomento a través de Puertos del Estado.

EL RU27, también conocido como *Scarlet Knight* (*Caballero Escarlata*), es un pequeño robot planeador –*glider* en inglés– que ha sido capaz de surcar los más de 7.400 kilómetros del océano Atlántico que separan Nueva Jersey (EE UU) y Baiona (Pontevedra) sin ningún tipo de motor, sólo con la energía de sus baterías de litio y la fuerza de las corrientes marinas. Tras un periplo de algo menos de ocho meses en las aguas del Atlántico, se ha convertido en el primer ingenio no tripulado que logra completar un viaje transoceánico.

Este proyecto, que ha permitido recoger datos relativos a la salinidad, las corrientes o la temperatura del Atlántico con el ob-

jetivo de investigar cómo pueden estar influyendo los océanos en el cambio climático, está impulsado por los profesores Scott Glenn, Oscar Schofield, Josh Kohut y los estudiantes de la Universidad de Rutgers (Nueva Jersey) –de ahí la denominación de *Scarlet Knight*, el nombre de la mascota de este centro docente–. El proyecto ha contado con la colaboración del Ministerio de Fomento, a través de Puertos del Estado y la Dirección General de la Marina Mercante. Además, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria ha sido la encargada de asesorar al equipo de investigadores estadounidenses acerca de las corrientes marinas en la costa española.

Los resultados de la investigación que ha llevado a cabo el

*Caballero Escarlata* serán de especial utilidad para las autoridades portuarias, ya que en el diseño de las infraestructuras de puertos se debe tener muy en cuenta la evolución del nivel del mar. Éste depende, en gran medida, del contenido calórico del océano (el agua se dilata al aumentar su temperatura), un fenómeno que el *glider* RU27 ha estado midiendo desde que salió de Nueva Jersey el 27 de abril hasta que llegó a Baiona el pasado 9 de diciembre.

Esta ciudad gallega no fue elegida por casualidad por el equipo de investigadores. En su elección tuvieron en cuenta una fecha de gran trascendencia histórica: cada primero de marzo, desde 1974, Baiona acoge la conmemoración de la llegada a su puerto de la carabela *La Pinta* con la noticia del descubrimiento de América, en el marco de la fiesta medieval de la Arribada. En efecto, el 1 de marzo de 1493, *La Pinta*, capitaneada por Martín Alonso Pinzón, llegó a Baiona, convirtiendo a este municipio pontevedrés en el primero de Europa en recibir la noticia del descubrimiento.

De regreso a Estados Unidos, el planeador ocupará un lugar de honor junto a otros ingenios que también han pasado a la Historia. Será expuesto en uno de los museos de la Institución Smithsonian de Washington, que también alberga el módulo de mando del transbordador Apolo XI que permitió a Neil Armstrong convertirse en el primer ser humano en pisar la Luna, o el *Spirit of St. Louis*, el primer avión que cruzó el Atlántico sin escalas (despegó de Nueva York el 20 de mayo de 1927 con Charles Lindbergh a sus mandos y llegó a París en poco más de 33 horas).

España, como uno de los países que han participado en el proyecto, podrá beneficiarse de los datos obtenidos

por este planeador submarino a lo largo de su periplo atlántico. En concreto, Puertos del Estado podrá comprobar y mejorar los modelos de circulación marina que ha desarrollado.

Por otra parte, la tecnología del *glider* se está revelando sumamente eficaz en el estudio del medio marino y existe un sumo interés en su desarrollo. En nuestro país, el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados, un centro mixto de investigación en el que participan el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de las Islas Baleares (UIB), que trabaja en el campo de los recursos naturales, es otra de las instituciones que está desarrollando proyectos con robots planeadores submarinos, destinados a diversos estudios en el Mediterráneo.

En la actualidad, más de 150 aparatos de este tipo están en uso en diferentes países, pero hasta ahora sólo en investigaciones próximas a la costa para evitar su colisión con cualquier tipo de embarcación.

### Robot inteligente

El RU27 pesa 60,6 kilogramos y tiene una longitud de 2,4 metros. Se impulsa mediante sus dos aletas, que se alimentan a través de unas baterías de litio. Utiliza un pequeño pistón móvil para cambiar su volumen y, por lo tanto, su densidad. Esto le permite ser más ligero que el agua por la que se desplaza, con lo que la energía que necesita para moverse es mínima. Ello facilita que pueda sumergirse y emerger repetidamente. Para efectuar la toma de datos, cuenta con sensores de salinidad y temperatura del agua. Está también equipado con un GPS y un sistema de transmisión vía satélite para comunicarse. En total, su desarrollo ha tenido un coste aproximado de

100.000 €.

El *glider* aprovecha las corrientes marinas para planear bajo el agua y es capaz de desplazarse a una velocidad de hasta 15 cm/seg, a una profundidad máxima de 200 metros. Después de un ciclo de inmersión-emersión, transmite vía satélite los datos registrados y espera nuevas órdenes emitidas desde el centro que lleva su control, en este caso el Laboratorio de Observación Oceánica Costera de New Jersey. Posteriormente, inicia de forma autónoma un nuevo ciclo de navegación submarina.

A lo largo de su travesía, el *Caballero Escarlata* ha tenido que superar las inercias generadas por las grandes corrientes del Atlántico, decenas de tormentas y olas de más de 9 metros. Los momentos más difíciles de su viaje entre EE UU y España comenzaron tras abandonar la Corriente del Golfo y acercarse a las islas Azores, donde la fuerza de las corrientes submarinas podía hacer más imprevisible su control y navegación. A pesar de ello, el *Caballero Escarlata* sólo consumió el 60% de la carga de sus baterías.

El planeador ideado por los alumnos de la Universidad de Rutgers permitirá tener un mejor conocimiento, por ejemplo, de cómo afectan los grandes remolinos marinos a la circulación de las corrientes oceánicas, lo que puede resultar de sumo interés en el estudio de los recursos piscícolas por su incidencia en los desplazamientos de los grandes bancos de larvas de peces.

Otra de las grandes ventajas del *glider*, derivada de su modo de propulsión, que no genera ningún tipo de contaminación, es que podría servir para desarrollar un nuevo sistema de transporte marítimo más respetuoso con el medio ambiente. Ello contribuye también a rebajar de manera notable sus costes, en especial si se comparan con los

que comportan los trabajos de investigación desarrollados mediante buques oceanográficos.

### Récord de distancia

La investigación del RU27 en aguas del Atlántico no es la primera de este tipo que han llevado a cabo los profesores Scott Glenn, Oscar Schofield, Josh Kohut y sus alumnos, ya que el año pasado lanzaron otro planeador submarino con el objetivo de que recorriera la misma ruta. Sin embargo, este proyecto (RU17) finalizó cuando se perdió la señal del GPS del *glider* a la altura de las Azores, con más de la mitad del trayecto recorrido.

Aquella experiencia sirvió para detectar que una de las causas que pudo impedir al anterior modelo llegar a las costas españolas pudo ser una filtración de agua. Por ello, el equipo de desarrollo del RU27 apostó por recubrir el robot con una pintura de mayor densidad. También optaron por unas baterías de litio de mayor duración. Asimismo, se adelantó la fecha de botadura en casi un mes. El RU17 partió de Nueva Jersey el 21 de mayo de 2008 y la señal de su GPS se perdió el 28 de octubre, mientras que el RU27 salió de EE UU el 27 de abril de 2009.

El *Caballero Escarlata* se ha convertido en el planeador submarino que más distancia ha sido capaz de recorrer de todos los que, hasta ahora, se han desarrollado en el mundo. El récord lo ostentaba un planeador sumergible diseñado por alumnos de la Universidad de Washington, que recorrió unos 4.000 kilómetros en la costa de Groenlandia. La diferencia es que esta distancia la cubrió en un recorrido circular, no en línea recta como sí ha hecho el *Caballero Escarlata* en su trayecto de más de 7.400 kilómetros entre Nueva Jersey y Baiona. ■