

## **Las áreas de acceso preferencial, un instrumento de apoyo para la gestión de la sostenibilidad en las áreas marinas protegidas**

Agustín Molina García<sup>1</sup>, César García Aranda<sup>2</sup>, Alfredo Llanos Viña<sup>3</sup>

Centro de Estudios del Litoral-Universidad Politécnica de Madrid  
ETSITGC, Ctra. Valencia, km 7, 28031 Madrid, España  
Web: [www.topografia.upm.es](http://www.topografia.upm.es)

<sup>1</sup> Profesor Titular de E.U.. Email: [agustin.molina@upm.es](mailto:agustin.molina@upm.es)

<sup>2</sup> Profesor Laboral Titular. Email: [cesar.garciaa@upm.es](mailto:cesar.garciaa@upm.es)

<sup>3</sup> Catedrático de E.U.. Email: [alfredo.llanos@upm.es](mailto:alfredo.llanos@upm.es)

### **Resumen**

En el contexto de las Áreas Marinas Protegidas, el establecimiento de áreas de acceso preferencial permite, mediante la incorporación de criterios de propiedad y de exclusividad de uso de los recursos marinos, aportar incentivos para el desarrollo de un verdadero sistema de gestión integral dirigido a satisfacer objetivos mixtos de protección y de producción, que incluya no solo derechos de uso sino también deberes sobre la vigilancia e investigación del ecosistema marino. Bajo este enfoque se plantea la figura de la “Zona de Gestión Regulada de Recursos Marinos (ZGRRM)” como instrumento de ordenación y gestión de la sostenibilidad y se describe una experiencia desarrollada en un área marina no empleada habitualmente para la pesca profesional, situada a 6 millas del poblado pesquero de Sancti Petri (Chiclana de la Frontera-Cádiz), enmarcada en una zona sometida a Reserva de Uso en favor del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

**Palabras clave:** Gestión litoral, zonas costeras, recursos marinos, áreas marinas protegidas.

\* \* \*

**Title:** Preferential access areas, a tool for supporting sustainable management of Marine Protected Areas.

**Abstract:** In the context of Marine Protected Areas, the setting of preferential access areas, allows, by incorporating marine resources ownership and exclusive use criteria, providing incentives for the development of a truly integrated management system aimed at meeting mixed objectives of protection and production, including not only use rights but also duties on monitoring and research of the marine ecosystem. With this approach raises the concept of "Area for Regulated Management of Marine Resources" as a tool for planning and sustainable management, and it is described an experience carried out in a sea area not usually used for commercial fishing, located 6 miles from the fishing village of Sancti Petri (Chiclana de la Frontera, Cádiz), set in an area subject to use reserves by the Ministry of the Environment and Rural and Marine Affairs.

**Keywords:** Coastal management, coastal areas, marine resources, protected marine areas.

## 1 Antecedentes

En las últimas décadas la conservación y gestión sostenible de los recursos marinos se ha convertido en una prioridad de actuación internacional. Ya en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992, también conocida como la 'Cumbre de la Tierra', la preocupación por el uso sostenible de los recursos marinos se plantea como uno de los retos a abordar; en concreto, el Programa 21 dedica su Capítulo 17 a la "Protección de los océanos y de los mares de todo tipo, de las zonas costeras y utilización racional y desarrollo de sus recursos vivos". Igualmente, en el Convenio sobre Diversidad Biológica se subraya la necesidad de una gestión integrada de las zonas costeras, que sirva para la protección y el uso sostenible de sus recursos vivos. De forma específica, en 1995, en la segunda reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, se adoptó el Mandato de Yakarta sobre "Conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica marina y costera", a través del cual se respalda la ordenación integrada de las zonas marinas y costeras como el marco más adecuado para abordar el impacto de las actividades humanas en la diversidad biológica marina y costera y promover la conservación y la utilización sostenible de esa diversidad biológica.

Diez años más tarde, en la Cumbre de Johannesburgo de 2002, entre los compromisos para alcanzar el desarrollo sostenible en el ámbito del mar y los océanos, se acordó, con el objetivo de 2012, el establecimiento de una red de Áreas Marinas Protegidas (AMP) como instrumento para fomentar una gestión de los ecosistemas marinos de forma compatible con la explotación sostenible de sus recursos.

## **1.1 Las áreas marinas protegidas**

Si bien las áreas marinas destinadas a la protección de los recursos naturales y culturales, y sometidas a regulación de usos y aprovechamientos, han empezado a considerarse como una herramienta de política ambiental hace poco más de un par de décadas, su importancia, principalmente asociada a la gestión de los recursos pesqueros, ha sido reconocida desde hace siglos. Es en 1994, cuando la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos Naturales (UICN) define Área Marina Protegida como “un área de mar especialmente destinada a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales asociados y gestionados por ley u otros medios efectivos de control”. Esta definición incluye una gran variedad de posibilidades, en función del objeto de conservación, el nivel de protección y las restricciones de aprovechamiento de los recursos.

En todo caso, el establecimiento de un Área Marina Protegida debe estar dirigido a mejorar la gestión de este espacio. Para ello, es conveniente llevar a cabo (en base a las características, fisiográficas, oceanográficas y geomorfológicas, así como a las condiciones físico-químicas, flora, fauna o ecosistemas marinos presentes en el área), una zonificación que posibilite diseñar actuaciones específicas de conservación y mejora del patrimonio natural en cada zona, así como adoptar medidas de planificación, ordenación, supervisión y vigilancia, mediante un Plan de Gestión.

El Plan de Gestión, además de garantizar la conservación y/o la recuperación de los sistemas naturales, deberá facilitar un aprovechamiento sostenible de los recursos, estableciendo la regulación de los diferentes usos (turísticos, recreativos, deportivos, educativos y científicos), en función del nivel de protección de cada zona definida dentro del Área Marina Protegida.

## **2 Las zonas de gestión regulada de recursos marinos**

Como se propugna en la Política Marítima Integrada (PMI) de la Unión Europea a través de la Directiva marco sobre la estrategia marina, la adopción de una gestión de áreas marinas basada en el principio de sostenibilidad con un enfoque ecosistémico, implica llevar a cabo la protección, conservación y restauración de especies, hábitats y procesos ecológicos, de forma compatible con la explotación sostenible de sus recursos, al objeto de conseguir el bien máximo para la sociedad a largo plazo desde los puntos de vista ambiental, económico, social y cultural.

Teniendo en cuenta la influencia, directa e indirecta, que en las zonas costeras tiene el sector pesquero sobre el desarrollo de un importante número de actividades económicas, y asumiendo que el concepto de desarrollo sostenible se basa en la consideración de que el bienestar económico, la justicia social y la protección del medio ambiente son intrínsecamente interdependientes, las actuaciones que se desarrollen en las áreas marinas, de forma evidente en las zonas dependientes de la pesca, deberán reconocer como figuras centrales en su gestión a las organizaciones locales de pescadores.

Es por ello que, en el contexto descrito de las AMP y de acuerdo con el trabajo de investigación desarrollado, se propone la figura de las Zonas de Gestión Regulada de Recursos Marinos (ZGRRM), entendida como “una zona marina ordenada, acondicionada mediante la instalación de arrecifes artificiales de producción u otros dispositivos o estructuras, para la regeneración del ecosistema y la mejora de la productividad de los recursos marinos, cuyo aprovechamiento, sometido a exclusividad de uso, permite el desarrollo de actividades turísticas y de ocio relacionadas con las pesquerías tradicionales locales, asistidas por profesionales del sector pesquero”.

### **3 Estudio de una experiencia piloto**

#### **3.1 Introducción**

La evolución de las condiciones socioeconómicas, políticas y medioambientales que afectan a la actividad pesquera en la Unión Europea y, de forma específica en España, ha generado en los últimos años una situación de profunda crisis del sector que está dando lugar a un progresivo abandono de la actividad laboral por parte tanto de empresas como de trabajadores.

En este contexto, y con el objetivo de analizar y generar alternativas económicas para el sector, surgió el Proyecto MEDAS 21 (Medidas contra la exclusión y el desempleo en áreas litorales) en el marco de la Iniciativa Equal I (2002-2004) financiada desde el Fondo Social Europeo. Este Proyecto estuvo centrado en el análisis de las posibilidades de la acuicultura como una actividad económica complementaria a la pesca, así como en la identificación de otras iniciativas dirigidas a la gestión sostenible de los recursos pesqueros como fuente de ingresos económicos y fuente generadora de empleo para el propio sector pesquero. En esta última línea se planteó una experiencia piloto centrada en el diseño de un arrecife artificial de producción ubicado en el litoral de Sancti Petri (Chiclana de la Frontera-Cádiz), cuyo objetivo era el acondicionamiento de un área marina para usos pesqueros alternativos apoyados en el desarrollo de actividades asociadas al ocio y al turismo. Esta experiencia piloto, basada en las experiencias de evolución positiva de ecosistemas marinos y de mejora de los rendimientos pesqueros tras la implantación de arrecifes de producción en diferentes zonas del litoral español, contó con un claro apoyo por parte de la Secretaría General de Pesca Marítima del antiguo Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y con una muy buena acogida por parte del Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera y de la Cofradía de pescadores local.

Completada la primera fase, con la definición del área marina objetivo y el diseño de los módulos arrecifales, se trabajó en la continuidad de la experiencia piloto pasando a la etapa de ejecución e instalación del arrecife artificial de producción. De esta forma y por medio del Proyecto SAGITAL (Servicios de Adaptación para la Gestión de Iniciativas Turístico-pesqueras en Áreas Litorales), enmarcado en la Iniciativa Equal II (2004-2007), en cierto modo sucesor del Proyecto MEDAS 21, pero centrado más específicamente en impulsar la generación de alternativas viables de diversificación laboral en el sector turístico-pesquero, se completa la

experiencia piloto con los trabajos de construcción y fondeo, y se inicia la fase de definición de una Zona de Gestión Regulada de Recursos Marinos, asociada al arrecife artificial de producción, y apoyada en un Plan de Seguimiento y Gestión del área marina por él delimitada.

### 3.2 Definición y acondicionamiento del área de estudio

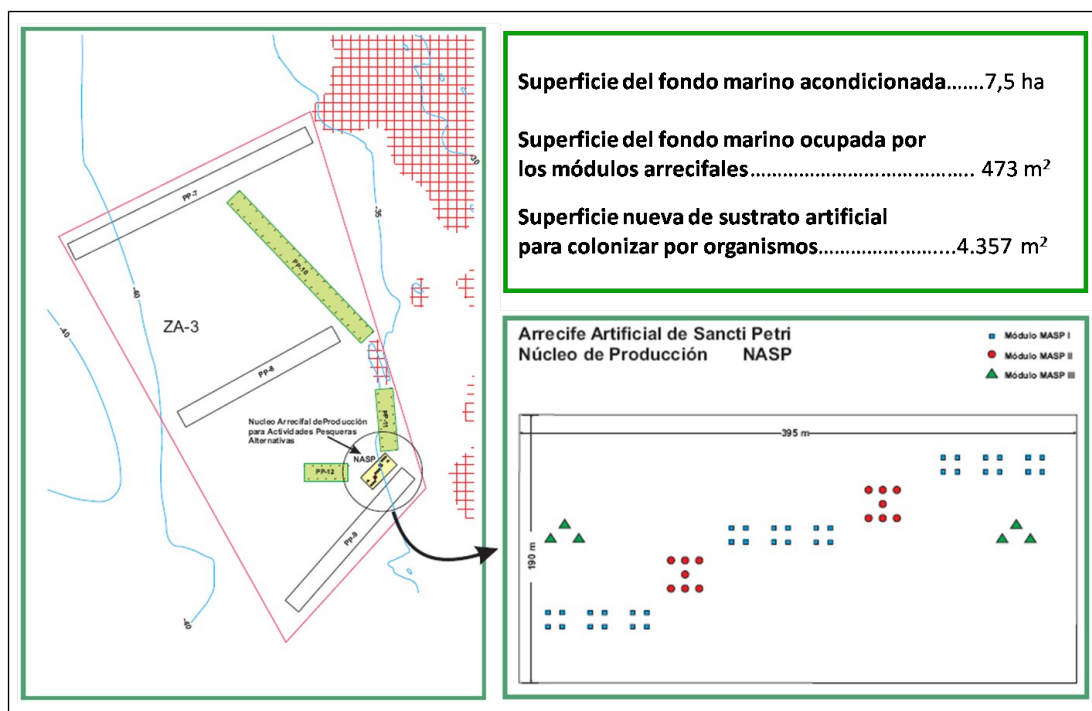


Figura 1: Delimitación del área de estudio e información relativa al arrecife artificial de producción

Para la instalación del arrecife de producción y el posterior establecimiento de la Zona de Gestión Regulada de Recursos Marinos se consideró conveniente disponer de un área de extensión reducida que no diese lugar a conflictos de uso, y que además permitiese una dimensión razonable de costes de ejecución y puesta en marcha. Esto implicaba que el área seleccionada para la ZGRRM no interfiriera con las zonas de pesca locales empleadas habitualmente para el desarrollo de las faenas de pesca tradicional y que en ella se pudiera limitar el desarrollo de otras actividades pesqueras profesionales o deportivas ajenas a las definidas en el Plan de Gestión.

En base a estos criterios, el arrecife artificial de producción se ubicó en la denominada Zona Arrecifal 3 (ZA-3) dentro del área declarada “Reserva de Uso a favor del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Arrecife Artificial de protección de recursos pesqueros litorales entre el Castillo de San Sebastián y el Islote de Sancti Petri (Golfo de Cádiz)”, ocupando un 0,6 % del total de superficie protegida, a unas 6 millas del puerto pesquero de Sancti Petri (figura 1).

La extensión del área marina sobre la que se desarrolla la experiencia y en la que se instala el arrecife artificial de producción es de aproximadamente 7,5 ha (395 x 190 m) con suave pendiente y una profundidad media de 27 metros, lo que permite un fácil acceso para las labores de seguimiento. La estructura de acondicionamiento se compone de 56 módulos arrecifales alveolares de tres diseños distintos (figura 2), adaptado cada uno a una funcionalidad biológica diferente, que aportan en conjunto una superficie nueva de fijación para organismos sésiles de 4.357 m<sup>2</sup>. El sustrato sobre el que se asientan los módulos arrecifales es de arenas finas y fangos consolidados con cascajo, de suficiente consistencia para sustentar las estructuras, como lo corrobora la funcionalidad de los arrecifes de protección instalados en el año 2000.

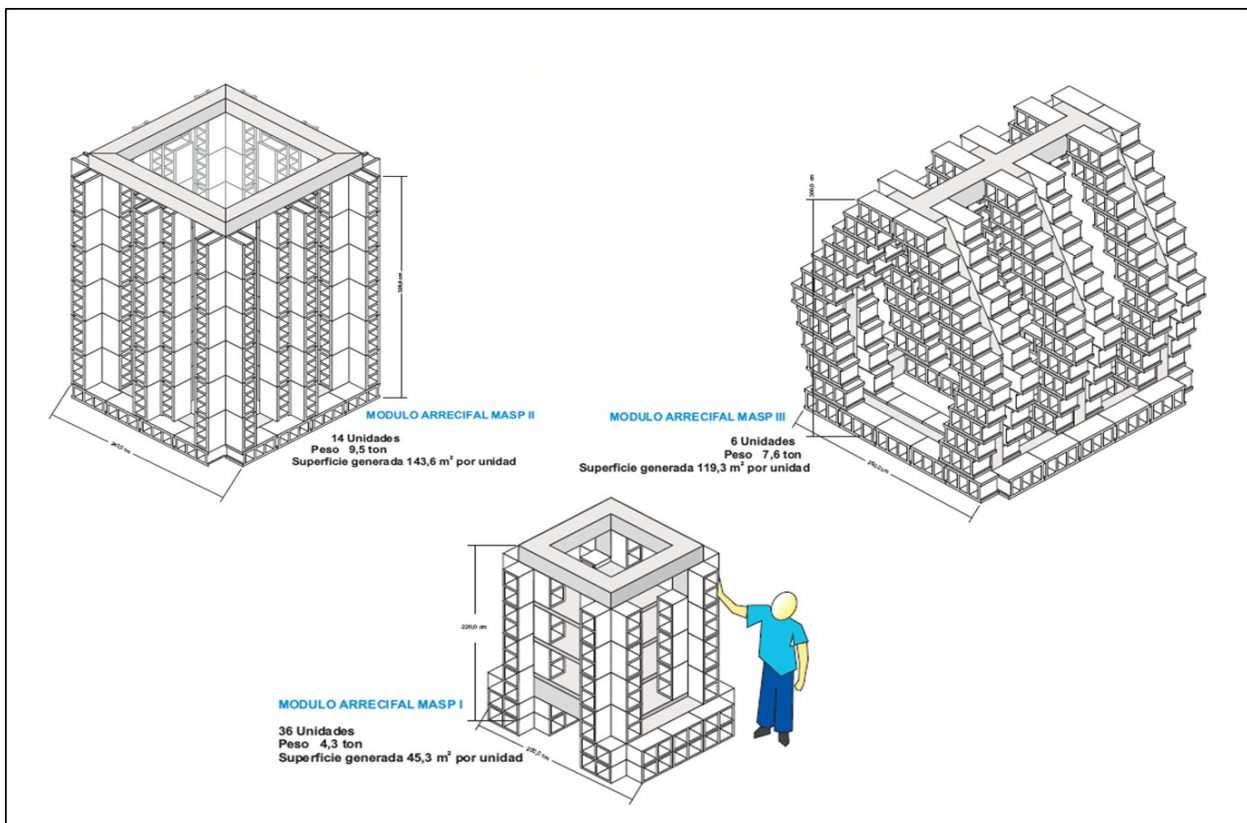


Figura 2: Diseño de los tres tipos de módulos arrecifales instalados

La primera fase de desarrollo de la experiencia piloto se concluye con la instalación de los módulos arrecifales, de acuerdo con las coordenadas originales preestablecidas, fondeándolos individualmente desde un buque especializado para dichas tareas, empleando un sistema de posicionamiento con GPS diferencial para el seguimiento y control de cada punto de liberación.

### 3.3 Diseño del Plan de Seguimiento y Gestión: consolidación de la ZGRRM

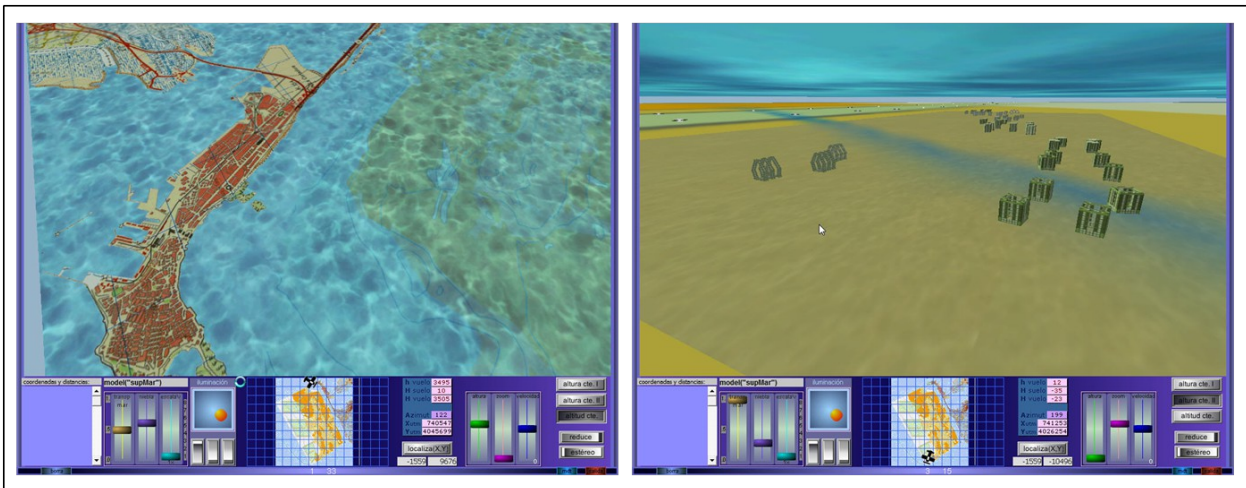
Como se ha definido previamente, una “Zona de Gestión Regulada de Recursos Marinos”, considerada como instrumento de ordenación y gestión de áreas marinas, está dirigida a conseguir la maximización económica del aprovechamiento de los recursos de forma compatible con la preservación del ecosistema marino. Por este motivo, enmarcado en el Proyecto

SAGITAL, se procedió al desarrollo de un Plan de Seguimiento y Gestión dirigido a la evaluación sistemática del rendimiento ecológico y pesquero, y al diseño de medidas de control, regulación y gestión, encaminadas a favorecer el aprovechamiento de los recursos marinos de la ZGRRM de una manera sostenible, implicando directamente en su aplicación a las cofradías y organizaciones de pescadores.

El Plan de Seguimiento tiene como finalidad comprobar si el arrecife consigue cumplir con los objetivos para los que se diseñó (la regeneración del ecosistema y la mejora de la productividad de los recursos acuáticos para su aprovechamiento mediante el desarrollo de actividades turísticas y de ocio), estableciendo parámetros que permitan evaluar en términos cuantificables su grado de consecución. Para ello, es necesario describir y estudiar las comunidades que van colonizando paulatinamente el arrecife artificial al objeto de conocer la presencia y evolución de los recursos susceptibles de ser empleados en las actividades a desarrollar en la fase de aprovechamiento de la ZGRRM, así como identificar los indicadores que sirvan para determinar la sostenibilidad medioambiental del ecosistema. Es conveniente destacar la importancia de que los trabajos de seguimiento, prospección y muestreo se acompañen de fotografías y filmaciones en vídeo, que además de servir para el análisis de las poblaciones, permitan generar materiales multimedia con distintas utilidades (didácticas, de difusión, de promoción, etc.).

Para la gestión de la información resultante de todos los estudios de seguimiento se desarrolló una aplicación informática sobre un modelo tridimensional del litoral, que incluye el fondo marino y las tierras emergidas próximas a la línea de costa, obtenido a partir de la documentación cartográfica, terrestre y marítima, de esos ámbitos. Sobre este modelo se ha situado la estructura de módulos arrecifales existente en la zona representando su configuración y situación real (figura 3). La observación visual del modelo se ha programado simulando diversas formas de navegación sobre él y, de manera interactiva, se pueden seleccionar arrecifes y acceder o editar la información que de cada uno se almacena en una base de datos asociada; de esta forma se puede actualizar y almacenar la evolución de cada una de las variables de estudio, manteniendo un seguimiento temporal.

El Plan de Gestión está dirigido a establecer las directrices generales de la ordenación de la ZGRRM, que estarán encaminadas a obtener la maximización económica y ecológica del aprovechamiento sostenido de los recursos acuáticos en las actividades de turismo pesquero. Deberá permitir la definición y regulación específica de los distintos usos y actividades que se prevea desarrollar, así como el establecimiento de las directrices básicas de gestión. Para ello, se deberá establecer la capacidad de producción de la ZGRRM a partir de la información obtenida en el Plan de Seguimiento sobre las especies de interés comercial, en función de los potenciales aprovechamientos y con el apoyo de modelos de dinámica de poblaciones. Posteriormente, se definirán las actividades de aprovechamiento de los recursos más adecuadas a las características de la zona, siempre compatibilizando la sostenibilidad del ecosistema marino y la viabilidad económica de las iniciativas de turismo pesquero.



*Figura 3: Imagen de la aplicación de visualización de la zona de estudio, vista área superficial (izquierda) y vista submarina del modelo arrecifal en 3D.*

Para asegurar el uso sostenible de la ZGRRM, es necesario el establecimiento de una serie de regulaciones y normas que faciliten la gestión de las actividades de aprovechamiento y eviten una excesiva presión sobre los recursos que derive en pérdida del rendimiento óptimo del área. Esta regulación no tiene por qué ser compleja; de hecho, es preferible que contenga un número reducido de normas o medidas técnicas, fáciles de aplicar y de controlar. Para su determinación se seguirán criterios técnicos, ecológicos y económicos. Otro aspecto importante para la gestión adecuada de la ZGRRM es la labor de vigilancia y guardería, dirigida a evitar actuaciones no permitidas y dañinas sobre los recursos marinos. Para ello se planteará la figura del guardapesca, descrita de acuerdo con la legislación vigente, y se definirán los recursos necesarios, tanto materiales como humanos, para el control correcto de la ZGRRM y su área de influencia.

Consecuentemente, las nuevas actividades económicas vinculadas a la ZGRRM se realizarán bajo el amparo del Plan de Gestión de acuerdo con las regulaciones y limitaciones que en él se establezcan. Las cofradías jugarán un papel clave como entidades encargadas de la gestión; podrán incorporar internamente esta actividad o bien constituir una entidad independiente -por ejemplo una cooperativa- que realice estas tareas. El objetivo básico de la gestión es que exista un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos disponibles y su explotación sostenible. Para ello la entidad de gestión deberá tener una perspectiva global y una visión a medio y largo plazo, enfocada a asegurar la viabilidad económica de las actividades, a fin de que generen para los pescadores nuevas fuentes de ingresos complementarios con su actividad pesquera tradicional. La entidad de gestión realizará tareas como la introducción de mejoras, la promoción de la actividad, la representación ante instituciones, la búsqueda de nuevas vías de financiación, etc., pero su función más importante será diseñar, aplicar y controlar el cumplimiento de las medidas de gestión. Esta implicación directa del sector profesional en la gestión pesquera está en total consonancia con el enfoque propuesto por las administraciones en los nuevos instrumentos de regulación de las pesquerías regionales, de forma que los procedimientos de trabajo que se consoliden en estas entidades de gestión pueden constituir experiencias piloto trasladables a



otros entornos.

La puesta en marcha del Plan de Gestión implica necesariamente realizar una labor de seguimiento para constatar la eficacia de las medidas de regulación implantadas en la ZGRRM y el rendimiento de las actividades desarrolladas. Estas labores tendrán como objetivo detectar los puntos débiles y diseñar mejoras en el uso y gestión del área regulada. Dichas mejoras pueden englobar distintos ámbitos:

- Medio natural. Es importante conocer el efecto sobre el medio que genera la instalación del arrecife artificial como elemento de producción, a fin de evaluar la conveniencia de fondear módulos adicionales en la zona o de transferir la experiencia a otras áreas de características similares.
- Comunidades biológicas. El estudio y seguimiento de la evolución de las poblaciones permitirá comprobar la fiabilidad de los modelos desarrollados, y analizar la posible aplicación de técnicas concretas de refuerzo, como por ejemplo la liberación controlada de especies apoyada por técnicas de “ranching”.
- Estructuras. La respuesta de cada módulo arrecifal al medio aportará información de los diseños óptimos, permitiendo la incorporación de nuevos elementos estructurales que favorezcan el rendimiento de los arrecifes, como podrían ser dispositivos de concentración de peces (DCP), sistemas de alimentación automática, etc.
- Infraestructuras de apoyo. La puesta en marcha de nuevas actividades marcará las necesidades de adaptación de los recursos materiales existentes para un mejor desarrollo de las mismas y, a su vez, servirá para evaluar la posibilidad de generar otras nuevas.

## 4 Conclusiones

En el trabajo de investigación desarrollado se trata de constatar la eficacia de la figura de las “Zonas de Gestión Regulada de Recursos Marinos”, en línea con el actual enfoque de las Áreas Marinas Protegidas, como una excelente herramienta de gestión sostenible del ecosistema marino. En este sentido la futura Ley de Pesca Sostenible que sustituirá a la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado, en la actualidad en fase de anteproyecto sometido a información pública<sup>1</sup>, incorpora en su *Artículo 13. Declaración de zona de protección pesquera*, la existencia de las “Áreas de acceso preferencial”, que, en su desarrollo legislativo, deberán posibilitar el establecimiento de zonas de acceso limitado donde la explotación y gestión dependa de las comunidades locales, validando el modelo propuesto en la experiencia descrita.

El hecho de que la experiencia se haya desarrollado sobre un área perfectamente delimitada, sometida a reserva de uso, y que se haya contado con el apoyo y la participación de las administraciones pesqueras y del colectivo de pescadores implicado, ha facilitado la definición de un Plan de Seguimiento y Gestión de la ZGRRM, dirigido a la selección y regulación específica de los distintos usos y potenciales actividades a desarrollar, así como al

establecimiento de las directrices básicas de gestión.

En su aplicación, el Plan de Seguimiento y Gestión de la ZGRRM deberá servir para definir las posibilidades de desarrollo de actividades de aprovechamiento de los recursos marinos presentes en la zona, de forma ambiental y económicamente sostenible, en función del grado de colonización de los arrecifes artificiales, de la capacidad de carga del ecosistema arrecifal y de las necesidades y prioridades de los pescadores.

No obstante, para poder llevar a cabo el desarrollo práctico del Plan de Seguimiento y Gestión de los recursos de la ZGRRM, será necesario capacitar a los pescadores, favoreciendo en la medida de lo posible la adaptación de los medios materiales y humanos con que cuentan las cofradías. Igualmente será necesario detectar líneas de apoyo financiero que favorezcan la consolidación de las nuevas actividades de turismo pesquero, y establecer líneas de investigación y desarrollo para la mejora del hábitat y la optimización del aprovechamiento de los recursos marinos, en colaboración con instituciones científicas y administraciones que actúen en el ámbito local.

## **Bibliografía**

- Ansuategui, A. et al (2006). “Las áreas marinas protegidas como instrumento de política ambiental”. ICE Cuadernos económicos.
- Claver, I.; Molina, A. (2003). “El Proyecto MEDAS 21, una alternativa para luchar contra la exclusión laboral y el desempleo en áreas del litoral dependientes de la actividad pesquera”. IX Congreso Nacional de Acuicultura. Cádiz.
- Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina) (DO L 164 de 25.6.2008).
- Doménech, J. L. (2005). “Gestión pesquera sostenible: modelo 3-P”, Boletín Económico del ICE nº 2853, pp. 37-57.
- Molina, A. (2007). “Presentation on the SAGITAL Project, member of the LITTORAL network (EQUAL II)”. Conference on Implementing axis 4 of the EFF, 25-27 January 2007. Sevilla. Spain.
- Observatorio de la Sostenibilidad en España (2008). “Sostenibilidad Local: Una aproximación urbana y rural”.
- Ramos, A. A. (2002). “Arrecifes artificiales como medidas de restauración de hábitats marinos costeros”. Revista Ecosistemas 11 (1).
- Ramos, A. A. et al (2004). “Áreas marinas protegidas como herramientas de gestión pesquera en el mediterráneo”. Informes y Estudios COPEMED, n.11.

## **Notas:**

- 1 Anteproyecto de Ley de Pesca Sostenible – versión 14 de octubre de 2009. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino