

# TRABAJOS DE RESTAURACIÓN EN PRADERAS DE POSIDONIA AFECTADAS POR LA INSTALACIÓN INADECUADA DE SISTEMAS FIJOS DE FONDEO

Jordi Sánchez<sup>1</sup>, Manel Gazo<sup>1</sup>, Sara Pont<sup>2</sup> y Mónica Laje<sup>3</sup>

<sup>1</sup>SUBMON Servicios Ambientales Marinos – Rabassa, 49-51 (08024 Barcelona) – www.submon.org

<sup>2</sup>Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural – Departamento de Territorio y Sostenibilidad (Generalitat de Catalunya)

<sup>3</sup>Infraestructuras de la Generalitat de Catalunya

## INTRODUCCION

La posidonia (*Posidonia oceanica*) es una fanerógama marina endémica del mar Mediterráneo (Fig. 1). Esta especie juega un papel clave en toda una serie de procesos geomorfológicos y ecológicos, como el reciclaje de nutrientes al reducir el hidrodinamismo, la mejora de la estabilidad del sedimento (Romero, 2004), el suministro de alimento para la fauna bentónica y, sobre todo, por ser un hábitat protector y de cría de muchas especies (Le Direach y Francour, 2001). Debido a este hecho la posidonia está incluida en la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de hábitats naturales y de fauna y flora silvestre, que constituye el marco legal comunitario para su conservación. Además el Real Decreto 139/2011, del 4 de febrero, incorpora la posidonia en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

El incremento del turismo en general, y de los deportes

náuticos en particular, ha provocado un incremento de la degradación de la posidonia a consecuencia, sobre todo, del fondeo de embarcaciones (Fig. 2). Se considera que el 50% de las praderas de posidonia del litoral español está en regresión con una reducción de su superficie del 5 al 8% cada año (Marbà et al. 1996)

La mayoría de directrices y acciones de conservación que se llevan a cabo para minimizar la acción devastadora del fondeo se fundamentan en la instalación de sistemas fijos de fondeo (Fig.3). Estos sistemas están formados por estructuras pesadas de hormigón, denominadas muertos de fondeo, y una boya de superficie que está unida al muerto por un cabo o una cadena. Algunas veces la instalación de estos sistemas no se hace de forma correcta (Fig. 4), afectando gravemente a la posidonia y provocando más impacto que el fondeo directo con ancla (Robert, 1983).



Figura 1: Fondo marino con posidonia.



Figura 2: Fondeo de una embarcación sobre la posidonia.



Figura 3: Zona de la costa de Girona con sistemas fijos de fondeo instalados.



Figura 4: Pradera de posidonia afectada por la instalación inadecuada de un muerto de fondeo

## METODOLOGIA

En la zona del litoral central de Girona en Catalunya y con la intención de revertir la afectación de estos sistemas de fondeo fijo sobre las praderas de posidonia, Infraestructuras.cat y el Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Catalunya ha iniciado un programa de restauración de las praderas afectadas. Entre los meses de marzo y setiembre de 2016 se han llevado a cabo los trabajos de restauración en los municipios de Palamós, Sant Feliu de Guíxols, Santa Cristina d'Aro y Tossa de Mar (Fig. 5). Los trabajos se han estructurado en 4 fases:

- 1.- Localización de los muertos de fondeo instalados y marcaje y geolocalización de los que afectan a posidonia (Fig. 6).
- 2.- Valoración de la idoneidad de la extracción o reubicación (Fig. 7)
- 3.- Trabajo de extracción o reubicación de los muertos de fondeo mediante globos elevadores y una embarcación con grúa (Fig. 8, 9 y 10)
- 4.- Seguimiento de la recuperación de la posidonia de la zona de afectación después de la extracción de los muertos (Fig. 11).

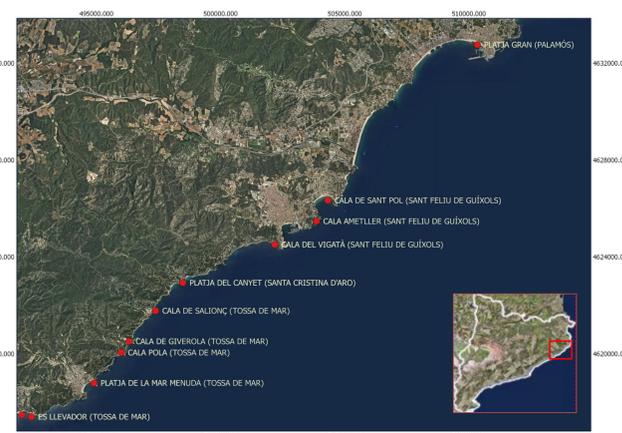


Figura 5: Zonas con sistemas fijos de fondeo en las que se han realizado los trabajos de restauración.



Figura 6: Muertos de fondeo localizados sobre posidonia. Estos muertos se han geoposicionado con GPS.



Figura 7: Valoración de la afectación sobre la posidonia de la extracción o reubicación del muerto de fondeo.



Figura 8: Maniobra de izado de un muerto de fondeo mediante el uso de un globo elevador.



Figura 9: Reubicación a una zona de arena sin afectación sobre la posidonia.



Figura 10: Extracción de los muertos de fondeo mediante el uso de un barco con grúa.



Figura 11: seguimiento de una zona afectada por un muerto de fondeo después de su extracción

## RESULTADOS

En la fase 1 se han monitoreado un total de 28 ha en las que se han localizado un total de 445 muertos de fondeo, de estos se han geolocalizado 65 que afectaban la posidonia. En la fase 2 y 3, y previa diagnosis de afectación, se han reubicado 36 muertos a una zona en la que no afectaban a posidonia y se han extraído un

total de 29 que se han transportado a un vertedero controlado (Tabla 1). Finalmente, ya en la fase 4, se han balizado 3 zonas en las que actualmente se está monitorizando la recuperación de la posidonia una vez extraídos los muertos de fondeo que la afectaban.

## CONSIDERACIONES

La Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural, la Dirección General de Pesca y Asuntos Marítimos y la Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo de la Generalitat de Catalunya están trabajando de manera coordinada para reducir el

impacto de los fondeos autorizados sobre las praderas de fanerógamas. Esta actuación se concreta en la incorporación de criterios de gestión sostenibles en los planes de usos de temporada de playas y en la edición de un manual de buenas prácticas del fondeo para evitar que los muertos de fondeo las dañen.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer la colaboración de todos los ayuntamientos en los que se han realizado los trabajos de restauración, a los concesionarios e instaladores de las zonas de fondeo, y a todo el equipo técnico de SUBMON que ha participado en el proyecto.

## BIBLIOGRAFIA

- Le Direach I. y Francour P. (2001). Recrutement des poissons dans les herbiers de Posidonie de Port-Cros. GIS Posidonie & Parc national de Port-Cros, GIS publications, Fr: 1-40.
- Marbà, N., Duarte, C. M., Cebrián, J., Gallegos, M. E., Olesen, B., & Sand-Jensen, K. (1996). Growth and population dynamics of *Posidonia oceanica* on the Spanish Mediterranean coast: elucidating seagrass decline. Marine Ecology Progress Series, 137, 203-213.
- Robert, P. (1983). Dégradation de l'herbier de posidonies dans la zone de mouillage organisé de la baie de Port-Cros. Travaux scientifiques du Parc national de Port-Cros, 9, 195-197.
- Romero J. (2004). Posidonia: els prats del fons del mar. La mirada del biòleg a un ecosistema mediterrani. Escola del Mar, Centre d'Estudis Marins de Badalona, 1-159.

MUNICIPIO	Nº de muertos reubicados	Nº de muertos extraídos	Nº total de muertos localizados sobre posidonia
Sant Feliu de Guíxols	0	0	0
Santa Cristina d'Aro	3	10	13
Tossa de Mar	20	12	32
Palamós	6	14	20
TOTAL	29	36	65

Tabla 1: Número de muertos reubicados y extraídos en cada municipio.

**subman**  
construyendo un futuro marino sostenible

**infraestructuras.cat**

Generalitat de Catalunya  
**Departament de Territori i Sostenibilitat**