

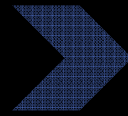
# EVOLUCIÓ I ESTAT DEL MEDI MARÍ DE MENORCA – SANT LLUÍS

## INDICADORS OBSAM



# IME-OBSAM

## Institut Menorquí d'Estudis



## Observatori Socioambiental de Menorca

- 1986 Creació de l'Institut Menorquí d'Estudis (IME) per part del Consell Insular de Menorca com a organisme destinat a la recerca, promoció, recuperació i difusió de la cultura i la investigació científica.
- Seccions
  - Llengua i Literatura
  - Ciència i Tècnica
  - Ciències Naturals
  - Ciències Socials
  - Història i Arqueologia
- 2000
- És un instrument al servei de la Reserva de Biosfera de Menorca per portar a terme funcions de seguiment i assistència científica.
- L'OBSAM recull, elabora i actualitza informació sobre l'estat de conservació dels recursos naturals i del medi ambient, així com sobre les tendències que afecten a la sostenibilitat econòmica i social de Menorca.

# El seguiment del medi marí de l'OBSAM

## Seguiment biològic dels herbassars de *Posidonia oceanica*

Seguiment de les comunitats de peixos  
associades als herbassars de posidònia

Seguiment de les poblacions de nacres (*Pinna  
nobilis*) associades als herbassars de posidònia

## Avaluació i seguiment d'espècies vulnerables a la pesca en fons de roca

Seguiment d'espècies invasores en el litoral  
de Menorca

Recopilació de dades i elaboració d'indicadors

# Seguiment biològic dels herbassars de *Posidonia oceanica*

## *Posidonia oceanica*

- Planta → fanerògama marina
- Flor → Fruit
- Arrels → Tija → Fulles
- 0 als 30-35m en funció de la transparència de l'aigua
- Endèmica del Mediterrani



## Importància

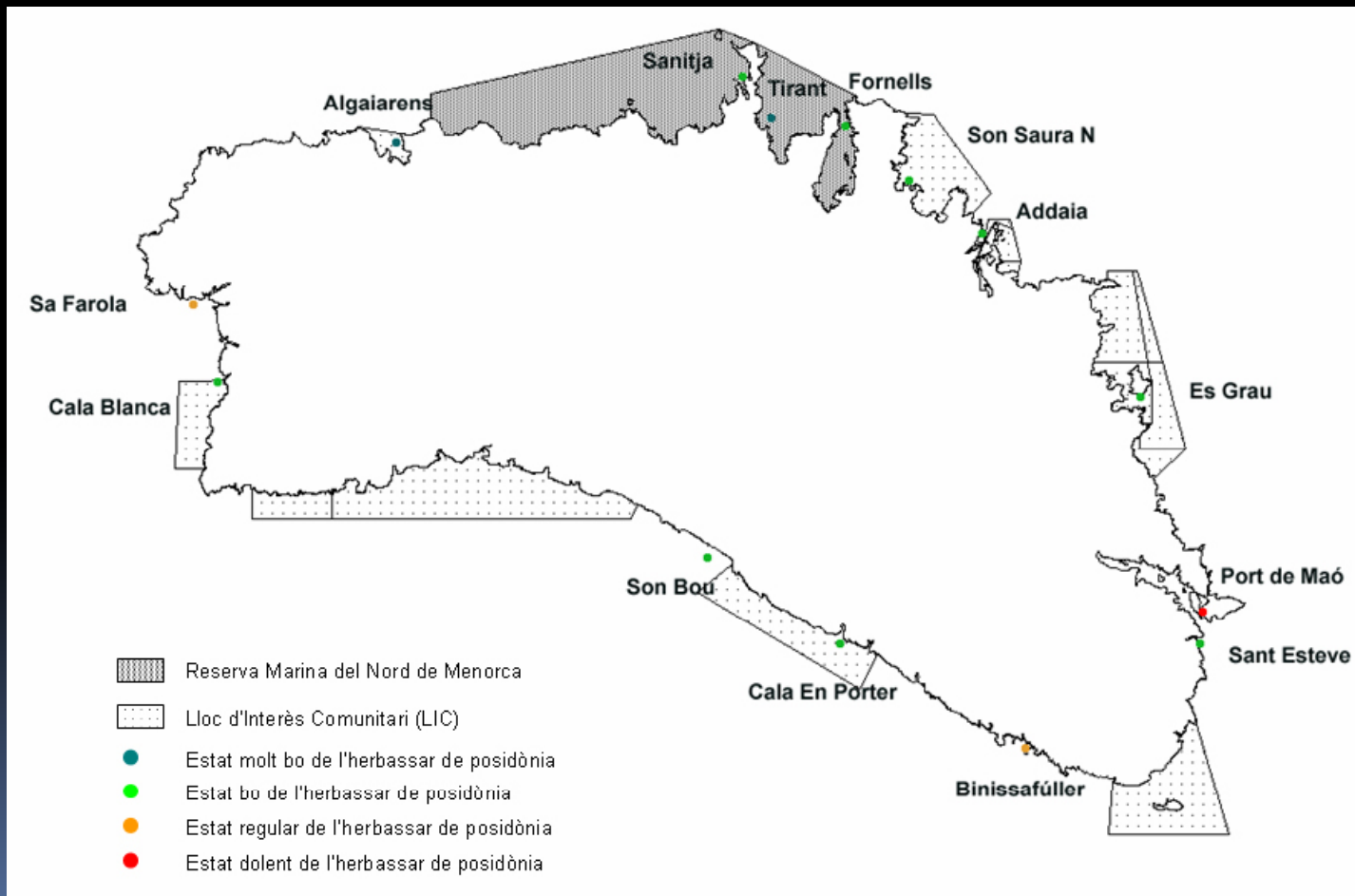
- Hàbitat prioritari (RD 1997/1995)
- Alta diversitat (flora i fauna)
- Forma part dels processos sedimentaris costaners
- Protecció de la línia de costa → erosió
- Bon bioindicador

Restes de posidònia (rizoma i feix amb restes de flor) dipositats sobre la platja de Punta Prima al novembre de 2009

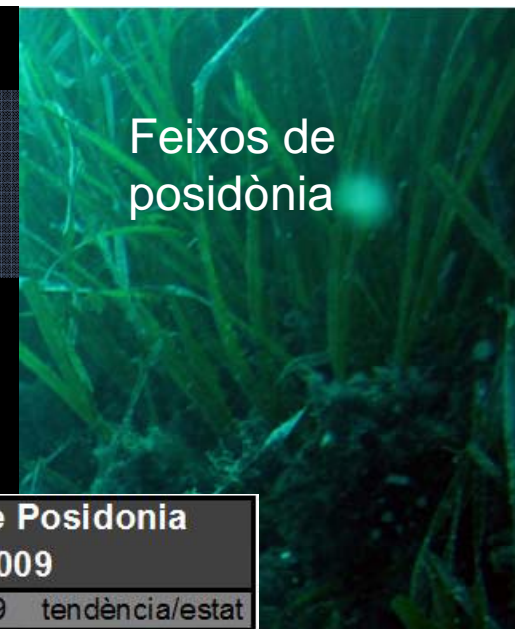
Detall d'una flor de posidònia (Foto: Marta Carreres, Mallorca, tardor 2009)

# Seguiment biològic dels herbassars de *Posidonia oceanica*

## Mapa de la localització de les estacions de mostreig de *Posidonia oceanica*



# Seguiment biològic dels herbassars de *Posidonia oceanica*



Feixos de posidònia

## Estat i tendència dels herbassars de posidònia a Menorca

	Tendència de l'estat dels herbassars de <i>Posidonia oceanica</i> 2004-2009			Estat dels herbassars de <i>Posidonia oceanica</i> 2004-2009			
	límit superior	punt central	límit inferior	2004	2007	2008/09	tendència/estat
Algaiarens	-	-	=		MB	MB	MB-
Sanitja	+	=	+	R	B-MB	B	B+
Tirant	+	+	+	R-MB	MB	MB	MB+
Fornells	-	=	=	R-B	R-B	R-B	R-B=
Son Saura N		=	-	B-MB	MB	B	B=
Addaia	+	=	+	R	B	B	B+
Es Grau	+	+		B	R	MB	B+
Port Maó		+		D	D	D	D+
Sant Esteve	+	+	-	R	B	B	B+
Binissafúller		=		R	R	B	R=
Cala en Porter	+	=	=	R	B	B	B=
Son Bou	+	+	=	R-B	R-B	B-MB	B+
Cala Blanca	+	+	+	R	B	B-MB	B+
Sa Farola		=	=	R	R-B	R	R=
				R	B	B	B+

# Seguiment biològic dels herbassars de *Posidonia oceanica*

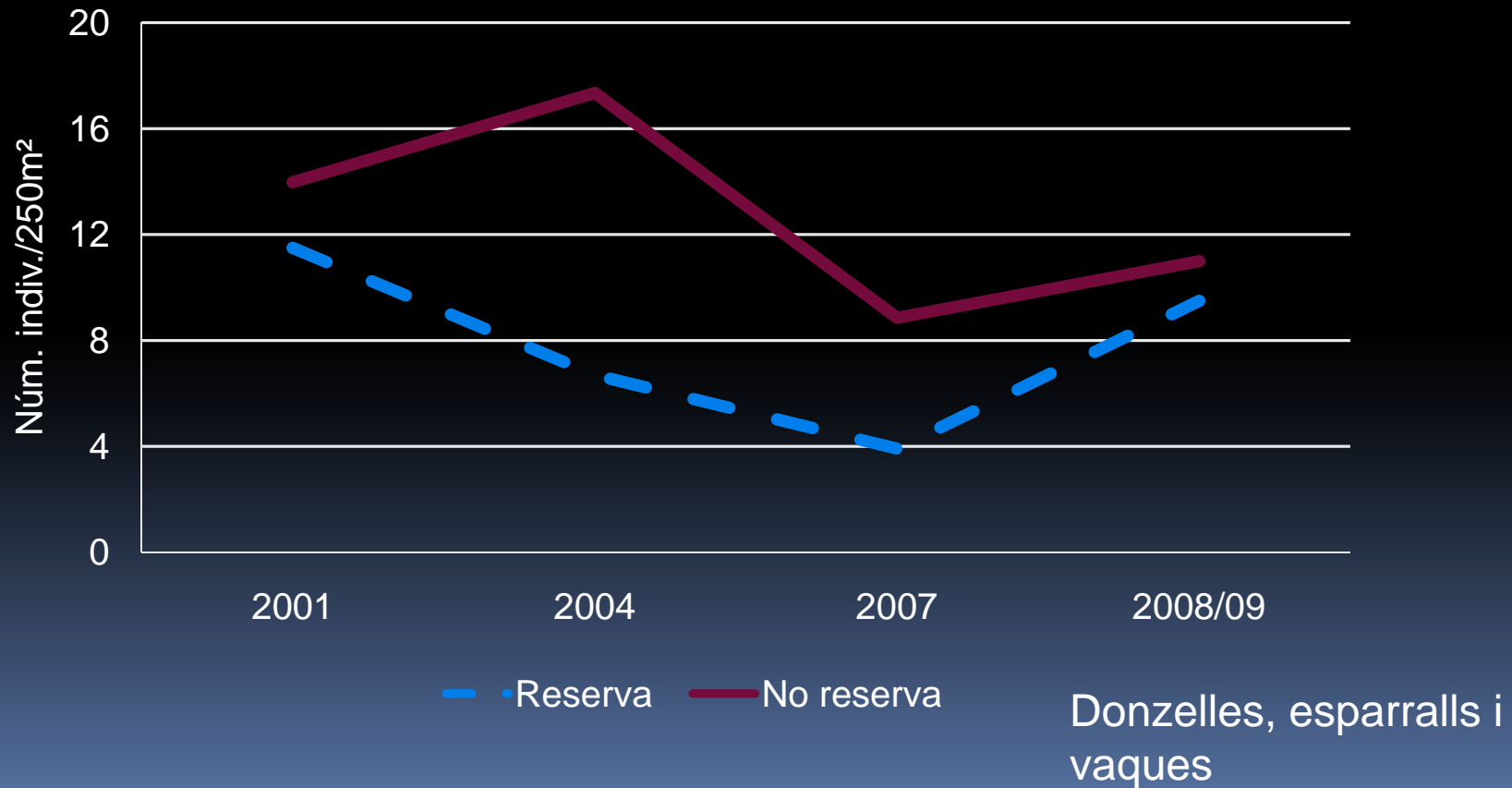
Seguiment de les comunitats de peixos associades als herbassars de posidònia – indicador basat en l'abundància d'esparralls

	<i>Esparralls (Diplodus annularis)</i>			
	Voluntaris 2001/estudi pesca recreativa*	OBSAM / DG Pesca 2004	OBSAM / DG Pesca 2007	OBSAM / DG Pesca 2008-09
Port de Maó			B	R*
Sant Esteve	M	M	M	M*
Binissafúller	R*		M	M*
Cala en Porter	M	B	M	R*
Son Rou	M	M	M	R*
Cala Blanca	M	B	M	R
Algaiarens	M		M	R
Tirant	M	M	M	M
Fornells (port)	M	M	M	B
Addaia	R	M	M	M
Illa d'en Colom	R	M	M	R
Sa Farola		B	M	
Sanitja		M	M	M*
Son Saura del N		M	M	R*



# Seguiment biològic dels herbassars de *Posidonia oceanica*

## Evolució de la densitat d'espècies vulnerables a la pesca recreativa





# Seguiment biològic dels herbassars de *Posidonia oceanica*

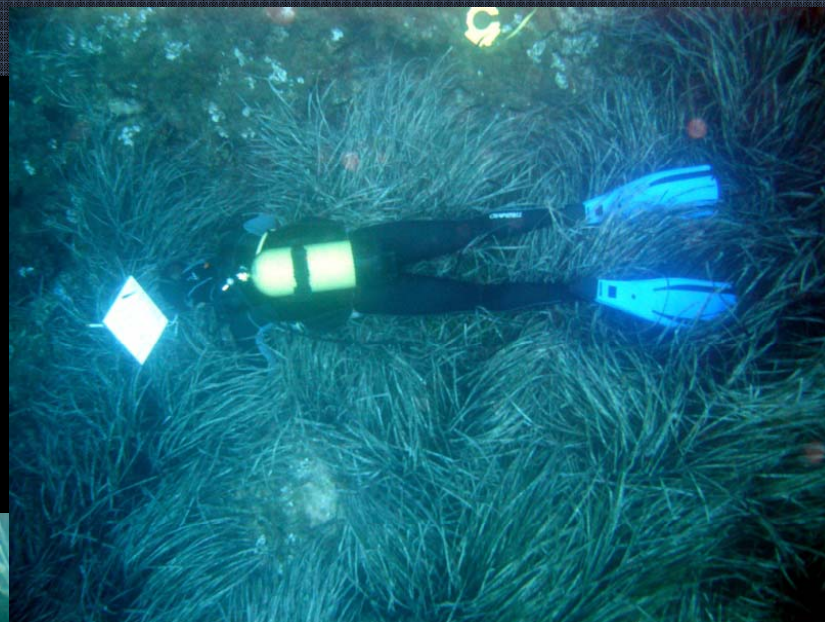
Seguiment de les poblacions de nacres (*Pinna nobilis*) associades als herbassars de posidònia



	Densitat nacres (núm. ind/250m <sup>2</sup> )			
	2001	2004	2007	2008/09
PUNT CENTRAL	Voluntaris OBSAM	OBSAM / DG Pesca	OBSAM / DG Pesca	OBSAM / DG Pesca
Port de Maó		M	M	R
Sant Esteve	R	M	M	
Binissafúller		M	M	
Cala en Porter	M	R	M	
Son Bou	M	B	M	
Cala Blanca	R	B		M
Algaiarens	R		M	M
Tirant	R	M	M	M
Fornells (Port)	R	M	M	M
Addaia	R	R	R	M
Illa d'en Colom	M	M	M	M
Sa Farola		M	M	R
Sanitja		B	B	
Son Saura Nord		R	M	B



Senyalitzant una estació de posidònia



Mesura de la densitat de feixos



Mesura de la cobertura



Participació de voluntaris



*E. Marsinyach*

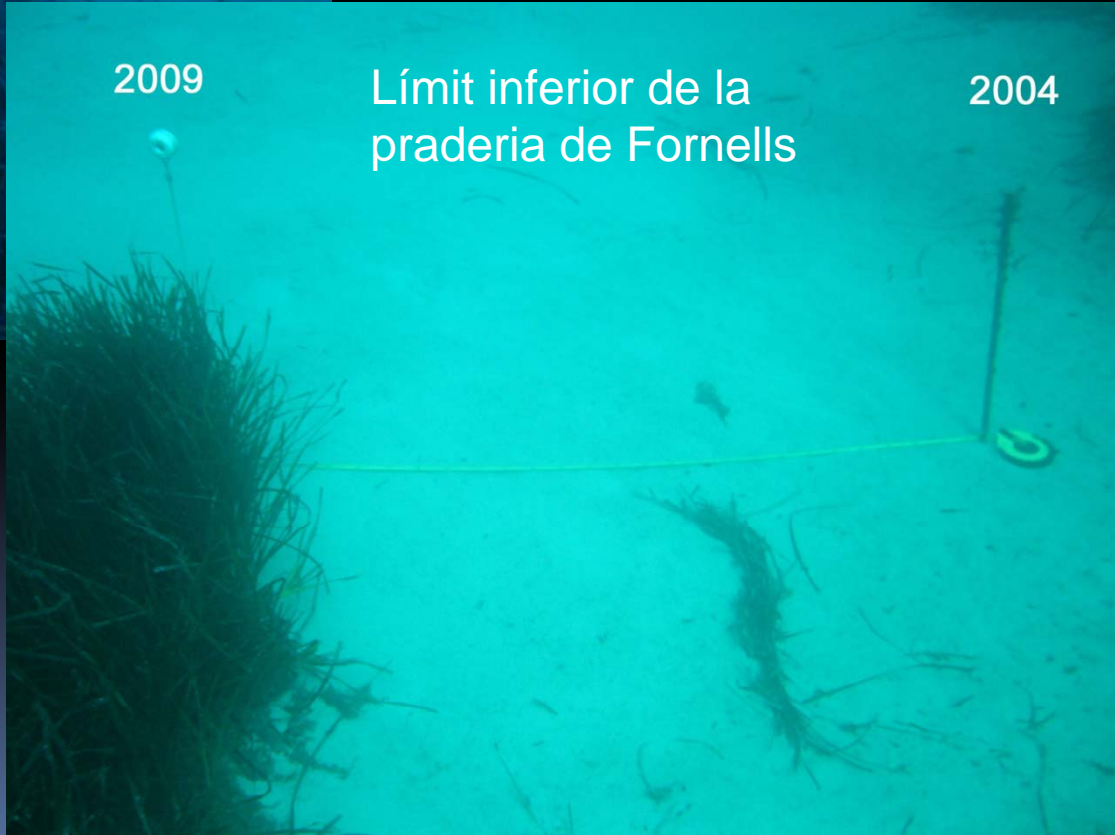
Cens de peixos



*F. Alsina*

Cens de nacres

# Límit inferior de la praderia de Son Bou



# Avaluació i seguiment d'espècies vulnerables a la pesca en fons de roca

## Comunitat

- Complexitat estructural del fons
- Cens del 8 als 16m de fondària → infralitoral



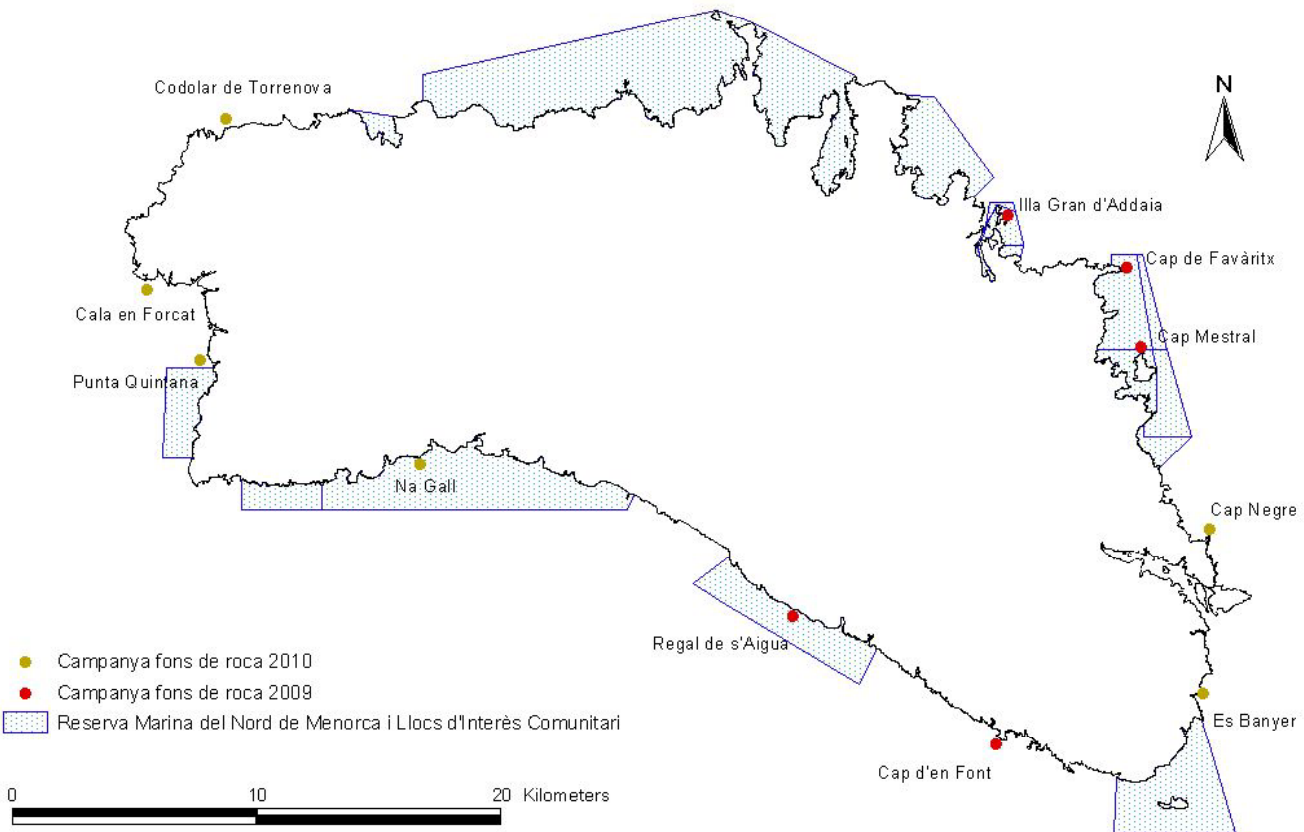
## Impactes

- Pesca
  - Recreativa
  - Professional
- Infraestructures
- Abocaments
- ↓ Qualitat de l'aigua
- Escalfament global

# Avaluació i seguiment d'espècies vulnerables a la pesca en fons de roca

## Mapa de la localització de les estacions de mostreig

Mapa de les estacions del seguiment de les espècies vulnerables a la pesca en fons de roca



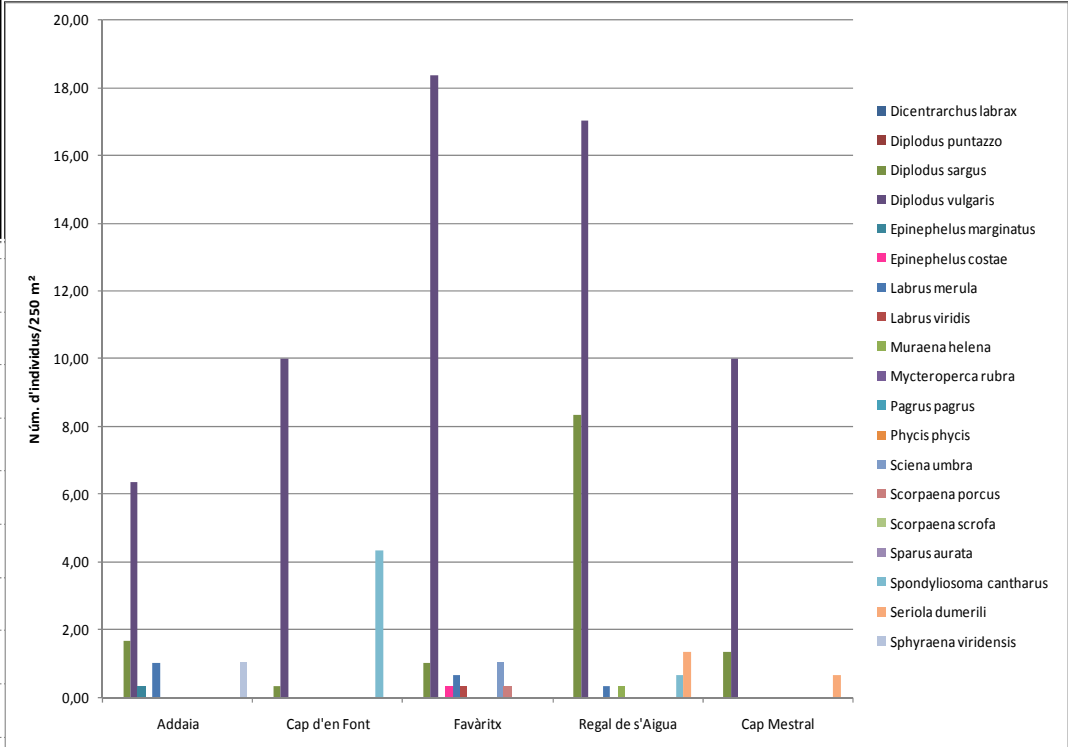
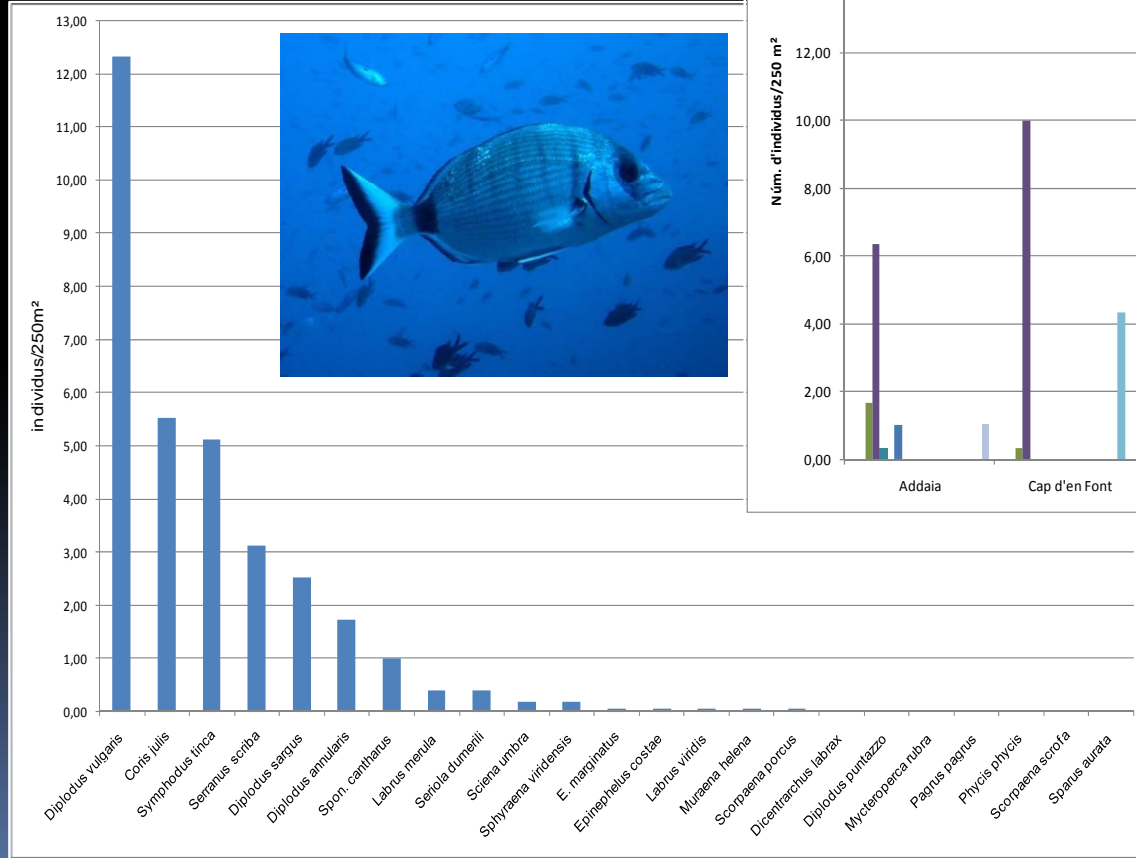
# Avaluació i seguiment d'espècies vulnerables a la pesca en fons de roca

## Llistat d'espècie considerades vulnerables a la pesca i les considerades amb cert interès pesquer

Nom científic	Nom comú	Cat. Espacial	Llista vermella Mayol <i>et al.</i> 2000
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Llop	1	espècie vulnerable
<i>Diplodus puntazzo</i>	Morruda	3	
<i>D. sargus</i>	Sarg	3	
<i>D. vulgaris</i>	Variada	3	
<i>Epinephelus costae</i>	Nero	5	espècie quasi amenaçada
<i>E. marginatus</i>	Anfós	5	espècie quasi amenaçada
<i>Labrus merula</i>	Tord massot	5	espècie vulnerable
<i>L. viridis</i>	Grívia	5	espècie vulnerable
<i>Muraena helena</i>	Morena	6	
<i>Mycteroperca rubra</i>	Gitano	5	espècie quasi amenaçada
<i>Pagrus pagrus</i>	Pagre	3	
<i>Phycis phycis</i>	Mòllera de roca	6	
<i>Sciaenops ocellatus</i>	Escorball	5	espècie vulnerable
<i>Scorpaena porcus</i>	Rascla	6	
<i>S. scrofa</i>	Cap Roig	6	espècie quasi amenaçada
<i>Sparus aurata</i>	Orada	3	espècie vulnerable
<i>Spondylionus cantharus</i>	Càntera	3	
<i>Seriola dumerili</i>	Cirviola	1	espècie quasi amenaçada
<i>Sphyraena viridensis</i>	Espet	1	
<i>Coris julis</i>	Donzella	5	
<i>Diplodus annularis</i>	Esparrall	3	
<i>Serranus scriba</i>	Vaca	5	
<i>Symphodus tinca</i>	Roquer	5	

# Avaluació i seguiment d'espècies vulnerables a la pesca en fons de roca

## Les espècies vulnerables a la pesca

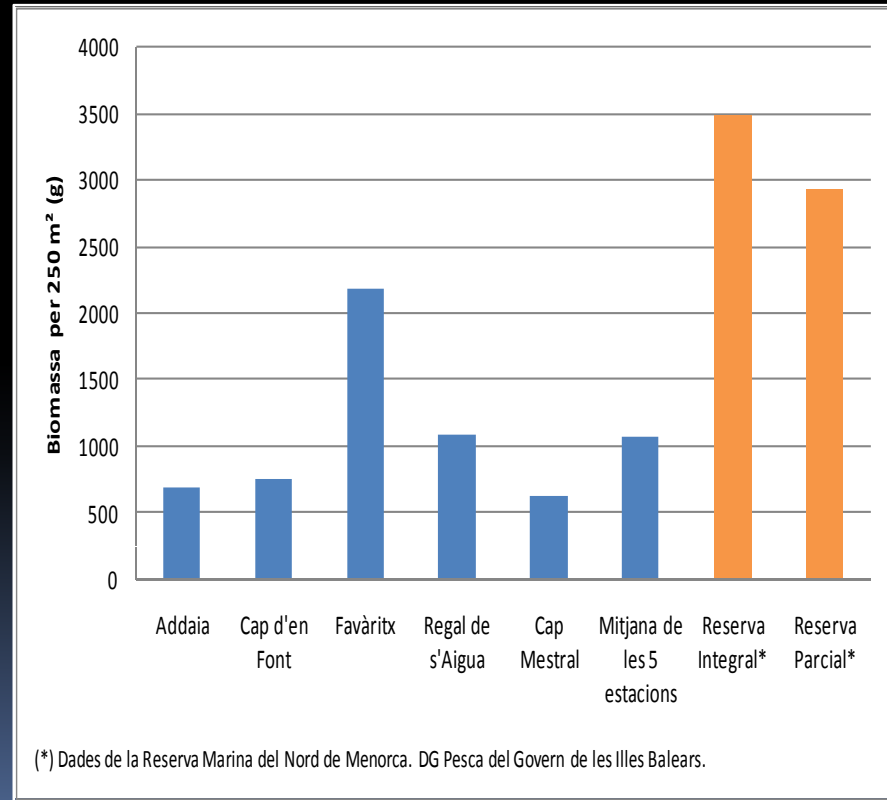
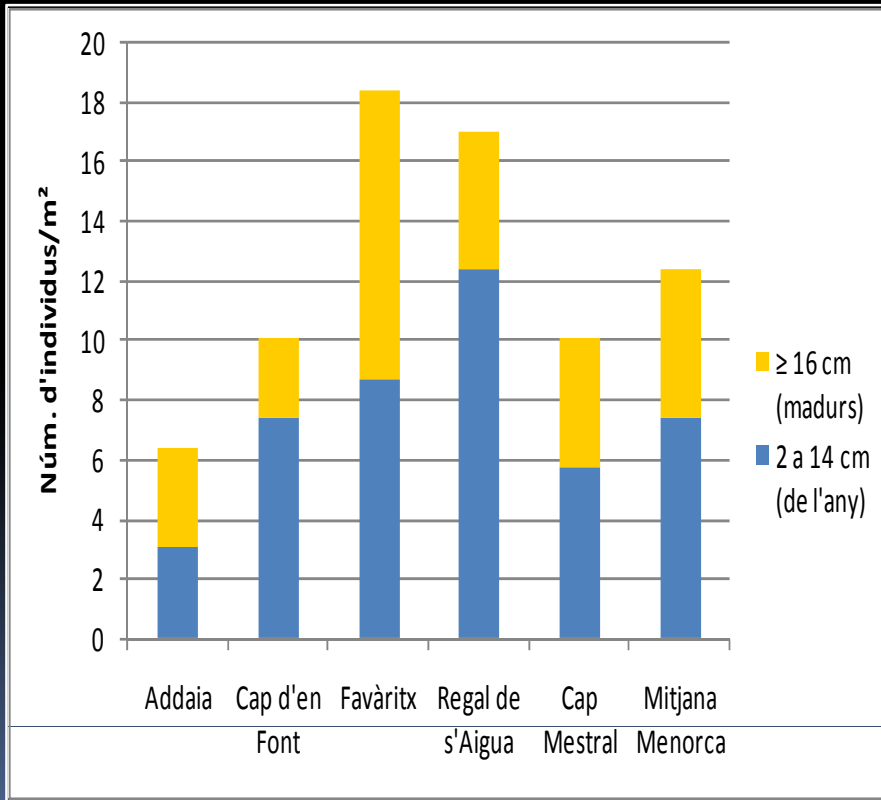




# Avaluació i seguiment d'espècies vulnerables a la pesca en fons de roca

## Estructura de la comunitat de variades

## Biomassa



(\*) Dades de la Reserva Marina del Nord de Menorca. DG Pesca del Govern de les Illes Balears.

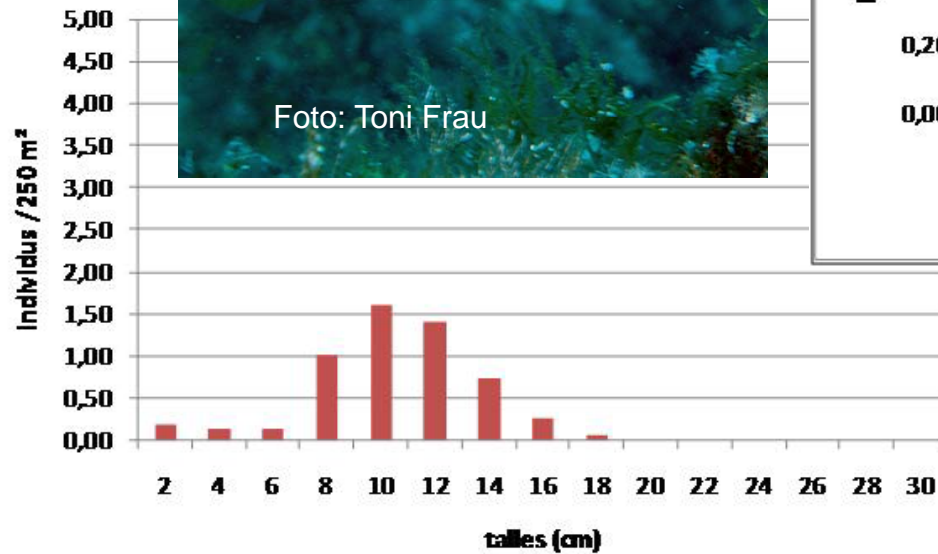
# Avaluació i seguiment d'espècies vulnerables a la pesca en fons de roca

## Les espècies amb cert interès pesquer

Donzella



Foto: Toni Frau



Vaca

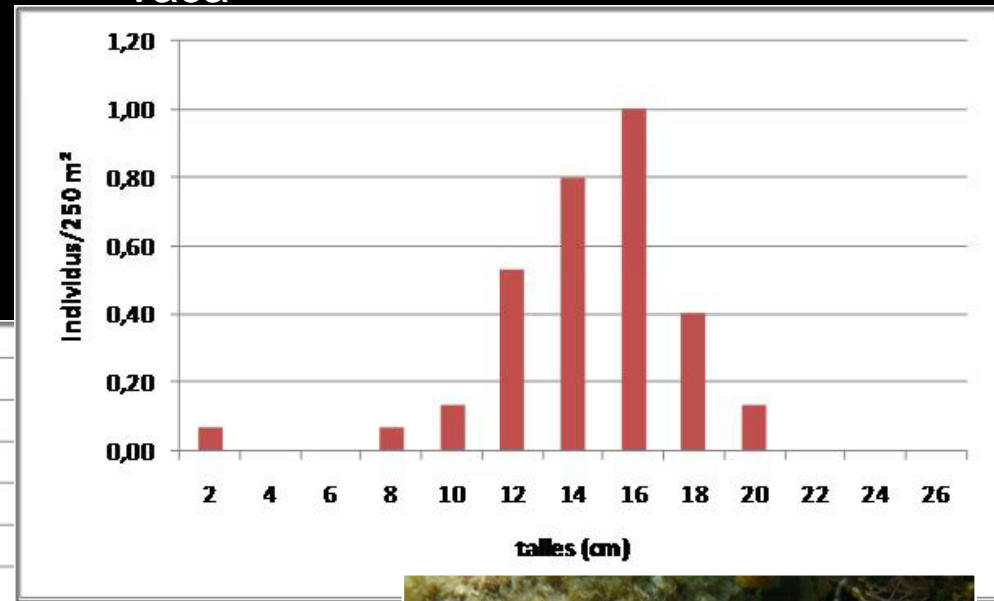


Foto: Toni Orfila

Bogamarí



*Tripterygion delaisi* (femella)



Cens de peixos en fons de roca



Estrella de mar:  
*Equinaster sepositus*



# Seguiment d'espècies invasores en el litoral de Menorca

## Invasores a Menorca

- *Lophocladia lallemandi*-2007/2008
- *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea*-2006
- *Acrothamnion preisii*
- *Asparagopsis taxiformis*-1993
- *Womersleyella setacea*-1994

## Origen

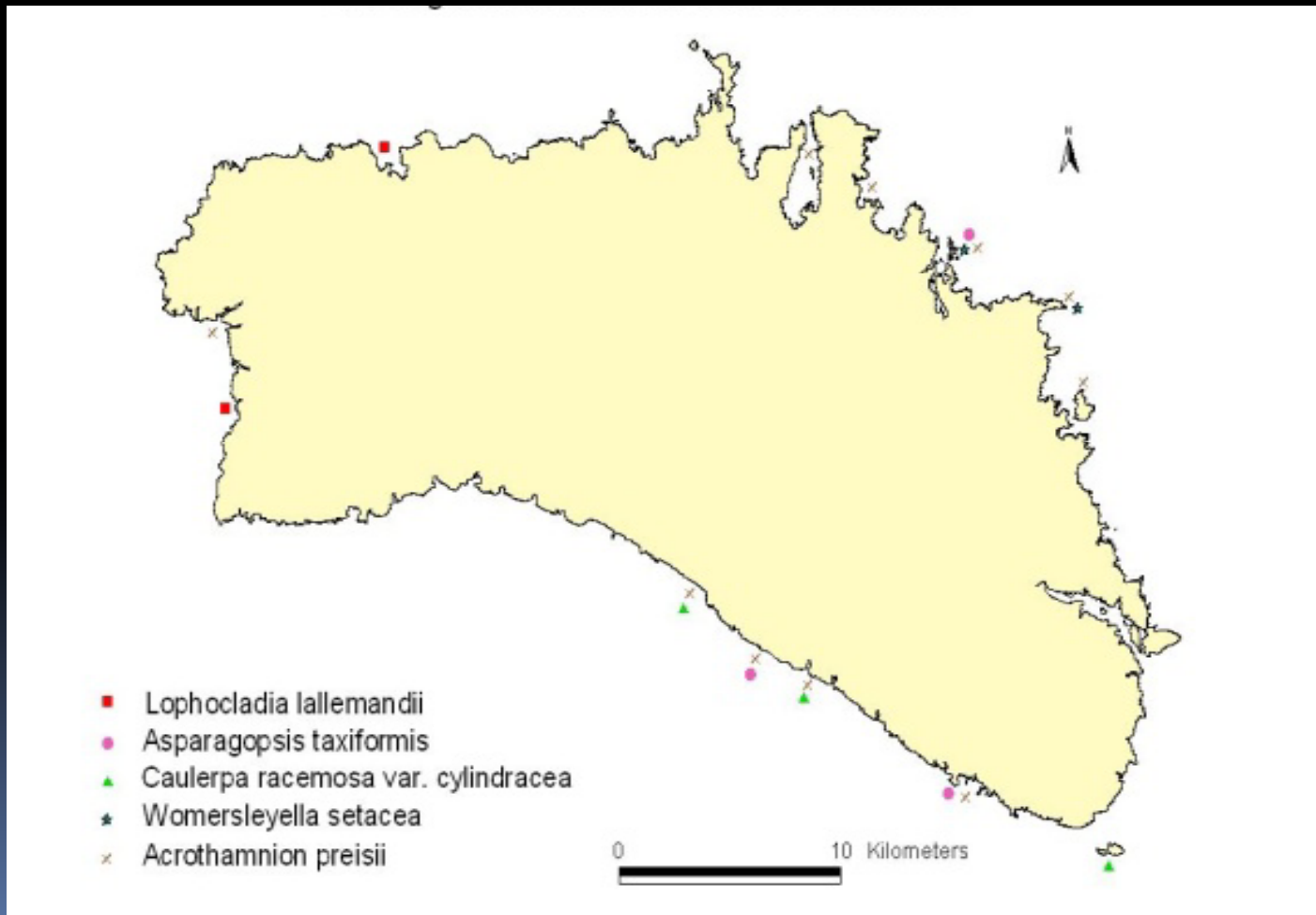
- Transport d'organismes
- Aigua de llast dels vaixells mercants
- Canalitzacions transoceàniques
- Comerç d'espècies marines

## Impactes

- Comportament invasor
- Efectes nocius
- Canvis en les característiques del medi
- Competència amb les espècies autòctones
- Desequilibri en les cadenes alimentàries
- Pèrdua de biodiversitat
- Efectes indirectes sobre la salut humana
- Pèrdues econòmiques.

# Seguiment d'espècies invasores en el litoral de Menorca

## Mapa de la localització d'espècies invasores a Menorca



# Seguiment d'espècies invasores en el litoral de Menorca

*Asparagopsis taxiformis*



*Caulerpa racemosa*  
*var. cylindracea*



# Recopilació de dades i elaboració d'indicadors

## Qualitat de l'aigua de bany

- Salut humana i salut de la flora i la fauna
- Real Decret 1341/2007
- 1999 → Conselleria de Salut i Consum del Govern de les Illes Balears
- **Aigües insuficientment depurades** procedents d'estacions de depuració, d'emissaris submarins propers a la costa...
- **Aigües residuals no depurades**, procedents de filtracions de fosses sèptiques properes al mar, fugues d'aigües brutes de canalitzacions, abocament directe des d'embarcacions d'esbarjo
- Activitats agrícoles intensives o semi-intensives a les vores dels torrents
- Paràmetres microbiològics: Coliformes totals, coliformes fecals, estreptococs fecals
- 2008: Enterococs intestinals i *Escherichia coli*.
- Paràmetres químics: nitrats, nitrits i fosfats.

# Qualitat de l'aigua de bany

## Platges

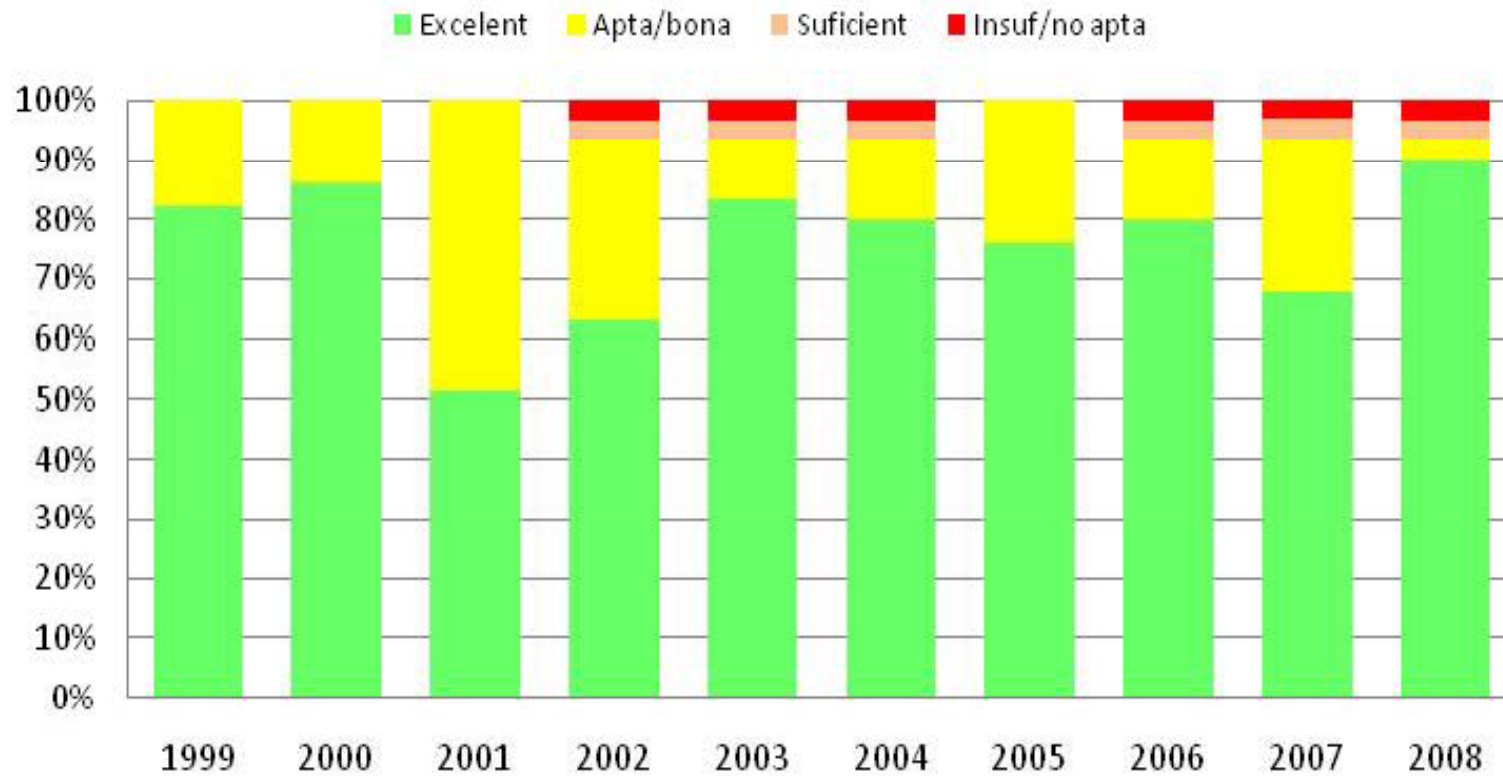
Platja	Municipi	Platja	Municipi
Cala Alcafar	Sant Lluís	Sant Adeodat	Migjorn Gran
Biniancolla	Sant Lluís	Sant Tomàs	Migjorn Gran
Binibeca	Sant Lluís	Cala en Porter	Alaior
Binissafúller	Sant Lluís	Son Bou	Alaior
Punta Prima	Sant Lluís	Cala Blanca	Ciutadella
Arenal den Castell	Es Mercadal	Cala Morell	Ciutadella
Es Viver	Es Mercadal	Cala en Blanes	Ciutadella
Ses Salines	Es Mercadal	Cala en Bosch	Ciutadella
Son Saura	Es Mercadal	Cala en Forcat	Ciutadella
Tirant	Es Mercadal	Platja Gran	Ciutadella
Cala Galdana	Ferrerries	Sa Caleta	Ciutadella
Cala des Canutells	Maó	Santandria	Ciutadella
Cala Mesquida	Maó	Son Xoriguer	Ciutadella
Es Grau	Maó	Cala Pedrera	Es Castell
Cala Binidali	Maó	Sant Esteve	Es Castell



# Qualitat de l'aigua de bany

## Paràmetres microbiològics

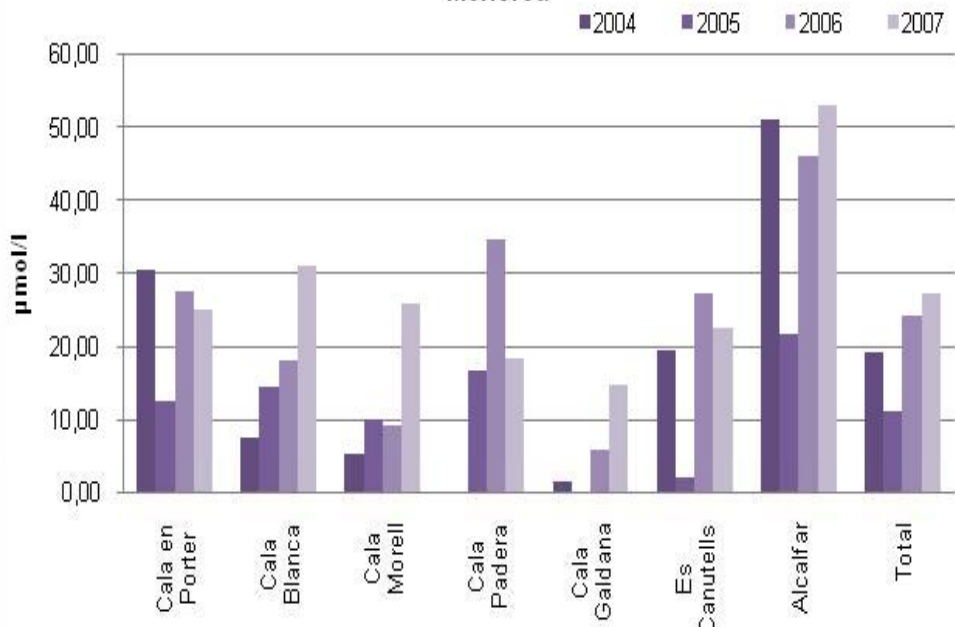
### Aptitud de les aigües de bany



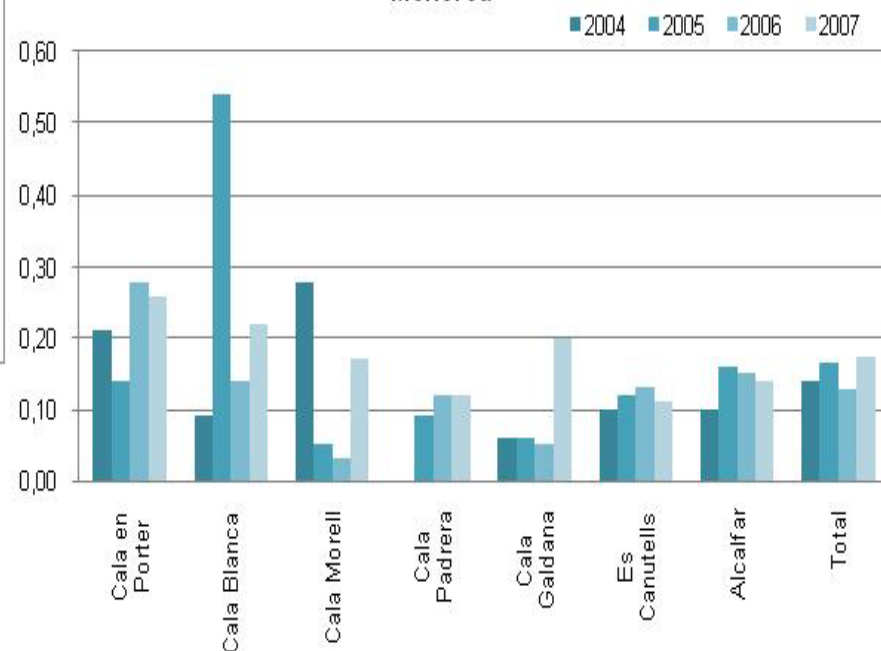
# Qualitat de l'aigua de bany

## Paràmetres químics

Evolució de la concentració de nitrats a diferents cales de Menorca



Evolució de la concentració de fosfats a diferents cales de Menorca



## Illa de l'Aire

### Estudis realitzats

- Anàlisi dels valors naturals de l'illa de l'Aire i propostes de gestió (Borras, R. 2003)
- Primera cita de *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (Caulerpales, Clorophyta) a Menorca, Mediterrani Occidental (Pons, C. et al. 2007)
- Monitoreig de la biodiversitat marina de l'ús i de la freqüentació antròpica a les aigües interiors de l'illa de l'aire (Borras, R. et al. 2008)
- Noves dades per a l'anàlisi de la pressió antròpica a l'illa de l'aire - 2009

# Illa de l'Aire

Monitoreig de la biodiversitat marina de l'ús i de la freqüentació antròpica a les aigües interiors de l'illa de l'aire (Borràs, R. et al. 2008)

Noves dades per a l'anàlisi de la pressió antròpica a l'illa de l'aire -2009

R. Borràs

Evolució de les embarcacions fondejades 2008-2009

