

sumergidas, disminuir su operatividad e influir negativamente en el consumo de combustible. Los primeros métodos desarrollados utilizaban plomo y cobre para combatirlo y soluciones más recientes, basadas en la incorporación de tributilo de estaño (TBT) en las pinturas marinas, están siendo sustituidas por pinturas con base de cobre, por la elevada toxicidad del TBT para los organismos marinos. Sin embargo, aunque supone un avance respecto a sus antecesoras, este tipo de pinturas distan aún de ser un mecanismo medioambientalmente seguro para combatir el *fouling*.

Los trabajos de investigación llevados a cabo en este campo han revelado la posibilidad de aplicación de productos naturales como agentes *anti-fouling*, en particular, ciertas sustancias de origen marino, si bien existen dificultades para su explotación a escala comercial. Por este motivo, un grupo de investigadores de Carolina del Norte (USA) ha desarrollado una colección de moléculas inspiradas en estas sustancias y actualmente realizan pruebas que avalen su idoneidad, basada en la capacidad para inhibir la proliferación de *biofilms* bacterianos que presentan. Uno de los componentes principales de este estudio es el denominado dihidrooroidina, sustancia sintética análoga a la oroidina, cuya eficacia en combinación con la pintura marina y carencia de toxicidad ya han logrado demostrar, y que constituye un candidato especialmente atractivo, por la posibilidad que ofrece de ser sintetizado químicamente a gran escala.

Una ventaja adicional de la utilización de este tipo de métodos consiste en que la ausencia de mecanismos

microbicidas evita la evolución de la resistencia bacteriana frente a ellos, lo que contribuiría a mantener su eficacia a largo plazo.

El grupo de investigación continúa realizando experimentos con otras bacterias y componentes desarrollados con el mismo propósito, cuyos resultados serán publicados en su momento.

CÓDIGOS DE BARRAS DE ADN PARA TODAS LAS ESPECIES

El código de barras de ADN se propone como una tecnología para acceder a la información sobre los organismos por escaneo, leyendo un fragmento muy corto y preciso de ADN. Esta tecnología que se desarrolla a partir del año 2003, si bien tiene sus detractores, se plantea como una herramienta prometedora en los trabajos sobre identificación de especies necesarios para cuestiones tan relevantes como el diseño de estrategias para la conservación de la biodiversidad. Fish-Bol es una iniciativa de carácter internacional para crear una base de datos pública de códigos de barras de ADN de la totalidad de las especies de pescado descritas. Ésta forma parte de un proyecto Internacional para el Código de barras de la vida, donde se hace un planteamiento de este tipo para todas las especies animales. Fish-Bol, que se puso en marcha en el año 2004, tiene ya registradas cerca de 6500 especies, lo que supone un 22% de sus objetivos. Esta base de datos ofrece los códigos de barras de ADN, información geográfica sobre la distribución espacial de la especie pesquera en cuestión, imágenes, bibliografía relacionada etc. Lo que propone es integrar recursos propios con otros ya

desarrollados como Genebank y otras bases de datos de genética o FISH-Base. El proyecto tiene interés, como ya se ha mencionado, como soporte a los trabajos de identificación de especies. Éstos, a su vez, suponen una importante herramienta en materia de apoyo a la gestión de los recursos, conservación de la biodiversidad y comercialización en la medida en que constituyen un elemento importante para los sistemas de trazabilidad pesquera entendida de forma integral. El desarrollo de esta ambiciosa base de datos cuenta con la colaboración de expertos de todo el mundo habiéndose organizado en un total de diez grupos regionales. La colaboración Europea les ha permitido integrar resultados de proyectos de referencia sobre esta materia como es el caso de FISHTRACE y Fish-and-Chips. Se espera que en Europa esta tecnología pueda ser particularmente útil en la gestión de las pesquerías locales, o, por ejemplo, en los estudios de la dispersión larvaria.

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN ULTRASÓNICA PARA LA TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN SUBMARINA

La implantación comercial de los sistemas de monitorización de capturas y comportamiento de los artes se han generalizado en las flotas pesqueras durante los últimos años, incluyendo, por ejemplo, los sensores para la determinación de la apertura de puertas o aquellos sistemas que miden la altura de la visera de los artes de arrastre demersal. En general, estos sensores transmiten la información mediante