



# PRADERAS MARINAS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

Antonio Sánchez Codoñer

Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente  
Servicio de Espacios Naturales y Biodiversidad

Málaga 17 de mayo de 2012



1. ¿Qué hay en la Comunidad Valenciana?
2. ¿Dónde está? (*cartografía*)
3. ¿En que estado está?
4. ¿Qué factores influyen en su estado de conservación?
5. ¿Cómo se conserva lo que hay?



Trabajos de estudio y seguimiento

Trabajos cartográficos

¿Qué tenemos?

Problemática

Soluciones

Estado de conservación

Declaración de espacios protegidos



# TRABAJOS DE ESTUDIO Y SEGUIMIENTO

## TRABAJOS REALIZADOS POR DIFERENTES ENTIDADES

- Gobierno autonómico (diversas Consellerias y diversos servicios)
- Gobierno central (Ministerio)
- Universidad de Valencia
- Universidad de Alicante
- Instituto de ecología litoral
- Asistencias técnicas



- Trabajos cartográficos
- Detección de presiones y amenazas
- Solución a las presiones y amenazas detectadas
- Conocimiento y seguimiento del estado de las praderas marinas

## TRABAJOS REALIZADOS ACTUALMENTE POR LA CITMA

Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente (*varios servicios*)



- Trabajos cartográficos
- Conocimiento y seguimiento del estado de las praderas marinas
- Detección de presiones y amenazas
- Solución a las presiones y amenazas detectadas



- Serra d'Irta
- Cabo de San Antonio
- Serra Gelada





# TRABAJOS CARTOGRÁFICOS





Para la Comunidad Valenciana existen:

- A) Trabajos cartográficos que abarcan todo el litoral
- B) Trabajos cartográficos que abarcan zonas puntuales

## Trabajos que abarcan todo el litoral

1. Conselleria de Obras Públicas de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.(Año 1987). Escala (1:10.000)
2. Cartografía de hàbitats del Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino (Año 1997). Escala (1:50.000)
3. Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino. Secretaría General para Territorio y Biodiversidad. Dirección General de Costas. (Año 2006-2007). Escala (1:25.000)

# Trabajos que abarcan zonas puntuales

1. Serra Gelada. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient (2004)
2. Cabo de San Antonio. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient (2005)

# Comparación entre los diferentes trabajos cartográficos

Superficie de *Posidonea oceanica* en todo el litoral de la Comunidad Valenciana

TRABAJO CARTOGRÁFICO	AÑO	ESCALA	SUPERFICIE (Ha)
COPUT	1987	1:10.000	33.140
MARM	1997	1:50.000	25.216
MARM	2006/7	1:25.000	30.433
Serra Gelada	2004	1:25.000	45
Cabo San Antonio	2005	1:25.000	526

## COPUT (1987)

Pradera Mixta Caulerpa-Posidonia

Mata Degradada

Mosaico de pradera viva y mata muerta de Posidonia Oceanica

Pradera de Posidonia Oceanica

Pradera Mixta Caulerpa-Posidonia

Pradera Mixta Caulerpa-Posidonia-Cymodocea

Pradera Mixta Posidonia-Cymodocea

Las categorías consideradas son diferentes en cada trabajo cartográfico:

## MARM (2006/ 07)

Pradera de Posidonia oceanica

Pradera de Posidonia oceanica con Cymodocea nodosa

Pradera de Posidonia oceanica con facies de sustitución de Caulerpa prolifera

Pradera de Posidonia oceanica con facies de sustitución de Caulerpa prolifera-Caulerpa racemosa

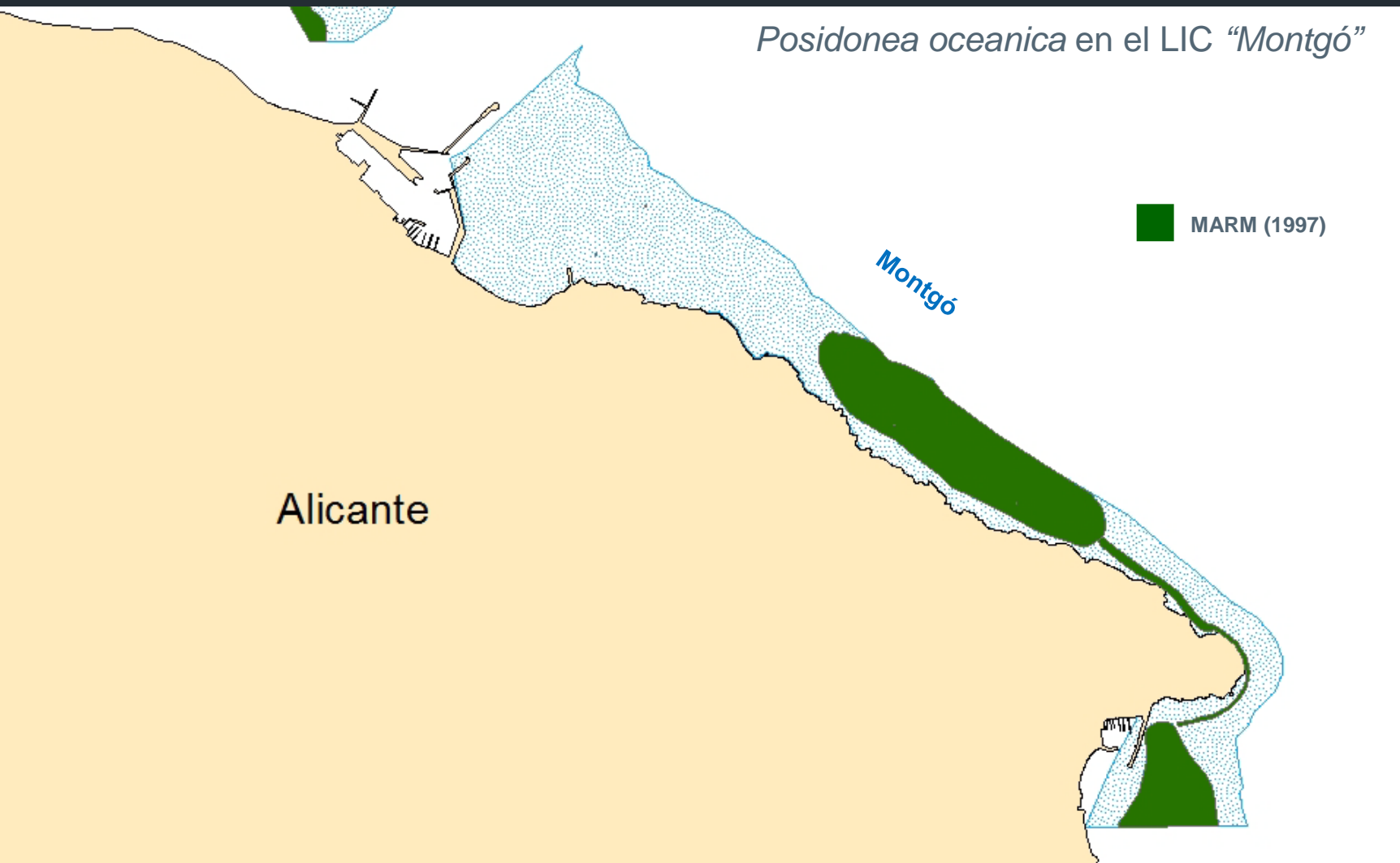
Pradera de Posidonia oceanica con facies de sustitución de Caulerpa racemosa

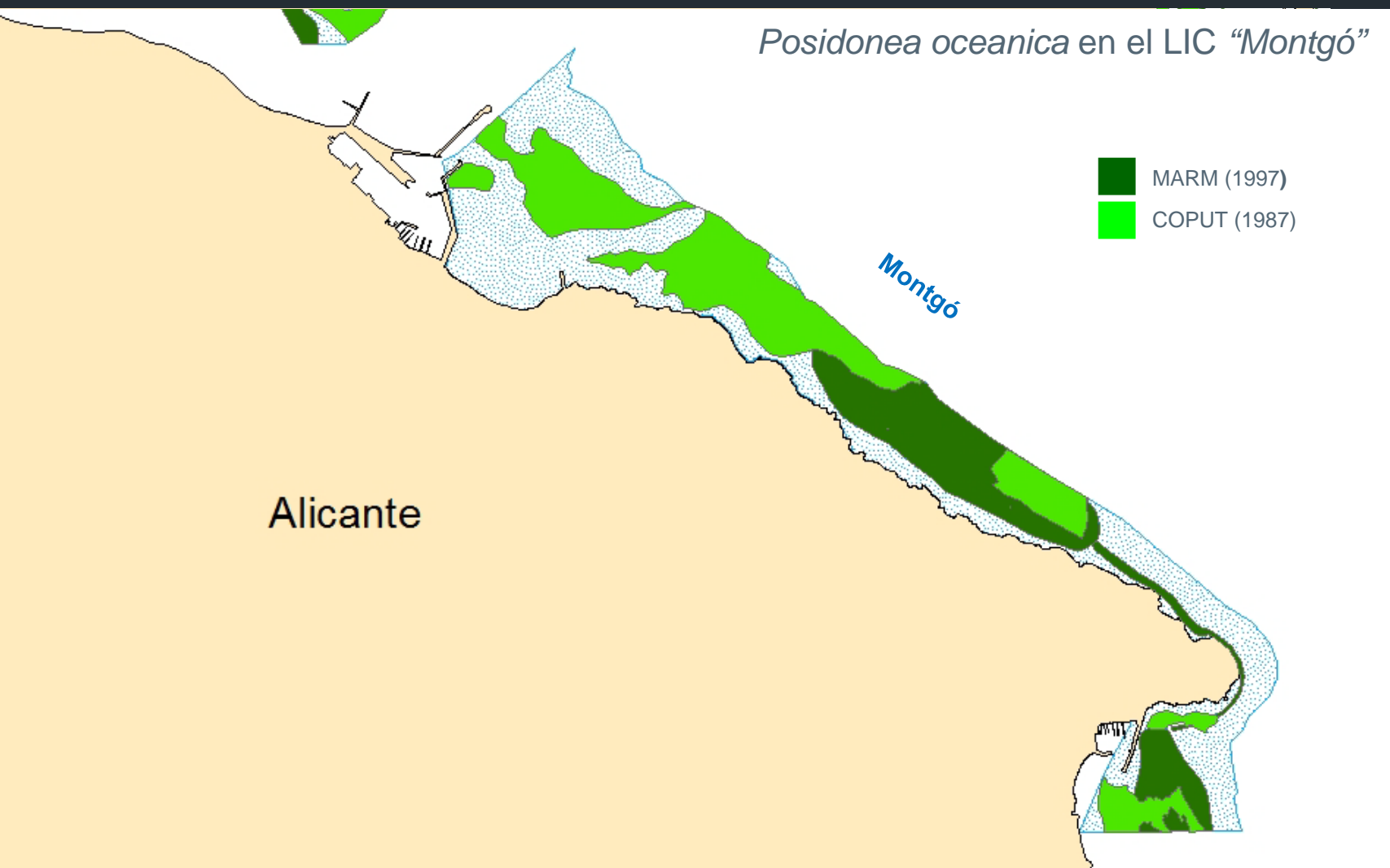
Pradera de Posidonia oceanica en regresión

# Comparación entre los diferentes trabajos cartográficos

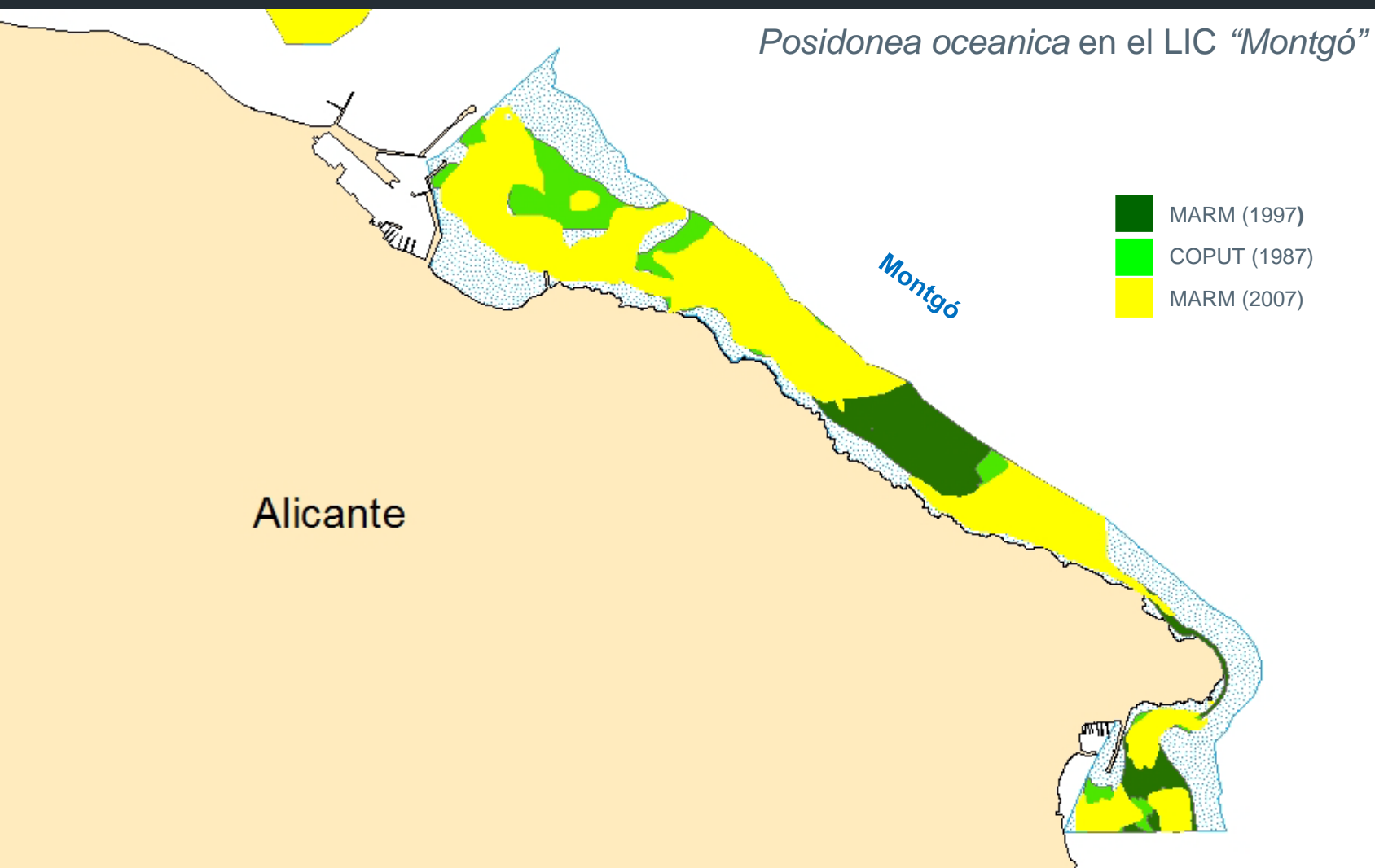
Superficie de *Posidonea oceanica* en los LIC marinos de la Comunidad Valenciana

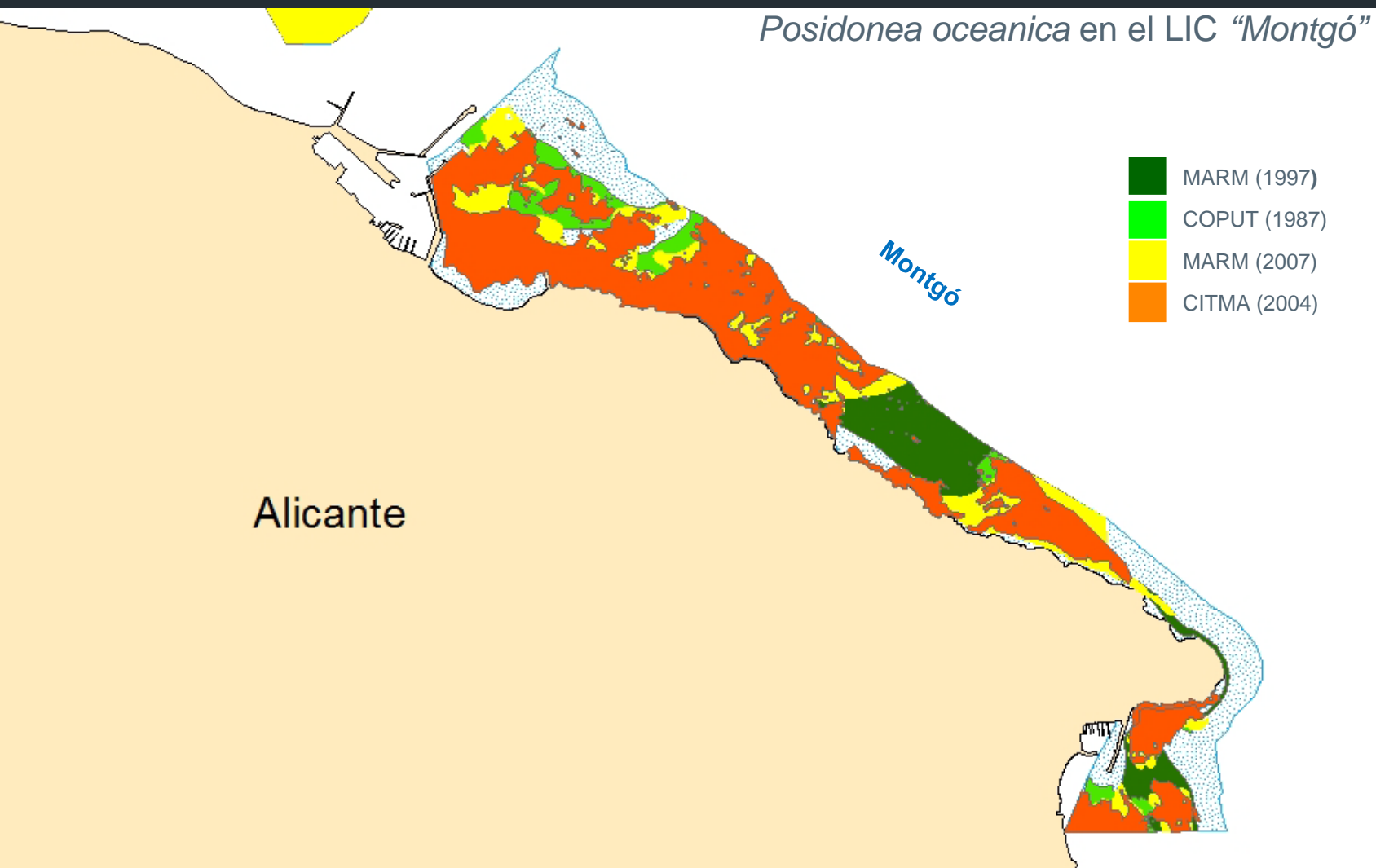
LUGAR DE INTERÉS COMUNITARIO (LIC)	COPUT (1987)	MARM (1997)	MARM (2006/7)	Serra Gelada (2004)	C. San Antonio (2005)
Alguers de Borriana-Nules-Moncofa	1.966	925	1.349	----	----
Cabo Roig	1.409	1.231	1.342	----	----
Cap de les Hortes	3.038	2.932	2.947	----	----
Costa d'Orpesa i Benicàssim	92	84	259	----	----
Montgó	260	222	373	----	385
Prat de Cabanes i Torreblanca	507	18	414	----	----
Ifac	592	668	548	----	----
L'Albufera	----	902	----	----	----
L'Almadrava	1.469	235	1.236	----	----
Tabarca	9.540	11.539	11.299	----	----
Penya-segats de la Marina	567	293	619	----	----
Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa	1.344	1.351	1.200	45	----





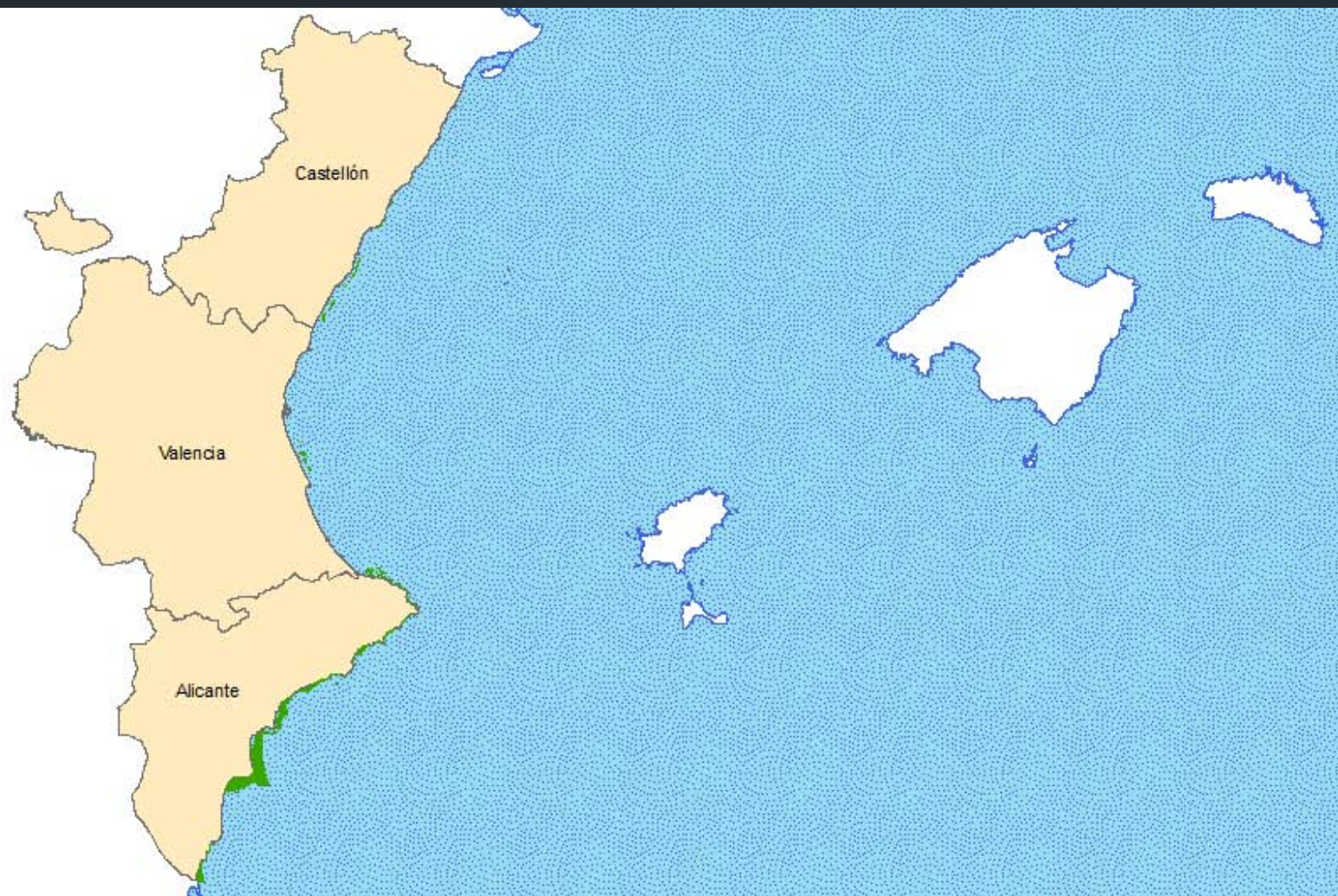








# LAS PRADERAS MARINAS EN EL LITORAL ESPAÑOL: CONSERVACIÓN, USO Y GESTIÓN





TRABAJO PARA:

DETECTAR PROBLEMAS Y PRESIONES

ESTUDIAR EL ESTADO DE LAS PRADERAS

## *PROBLEMÁS DETECTADOS*

- Contaminación
- Arrastres
- Impacto urbanístico
- Aparición de especies exóticas
- **Impacto del fondeo libre**



# *EJEMPLO DE ESTUDIOS PARA APORTAR SOLUCIONES*

IMPACTO DEL FONDEO LIBRE



I - Antecedentes

II - Planteamiento de soluciones

III - Actuaciones

IV - Seguimiento, mantenimiento y conservación



# ANTECEDENTES



# Teniendo en cuenta que:

1. *Posidonea oceanica* proporciona importantes servicios. Se pueden destacar:
  - Generar una elevada producción primaria
  - Oxigenar las aguas litorales y actuar como sumideros de carbono.
  - Formar arrecifes-barrera que reducen la fuerza del oleaje, las corrientes y protegen al litoral de la erosión.
  - Proporcionan hábitat a más de 400 especies de flora y 1000 especies de fauna.



2. El hábitat “(1120\*) Praderas de Posidonia (*Posidonia oceanica*)”, está **incluido en el Anexo I** de la Directiva Hábitats, estando contemplado como **hábitat prioritario**.
3. *Posidonia oceanica* vive entre la superficie y aproximadamente los **30-40 metros** de profundidad.
4. *Posidonia oceanica* **ocupa** en la Comunidad Valenciana aproximadamente **30.000 ha**. Estando principalmente distribuida por **lugares de elevado interés turístico**.
5. El **censo de embarcaciones** deportivas en la Comunidad asciende aproximadamente a **22.500**.

6. Muchas de estas embarcaciones practican el recreo náutico en zonas costeras, provocando **de forma no intencionada**, alteraciones en las praderas de Posidonia (acción física de los movimientos del anclaje, y también las pinturas y antióxidos desprendidos por el ancla y cadena).
7. *Posidonia oceanica* tiene un crecimiento lento y forma estructuras muy longevas. Posee una **capacidad de respuesta y de regeneración muy lenta**. Aproximadamente su tasa de crecimiento es de 2-6 cm/año; por lo tanto, el tiempo de recuperación es de siglos.

**La conclusión de todo esto es que es necesario frenar la degradación de las praderas de *Posidonea oceánica*.**



# PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES

Ante la situación anterior y el deseo de frenar la degradación de las praderas de *Posidonea oceanica*, la Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte emprende diversas actuaciones. Entre ellas:

- Medidas de ordenación y gestión
- Vigilancia
- Instalación de amarres sin apenas impacto sobre las comunidades marinas



## SISTEMAS DE ANCLAJE ECOLÓGICOS.

- Seguimiento ambiental de tales medidas



## OBJETIVOS

Mediante la instalación de los sistemas de anclaje ecológicos, se pretende:

1. Minimizar el efecto de producido por el anclaje de embarcaciones sobre la pradera de *Posidonia oceanica*
2. Facilitar al usuario el amarre sin apenas impacto
3. Regular el fondeo de embarcaciones
4. Delimitar visualmente los límites del espacio marino protegido

## ESTUDIOS PREVIOS

Con el objetivo de optimizar la instalación de estos sistemas de amarre, la actual Conselleria D'Infraestructures, Territori i Medi Ambient, realiza una serie de estudios previos para:

1. Conocer la demanda
2. Conocer la localización optima de los puntos de fondeo
3. Conocer las características medioambientales de la zona
4. Elegir los lugares adecuados para realizar las actuaciones
5. Elegir el tipo de anclaje apropiado



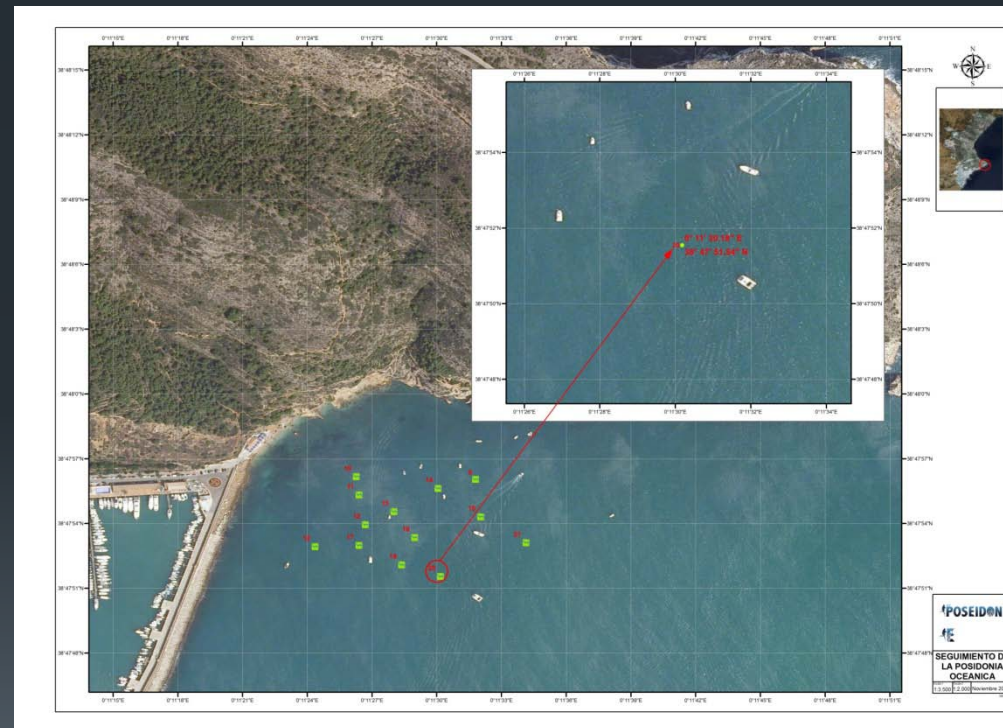
# ACTUACIONES



## INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE FONDEO

En diferentes lugares del litoral de la Comunidad Valenciana, se instalaron sistemas de fondeo (boyas de amarre y de delimitación).

Éstos provocan un mínimo impacto sobre las comunidades marinas, tanto a la hora de ser colocados, como durante su posterior utilización.





## LUGARES DE INSTALACIÓN

### 1. Cabo de San Antonio (2008 / 2009)

- 24 Puntos de amarre
- 9 Boyas de delimitación

### 2. Serra Gelada (2004)

- 20 Boyas de amarre

### 3. Tabarca. MARM

Está prevista la instalación en:

**Cabo de Irta**

## TIPO DE LOS SISTEMAS DE FONDEO

El sistema de fondeo instalado depende del tipo de fondo.

**Fondos duros**, se ha optado por la instalación de **TACOS QUÍMICOS**.



**Taco Químico**

## TIPO DE LOS SISTEMAS DE FONDEO

**Fondos blandos sin vegetación**, se ha optado por la instalación de **ANCLAJE HARMONY tipo S2000**, en dos variantes:

ANCLAJE HARMONY tipo S2000. Montaje doble

ANCLAJE HARMONY tipo S2000. Montaje triple



**Anclaje Harmony tipo S2000. Montaje doble**

## Anclaje Harmony tipo P1600



# SEGUIMIENTO, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN



El seguimiento, mantenimiento y conservación de todas las estructuras que componen los sistemas de amarre es esencial, para controlar el estado tanto del sistema de anclaje, como de los fondos marinos y de la fauna que les rodea.

Por lo tanto, se realizan trabajos de:

**1. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ANCLAJE**

**2. SEGUIMIENTO DE LOS FONDOS MARINOS Y LA FAUNA QUE LES RODEA**

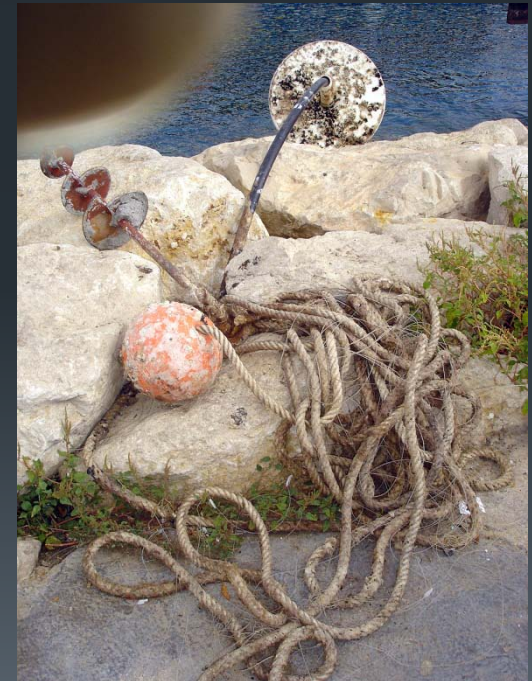


## 1. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ANCLAJE

Es necesario un **Plan de Mantenimiento y Supervisión**, cuyos objetivos son:

### I. Revisión y mantenimiento de la línea de amarre:

- Revisión de la línea de boyas
- Revisión de la línea de amarre y del anclaje
- Cambio de la línea de boya





## 1. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ANCLAJE

### II. Mantenimiento del anclaje:

- Taco químico:** Revisión anual el estado de conservación de los grilletes que unen el anclaje con la línea de amarre, y el estado de oxidación existente en la zona donde se ponen en contacto grillete y anclaje.
- Sistema de anclaje P 1600:** Revisión anual del grado de conservación de la unión del anclaje con la línea de fondeo y de la barra de unión de anclajes P 1600.
- Sistema de anclaje S 2000:** Revisión de las piezas de unión con la línea de fondeo y la barra de unión de estos montajes en caso que sean doble o triples.

Número de sistemas de fondeo instalados, perdidos y que permanecen en cada zona.

ZONA	SISTEMAS DE FONDEO			
	TIPO	INSTALADOS	PERDIDOS	PERMANECEN
Cabo San Antonio	Boyas de delimitación	9	5	4
Cabo San Antonio	Punto de amarre	31	10	21
Serra Gelada	Puntos de amarre	20	1	19

## 2. SEGUIMIENTO DE LOS FONDOS MARINOS Y LA FAUNA QUE LES RODEA

La CITMA realiza periódicamente trabajos de seguimiento en las zonas donde se han instalado los fondeos ecológicos con el objetivo de:

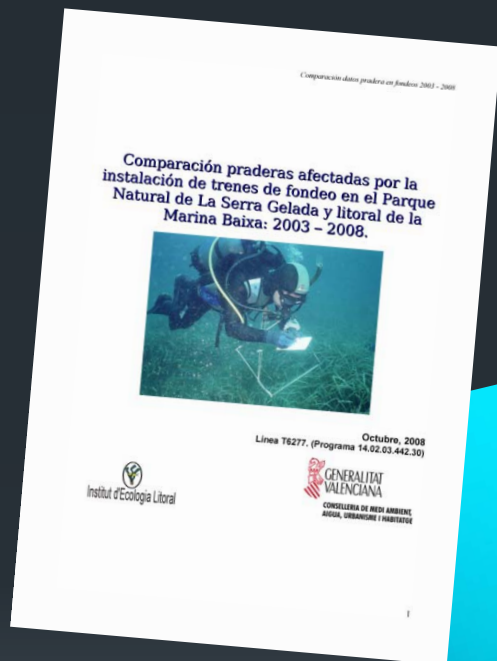
1. Detectar posibles cambios en el tiempo (evolución de la pradera).
2. Definir y señalar el estado de conservación de las praderas en las zonas adyacentes.
3. Detectar posibles impactos en las praderas derivados de la utilización e instalación de los sistemas de fondeo.
4. Realizar actuaciones de información y divulgación.

## 2. SEGUIMIENTO DE LOS FONDOS MARINOS Y LA FAUNA QUE LES RODEA

Variable	Densidad de haces	Cobertura	Reclutamiento neto de haces en parcelas fijas	Algas invasoras: <i>Caulerpa racemosa</i>	Especies indicadoras: <i>Pinna nobilis</i>	Sensores de Tª (+/-0,2°C)	Nº de estaciones de amarre con anclajes de bajo impacto	Conclusiones
Metodología	4 transectos de 10m por estación / 5 medidas x transecto/ marcos 20x20 cm.	4 transectos de 10m por estación / cuadrícula subdividida 40x40cm.	Parcelas fijas de 20x20cm.	Presencia- ausencia / cuadrícula 40x40cm subdividida en 64 subcuadrados.	Censo de nacras en transectos mediante muestreo/remuestreo.	Serie temporales de temperatura. Precisión: ±0.2°C, Resolución: 0.02°C.		
Cabo de San Antonio	xxx	xxx	xxx	xx	xx	x	20 (12)	Resultados semejantes. Continuar seguimiento
Serra Gelada	xx	xx	xx	xx	xx	x	14 (11)	
Serra d'Irta	x	x	x	x	x	x	0	

XXX=2010-2011-2012  
 XX=2011-2012  
 X=2012

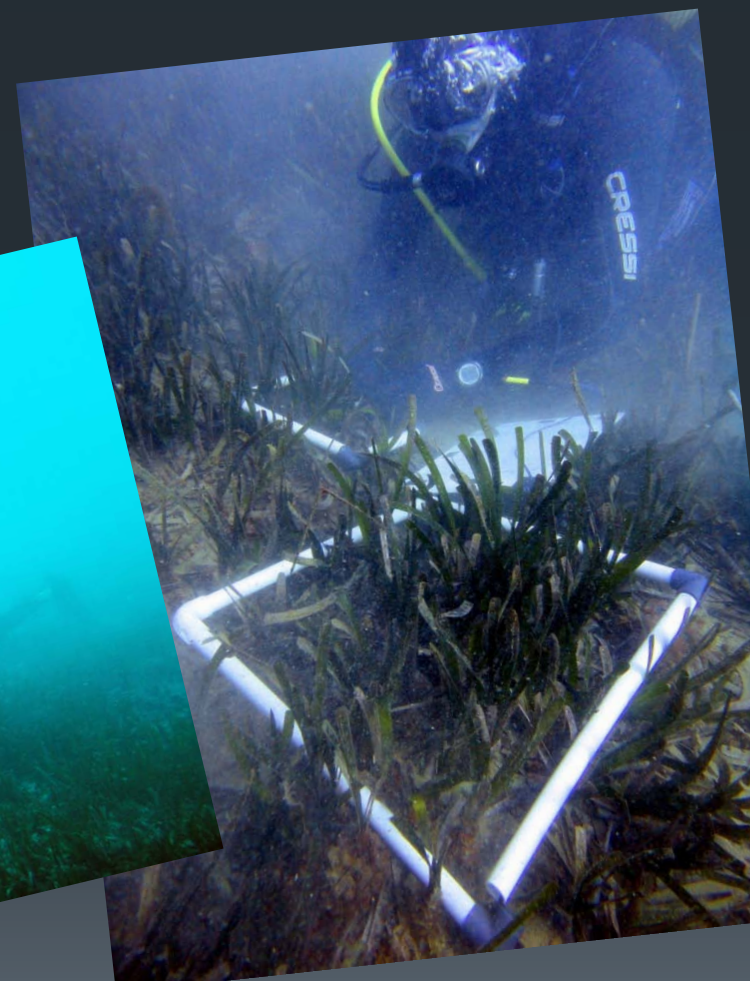
## 2. SEGUIMIENTO DE LOS FONDOS MARINOS Y LA FAUNA QUE LES RODEA



Informe de seguimiento



Medición de la cobertura



## COSTES DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento en condiciones óptimas de los sistemas de fondeo requiere tanto **recursos humanos**, como **materiales**.

- Personal cualificado
- Equipo de buceo autónomo
- Vehículos y embarcaciones
- GPS
- Material de campo

Los gastos de mantenimiento de boyas y seguimiento de la pradera de *Posidonea oceanica* durante 2 años en Cabo San Antonio + Serra Gelada ascienden a 56.900 Euros



# Conclusiones

Atendiendo a los objetivos planteados anteriormente:

## 1. Minimizar el efecto de producido por el anclaje.

- En las zonas donde se han instalado los fondeos ecológicos, no se han observado variaciones significativas en la pradera de *Posidonea oceanica*, que indiquen un empeoramiento respecto a la situación inicial (antes de instalar los fondeos).
- Aunque ya han transcurrido algunos años desde su instalación, es conveniente continuar realizando trabajos de seguimiento a más largo plazo.



## 2. Facilitar al usuario el amarre sin apenas impacto.

- La iniciativa ha sido muy bien aceptada, tanto por los patrones de embarcaciones, como por los clubs náuticos.

## 3. Regular el fondeo de embarcaciones.

- Los sistemas de fondeo contribuyen a la regulación del fondeo de embarcaciones al no estar permitido el fondeo mediante ancla.

## 4. Delimitar visualmente los límites del espacio marino protegido

- Mediante las boyas de delimitación se indica a los usuarios de la zona los límites del espacio protegido, contribuyendo a la sensibilización sobre la conservación de las praderas de *Posidonea oceanica*.



# DECLARACIÓN DE ESPACIOS PROTEGIDOS

## Espacios incluidos en la Red Natura en la Comunidad Valenciana con presencia del hábitat 1120 (Praderas de *Posidonia oceanica*)

TIPO ESPACIO RED NATURA	NOMBRE DEL LUGAR	SUPERFICIE (ha.)	
		ESPACIO	TIPO DE ESPACIO
LIC	L'Albufera	27.538,00	83.237,98
LIC	Prat de Cabanes i Torreblanca.	1.939,98	
LIC	Montgó	3.009,32	
LIC	Ifac	993,64	
LIC	Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa	5.552,87	
LIC	Tabarca	14.557,00	
LIC	Cap de les Hortes	4.253,24	
LIC	Alguers de Borriana-Nules-Moncofa	4.082,01	
LIC	Serra d'Irta	9.797,52	
LIC	Costa d'Orpesa i Benicàssim	1.326,00	
LIC + ZEPA	L'Almadrava	2.239,49	
LIC + ZEPA	Penya-segats de la Marina	3.262,39	
LIC + ZEPA	Cabo Roig	4.686,52	
ZEPA	Illots de Benidorm i Serra Gelada	6.192,40	66.828,85
ZEPA	Illots de Tabarca	14.299,78	
ZEPA	Serra d'Irta (ZEPA)	9.797,52	
ZEPA	Costa d'Orpesa i Benicàssim (ZEPA)	1.317,78	
ZEPA	Montgó-Cap de Sant Antoni	3.009,56	
ZEPA	Ifac i Litoral de la Marina	983,18	
ZEPA	Prat de Cabanes i Torreblanca (ZEPA)	1.943,06	
ZEPA	l'Albufera (ZEPA)	29.285,57	

13 LIC

11 ZEPA

*Espacios incluidos en la Red Natura en la Comunidad Valenciana con presencia del hábitat 1110  
(Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda)*

TIPO ESPACIO RED NATURA	NOMBRE DEL LUGAR	SUPERFICIE (ha.)	
		ESPACIO	TIPO DE ESPACIO
LIC	L'Albufera	27538	<b>78.662,87</b>
LIC	Montgó	3009,32	
LIC	Ifac	993,64	
LIC	Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa	5552,87	
LIC	Tabarca	14557	
LIC	Cap de les Hortes	4253,24	
LIC + ZEPA	Illes Columbretes	12305,96	
LIC + ZEPA	Salinas de Santa Pola.	2503,93	
LIC + ZEPA	Penya-segats de la Marina	3262,39	
LIC + ZEPA	Cabo Roig	4686,52	
ZEPA	Illots de Benidorm i Serra Gelada	6192,4	<b>53.770,49</b>
ZEPA	Illots de Tabarca	14299,78	
ZEPA	Montgó-Cap de Sant Antoni	3009,56	
ZEPA	Ifac i Litoral de la Marina	983,18	
ZEPA	l'Albufera (ZEPA)	29285,57	

10 LIC  
9 ZEPA

ESTADO DE CONSERVACIÓN  
DE LOS HÁBITATS



NORMAS DE GESTIÓN

# ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS

Bloque
Distribución
Superficie ocupada
Estructura y funciones específicas
Perspectivas de futuro
Evaluación global del estado de conservación



Estado de conservación
Favorable
Desfavorable-inadecuado
Desfavorable-malo
Desconocido (insuficiente información)



Muchas gracias por su atención



# Agradecimientos

A Juan Jiménez, Pep Nebot, Jesús Argente, Javier Ranz y Yolanda