

# alguer de mataró

## ESTUDI DE L'ALGUER DE MATARÓ

Campanya 2009



Ajuntament de Badalona

Escola del Mar



Ajuntament de Mataró



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Amb la col·laboració de: Consorci del Port de Mataró



## **AUTORS:**

Gregori Muñoz-Ramos i Xavier Seglar , Escola del Mar de Badalona.

## **ASSESSORAMENT CIENTÍFIC**

Javier Romero, Departament d'Ecologia. Universitat de Barcelona.

## **PARTICIPANTS:**

M<sup>a</sup> Angeles Basurte

Raquel Berrocal

Josep Borrás

Alejandro Caballero

Rafael Calderón

Mireia Calopa

Enric Canher

Marti Carles

Eric Ciurana

Jaume Colominas

Mar Escanez

Maria Fargas

Montse Font

Pilar Forcada

Albert Francisco

Albert Francisco Gonz.

Fàtima Ganzo

Dani Garcia

Jesus Garcia

Juan Carlos Garcia

Manel Garcia

Toni Garcia

Jordi Gomez Gomar

Raquel Gonzalez

Alfonso Guma

Paco Hernández

Nuria Holleder

David Jorba

Antoni López

Ferran López

Noemi Maestre

Enric Martín

Tomas Martínez

Arnal Masó

Francisco Mayer

Fernando Mayo

Antonio Mesa

Jaume Minguell

Oscar Montferrer

Gregori Muñoz-Ramos

Quico Obiols

Nacho Olano

Carles Olivares

Albert Pelai

Araceli Plaza

Sergi Pochol

Roger Punsola

Salvador Punsola

Juan Ramon

Santi Reina

Albert Rius

Fernando Rodríguez

Enric Roura

Ferran Roura

Josep Sabater

David Santos

Xavier Seglar

Joan Talladas

Guillem Torner

Enric Valverde

Ignasi Velázquez



## INDEX

1. INTRODUCCIÓ .....	5
2. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS FETS .....	7
3. RESULTATS .....	11
4. EVOLUCIÓ EN EL TEMPS .....	15
5. CONCLUSIONS .....	23



**Voluntariat estació Mataró l 11 d'octubre de 2009**



## 1.INTRODUCCIÓ

Ja hem arribat a les 1000 h de treball submarí. Poc imaginaven el 1997 que el projecte alguer de Mataró arribés tant lluny. Aquest 2009 ha estat la tretzena edició de presa de dades. En aquest projecte i al llarg de les 13 edicions 339 persones han portat a terme 1005 hores de treball submarí. Però a més hem aconseguit que dues administracions municipals i diverses entitats col·laborin en aquest projecte sense que cap d'elles sobresurti sobre les demés, tot un exemple de participació ambiental i social. Sens dubte es pot considerar l'estudi de l'Alguer de Mataró com l'activitat de voluntariat ambiental submarí més important de tot el litoral català, tant pel nombre de participants com per la seva durada en el temps.

El 2009 havia de ser una continuació de les altres edicions i fins i tot havíem canviat les barres, tot tornant-les a col·locar en el nou límit per facilitar les tasques del voluntariat. Però vet aquí que la natura es capriciosa i ens ha volgut demostrar que funciona al seu aire sense seguir cap norma humana. El temporal del 26 de desembre de 2008 ha deixat la seva petjada sobre l'alguer, potser no tant marcada com ens podien pensar donada la magnitud del temporal, però sí que ha deixat la seva empremta.

Aquest cop no ha estat cap episodi de contaminació, cap vaixell de pesca treballant il·legalment en un fons prohibit, cap regeneració de platges, en resum cap activitat humana ha afectat negativament a l'alguer. Ha estat un fenomen natural el que, amb una potencia enorme, ha sacsejat aquesta comunitat tant rica i l'ha trasbalsat. L'esperança que ens queda, i que serà

part de la nostra feina en futures edicions, serà comprovar que l'alguer està en bones condicions i que es capaç de recuperar-se.

Voldríem agrair a tothom qui ha participat en aquest projecte el regal que ens fan en cada edició: disposar d'una cosa molt valuosa, el seu temps lliure per dedicar-lo a un projecte de voluntariat ambiental. També voldríem agrair especialment a l'Anna Maria Claus per partida doble, per que la gestió de la logística per poder fer les sortides ha estat sempre impecable i ha estat vital per a la bona execució del projecte i per que com a presidenta de la SPAS sempre ens ha recolzat .



## **2. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS FETS**

### **2.1 ESTACIÓ MATARÓ I (12m)**

**06/10/09**

Immersion per preparar la jornada de voluntariat del dia 11 d'octubre. Hem netejat totes les brides, hem mesurat l'alçada de les barres i la distància planta barra i hem col·locat un cap guia que uneix totes les barres. Hi hem anat Xavier Seglar, Paco Hernández i Gregori Muñoz- Ramos

**11/10/2009**

Immersion amb el voluntariat per obtenir les dades de l'estat de l'estació Mataró I. El temps ens ha acompanyat i ha fet un dia magnífic. El mar en calma i l'aigua neta, amb una visibilitat propera als 10 m, han facilitat que l'activitat es fes en total normalitat. S'han pogut agafar les dades de totes les barres. Hi ha participat 25 persones i una embarcació.

**24/11/2009**

Immersion per acabar feines a l'estació I. Hem fet tres cobertures que faltaven, barres 2N, 5N i 3B i tres densitats, barres 4B, 2B i 1B. La visibilitat no era molt bona i hem observat força feixos arrencats i molta fulla caiguda estesa pel fons. Hem observat flors més desenvolupades a que l'estació II.

## 2.2 ESTACIÓ MATARÓ II (20m)

**03/06/09**

Preparació de l'estació II: posar fil guia, netejar brides, col·locar boia i mesurar alçada de les barres. Xavier Seglar, Josep Sabater i Oscar Montferrer

**07/06/09**

Immersion amb el voluntariat. 4 embarcacions i 45 persones hem agafat les dades per conèixer l'estat de conservació. La qualitat de l'aigua no ens ha ajudat ja que estava una mica tèrbola i hi hagut alguna dificultat per trobar totes les barres.

**06/10/09**

Immersion per acabar feines de l'estació II. Hem fet les densitats de 4 barres, 1B2N, 1B3N, 1B5N i 1N2B. També hem agafat l'alçada i la distància planta barra a totes les barres. Hi hem anat Xavier Seglar, Paco Hernández i Gregori Muñoz- Ramos

**24/11/2009**

Immersion per acabar feines de l'estació II. Hem fet la barra 1N6B completa i les densitats de les barres 1N2B, 1B2N i 1N3B. Hem observat flors i hem fet un recompte per valorar la seva densitat. Les flors es troben en molt bon estat i sembla que no faci molt dies que s'han obert

**10/12/2009**

Immersió per acabar les feines de comprovació de les dades de l'estació II.

Enric Cahner i Xavi Seglar

## 2.3 SEGUIMENT ZONA PINS MAR

Aquest any no hem pogut fer cap seguiment de la zona submergida de la Punta Morrell.

## 2.4 CAP SATIRA

**26/03/09**

Immersió d'inspecció a Cap Sa Tira. Xavi Seglar, Enric Cahner i Gregori Muñoz-Ramos hem fet un recorregut per on en Salvador Punsola tenia les coordenades d'una zona d'alguer. En aquest punt hi havia restes de mata morta i alguna taca de posidònia viva. Hem trobat la zona on es va clavar una barra l'any passat i tot seguit una zona amb taques discontinües. Estàvem a dues milles de la costa i a 15-17 m de fondària. Una zona molt interessant per muntar la 3a estació de Mataró. La visibilitat era bastant bona i tot pujant hem pogut observar plàncton gelatinós en gran quantitat: *Pleurobranchia sp* i *Cestus veneris* (Cinturó de venus). Un espectacle meravellós.

## 2.5 SEGUIMENT EFECTES TEMPORAL DESEMBRE 2008

**17/02/09**

Immersió per comprovar els possibles efectes del temporal del 26 de desembre de 2008 sobre l'alguer de Mataró. Hem anat a les dues estacions. Hem mesurat l'alçada de totes les barres i la distància de la barra fins a la planta més propera. A l'estació II hem clavat de nou dues barres la 1N5B i la 1N3B que estaven tombades. Bona visibilitat superior als 10 m. Moltes plantes arrencades. A l'estació II s'observa com si s'hagués excavat l'esglaió existent. A l'estació I s'observen zones de mata morta que devien estar enterrades i per l'efecte del temporal han quedat al descobert. Es nota visualment que s'ha emportat molta sorra. Hem trobat una nacre al costat de la barra 5N. Nacho Olano (Fotografies), Enric Valverde, Gregori Muñoz-Ramos i Salvador Punsola (Patró).

**25/02/09**

Immersió per filmar els efectes del temporal sobre l'alguer de Mataró. Ferran Roure

### 3. RESULTATS

Els resultats obtinguts aquest any per a l'Estació Mataró I apareixen a la Taula 1 i els de l'Estació II a la Taula 2.

**Taula 1**  
**Estació Mataró-I**  
**( 11/10/2009)**

Barra	Fond. (m)	Alçada (cm)	Dist. Lím. (cm)	Densitat (feixos/ m <sup>2</sup> )		Enterrament (cm)		Cobertura (%)	
				mitjana	err std	mitjana	err std	err std	err std
1B	11,5	95,0	10,0	583	36	4,3	0,8	26,93	4,55
2B	11,0			546	44	8,3	0,8	18,13	0,17
3B	11,8	120,0	90,0	377	47	6,2	0,6	21,80	
4B	12,7	119,0	82,0	402	85	6,7		31,48	0,34
5B	13,0	115,0	97,0	388	57	7,9	1,0	28,40	1,59
5N	12,8	104,0	0,0	398	63	8,0	1,0	26,59	
4N	12,7	123,0	31,0	450	62	6,1	0,4	41,00	3,18
3N	0,0	89,0	5,0	333	20	6,7	0,7	32,84	4,32
2N	12,5	117,0	0,0	223	25	11,4	1,4	17,70	
1N*	11,4	124,0	0,0	298	123	2,3	0,2	15,84	
<b>TOTAL</b>			<b>31,5</b>	<b>400</b>	<b>34</b>	<b>6,8</b>	<b>0,8</b>	<b>26,07</b>	<b>2,50</b>

Els resultats per a l'Estació I son de promig una densitat de 400 feixos/m<sup>2</sup>, una cobertura de 26 % i un enterrament de 6,8 cm positius.

Pel que fa al global de l'Estació II la densitat és de 198,96 feixos/m<sup>2</sup>, mentre que l'enterrament té de mitjana 3,67 cm positius i la cobertura és del 34%.

**Taula 2**  
**Estació Mataró-II**  
**(07/06/2009)**

Barra	Fond (m)	Alçada. (cm)	Distància límit (cm)	Densitat (feixos m <sup>2</sup> )		Enterrament (cm)		Cobertura (%)	
				mitjana	error std	mitjana	error std		error std
1N	20	84	40	181,25	6,25	2,50	0,91	23,81	0,06
2N	19,3	99		189,58	19,87	1,58	0,53	37,78	1,31
3N	20,2	98		179,17	17,05	2,42	0,74	27,27	1,36
4N	20,3	90		231,25	28,64	3,17	0,97	32,50	2,16
5N		78	82	210,42	53,20	2,67	0,61	24,26	0,40
5B*	20,2	113	0	187,50	31,46	4,42	0,68	32,10	0,85
4B	20,3	143		114,58	11,02	3,17	0,76	19,60	0,28
3B	20,1	112	0	131,25	28,18	2,50	0,34	41,02	0,74
2B	19,9	112	62	87,50	10,83	8,83	1,17	17,33	1,42
1B		108	10	264,58	19,87	4,00	0,71	33,52	0,57
1B1N	18,7	100	0	97,92	22,05	0,04	0,44	52,27	0,17
1B2N	18,8	97		267,71	33,05	3,67	0,48	42,78	0,17
1B3N	19	132	0	260,42	27,98	3,88	0,66	31,88	0,17
1B4N	16,8	138		172,92	8,33	5,75	0,52	46,56	0,94
1B5N	19	127	0	301,04	39,15	5,08	0,50	36,82	0,06
1N2B*	18	138	40	275,00	21,41	4,14	0,52	46,70	1,42
1N3B*	18	127	0	216,67	58,67	6,75	1,59	29,03	0,74
1N4B	18,8	135	32	168,75	44,34	2,92	0,66	45,57	1,36
1N5B	17,7	60	10	181,25	19,09	3,64	0,45	33,41	0,17
1N6B	18,4	93	30	260,42	19,87	2,38	0,90	27,84	
		<b>TOTAL</b>	<b>21,86</b>	<b>198,96</b>	<b>13,71</b>	<b>3,67</b>	<b>0,43</b>	<b>34,10</b>	<b>2,14</b>
		<b>ANTIGA</b>	<b>32,33</b>	<b>177,71</b>	<b>17,00</b>	<b>3,53</b>	<b>0,64</b>	<b>28,92</b>	<b>2,45</b>
		<b>NOVA</b>	<b>14,00</b>	<b>220,21</b>	<b>20,11</b>	<b>3,82</b>	<b>0,59</b>	<b>39,29</b>	<b>2,71</b>

Històricament aquesta estació la dividim en dues zones: l'antiga està formada per les barres que van de la 1N a la 1B, la nova comprèn les barres que van des de la 1B1N fins la 1N6B . L'antiga té de mitjana una densitat de 177,7 feixos/m<sup>2</sup>, una cobertura del 29% i un enterrament de 3,5 cm positius. La part nova ha donat de mitjana una densitat de 220,2 feixos/m<sup>2</sup>, una cobertura del 39,29% i un enterrament de 3,82 cm positius.

### **3.1. Dinàmica del sediment**

Al menys un cop a l'any i per a cada estació hem mesurat l'alçada de les barres per comprovar si la dinàmica del sediment té tendència a l'equilibri o a la pèrdua/guany de sorra. L'any passat es van canviar totes les barres i agafem com a referència les alçades a les que es van clavar.

Les dades es donen en referència a les diferències respecte a l'any anterior. A l'estació I hi ha un mitjana en la diferència de 18,95 cm, com que el valor és positiu ens indica que aquest any hi ha hagut pèrdua de sorra que fa disminuir el nivell del sediment. Per al total de l'estació II el nivell de sediment ha disminuït en 5,4 cm. Cal destacar que en aquesta estació tota la pèrdua de sorra s'ha donat a la part nova de l'estació ja que l'antiga mostra un valor de 0 en el canvi del nivell del sediment.

### **3.2. Floració**

Aquest any hem observat la floració a les dues estacions i hem pogut estimar el promig de la densitat de flors que han estat per a l'estació I de 3,8 flors/m<sup>2</sup> i de 8 flors/m<sup>2</sup> a l'estació II.

### **3.3 Distància al límit**

El límit de la praderia a l'estació I ha retrocedit uns quants centímetres a totes les barres i fins i tot uns quants metres a la barra 2B. En total la mitjana del retrocés per aquest any és de 54,4 cm.

A l'estació II hi ha 10 barres que ara es troben més lluny del límit actual. La mitjana de la regressió per al total de l'estació és de 19 cm. A la part antiga és de 25,5 cm i a la part nova de 12,6 cm.



**Imatge que mostra l'estat de l'estació I el 17 de febrer de 2009**

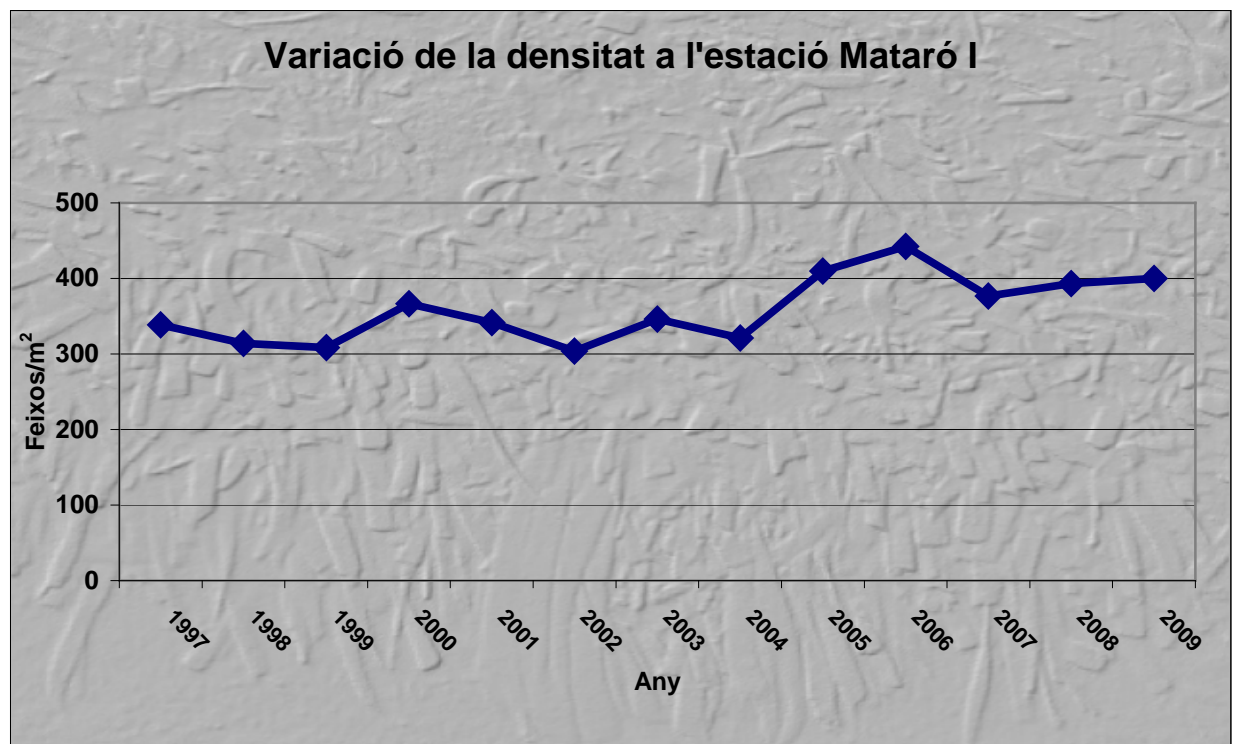


## 4. EVOLUCIÓ EN EL TEMPS

Des de l'any 1997 estem estudiant l'alguer de Mataró. De l'estació I tenim dades des de l'any 1997 i de l'estació II des de l'any 1998. Ara podem comparar la seva evolució en els temps respecte a diferents paràmetres

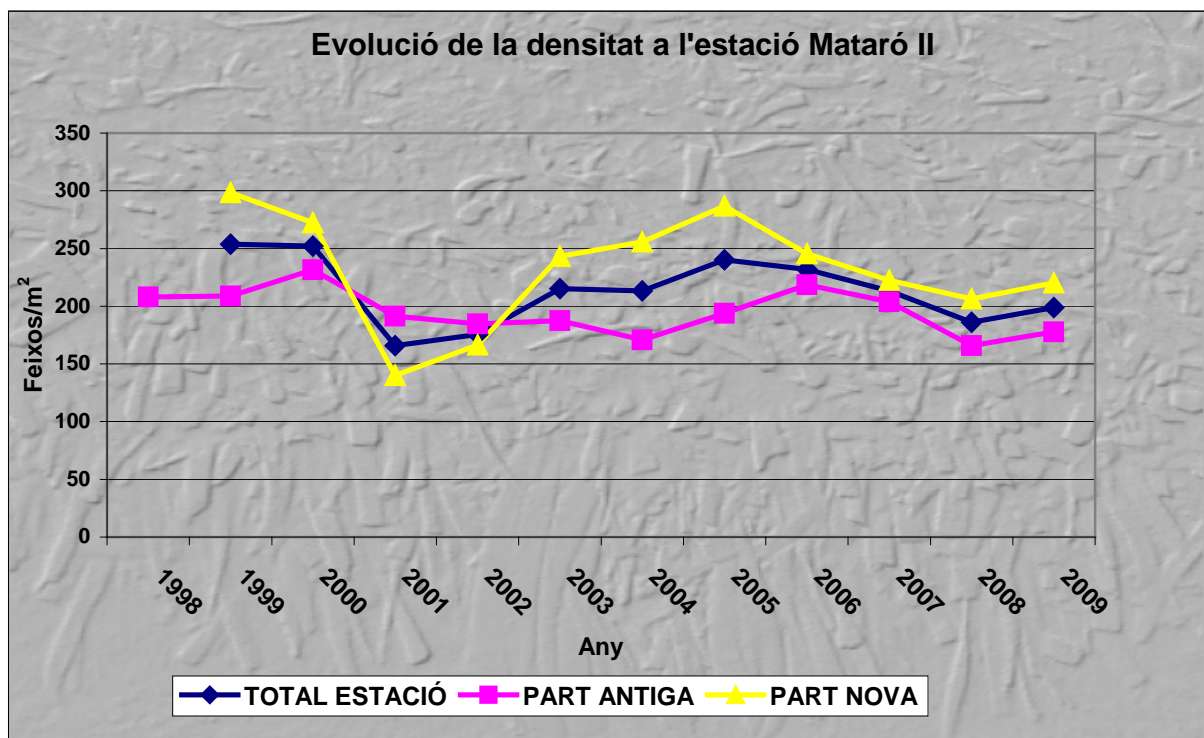
### 4.1 Densitat

La densitat, a l'estació I de Mataró, mostra diferències al llarg dels 13 anys (gràfica 1) que no indiquen variacions importants. La mitjana és de 358 feixos/m<sup>2</sup>. Els valors més alts d'aquest paràmetre s'han assolit en les cinc darreres edicions



Gràfica 1

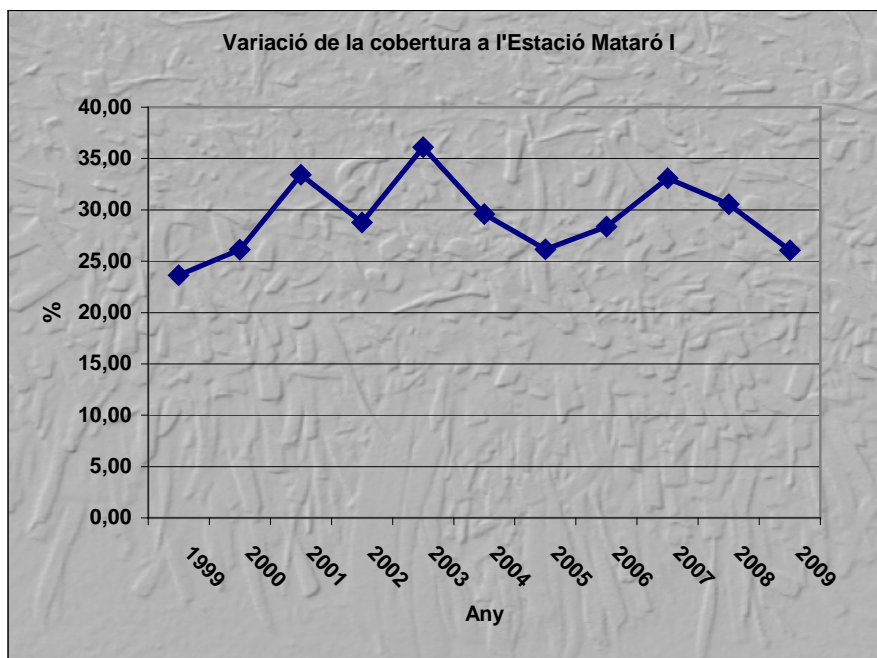
La densitat de l'estació II (gràfica 2), després de la davallada del 2002, mostrava una tendència a la recuperació fins el 2005. A partir d'aquest any els resultats anaven en descens fins a la del 2009 que es manté. La mitjana per al total de l'estació és de 213 feixos/m<sup>2</sup>. La part nova mostra una densitat superior (232,5 feixos/m<sup>2</sup>) que la part antiga (194 feixos/m<sup>2</sup>).



Gràfica 2

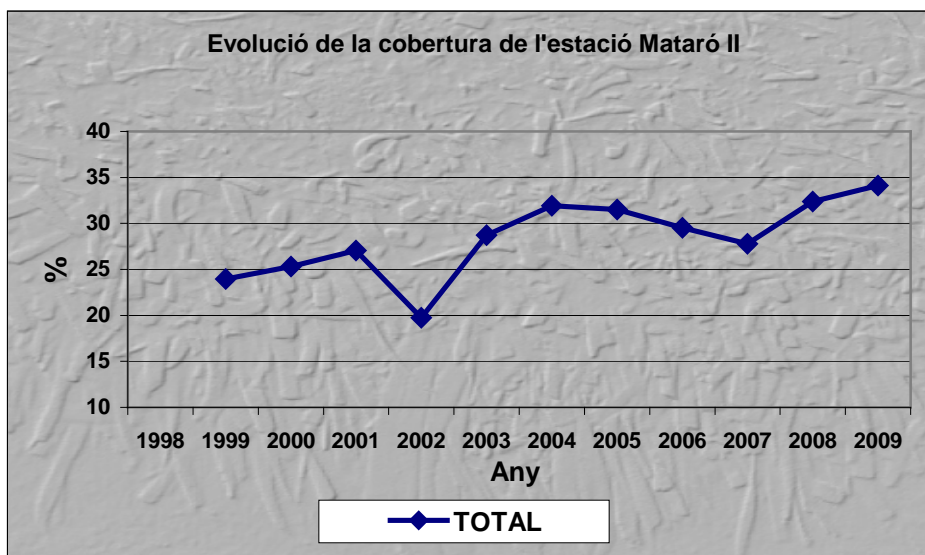
## 4.2 Cobertura

Pel que fa a la cobertura utilitzem les dades dels darrers 11 anys ja que les dues primeres edicions vam utilitzar una altra metodologia per mesurar la cobertura i les dades no son comparables. A l'Estació I (Gràfica 3) la mitjana per aquest darrer període és del 29,3 %, Ara estaríem dins de la franja de resultats més baixos de tota la sèrie



**Gràfica 3**

Pel que fa a l'estació II (Gràfica 4) excepte la dada del 2002 sembla que la tendència és a recuperar-se. Tot i que entre el 2005 i el 2007 havia disminuït, en aquesta edició ha assolit el seu valor més alt. La mitjana pels 10 anys dels que disposem dades és del 28,8 %



**Gràfica 4**

### **4.3 Enterrament i dinàmica del sediment**

L'enterrament dona a l'estació I un resultat de mitjana de 3,2 cm positius i a l'estació II de 3,8 cm també positius. A més de veure l'evolució d'aquest paràmetre l'hem volgut relacionar amb la de la dinàmica del sediment que hem valorat mesurant l'alçada de les barres any rera any. A les gràfiques 5 i 6 hem representat els dos paràmetres. La línia blava és l'enterrament i les columnes la diferència de l'alçada de la barra d'un any a l'altre. Si les barres estan per sobre de l'eix vol dir que ha entrat sorra i si està per sota que hi ha pèrdua de sediment.

A les dues gràfiques es vol relacionar el fet que quan hi ha entrada de sorra l'enterrament hauria d'augmentar, mentre que si el que succeeix és que hi ha pèrdua de sorra la planta es descalça. El que queda reflectit en les gràfiques és que la resposta de la planta no és immediata i, que si l'entrada o la pèrdua

de sorra és manté, sí que l'enterrament o el desenterrament, respectivament augmenten en el temps.

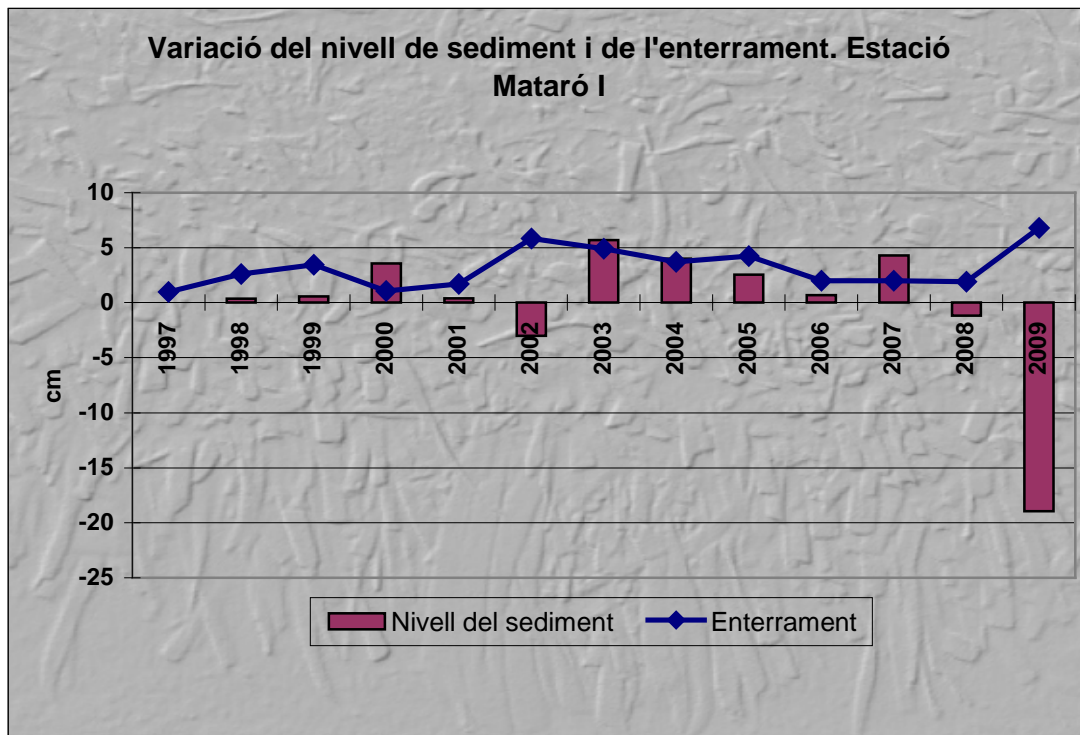
La relació entre l'enterrament i el descalçament de la planta i l'entrada o pèrdua de sorra es veu molt clara a l'estació I, que es troba a 12 m de fondària. Cal destacar la gran quantitat de sorra que es va mobilitzar degut al temporal de desembre. Tenim al 2009 una pèrdua de sorra de 19 cm de promig per a tota l'estació. Durant tots els anys anteriors s'havia acumulat un gruix de sorra de 18 cm, el que vol dir que només hi ha una diferència de 1 cm respecte a l'inici de la sèrie. Per altra banda la pèrdua de sorra es tradueix en un desenterrament de la planta que al 2009 assoleix el seu valor més alt.

Això no passa a l'estació II on els anys en els que hi ha hagut entrada de sorra no ha fet augmentar l'enterrament, és més la tendència d'aquesta estació és al descalçament, per tant a la pèrdua de sorra. Creiem que això es dona ja que en aquesta estació existeix un esglaió erosiu, que en alguns punts assoleix els 70 cm d'alçada i encara que hi hagi canvis en el nivell del sediment no afecta a la planta.

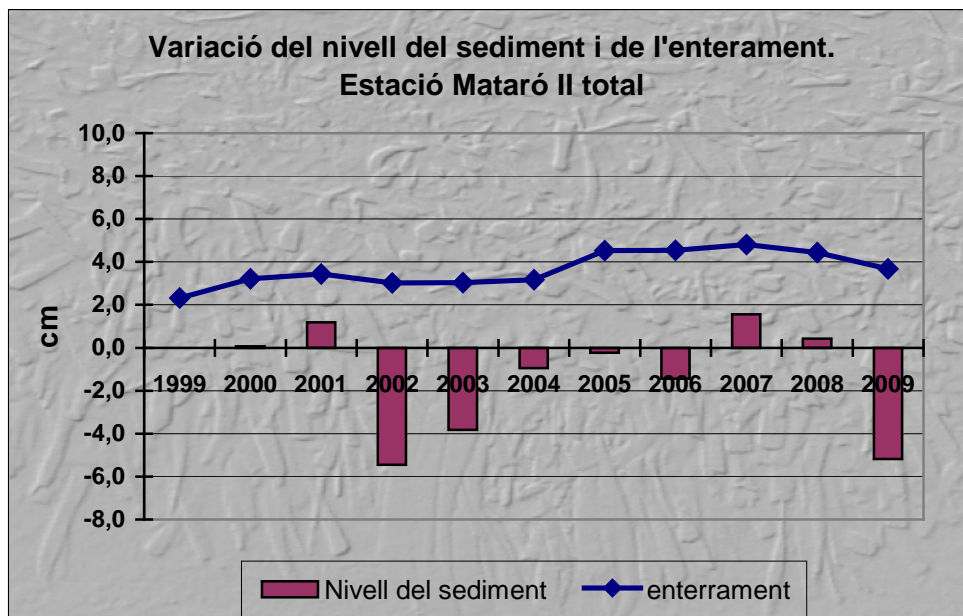
La tendència a l'estació II és a perdre sorra, amb total de 14 cm en el període estudiat. La fondària a la que es troba l'estació II és de 19 m.

Amb les dades recollides es pot avaluar que el temporals de novembre de 2001 i el de desembre de 2008 van afectar de la mateixa manera a l'estació II (20 m de fondària), mentre que el darrer del 2008 va incidir més sobre l'estació

I (12 m de fondària) amb una quantitat de sorra transportada 6 vegades superior.



Gràfica 5



Gràfica 6

## 4.5 Floració

La floració ha estat observada en sis anys. A l'estació II els anys 2001 i 2004, i a l'estació I el 2003 i el 2005. L'any 2006 i la darrera edició del 2009 han estat els únics casos en que hem observat la floració a les dues estacions. En cap ocasió observat la presència de fruits.

## 4.6 Evolució del límit

A les dues estacions es dona un retrocés del límit a diverses barres. Fins l'any 2009 la regressió estimada per a l'estació I era 37,2 cm. Pel que fa a l'estació II el retrocés era de 40,5 cm. Aquest valors son els que hem d'agafar de base ja que es van canviar totes les barres i es van tornar a clavar en el límit actual. La regressió no hauria d'haver augmentat significativament però degut a l'efecte del temporal ens hem trobat que a l'estació I hem mesurat una regressió de promig de 54,4 cm i a l'estació II de 19,1 cm. Això fa un total de regressió del límit a l'estació I de 91,6 cm i a l'estació II de 59,6 cm. Cal esmentar que aquestes dades son una mitjana i que trobem una barra amb una regressió superior als 3 m com la 2B de l'estació I i altres d'aproximadament 1 m 5N i 5B de l'estació II i 3B,4B i 5B de l'estació I





## 5. CONCLUSIONS

De l'anàlisi dels tretze anys de recollida de dades es pot concloure :

### ASPECTES NEGATIUS

1. Hi ha regressió del límits en les dues estacions i que ha augmentat de manera considerable per efecte del temporal de desembre de 2008
2. La densitat de l'estació II mostra tendència a la disminució des de l'any 2005
3. La pèrdua de sorra de l'estació I ha deixat al descobert molts restes de mata morta i un augment considerable del desenterrament de la planta.
4. La cobertura a l'estació I ha anat disminuint a les darreres tres edicions. El resultat d'aquest 2009 està dins del rang de valors més baixos de la sèrie.

### ASPECTES POSITIUS

1. La densitat de l'estació I presenta uns valors bastant més alts que els de l'inici (1997-2004)
2. La cobertura a l'estació II es va recuperant des del 2002. Aquest any ha assolit el valor més alt de tota la sèrie.
3. S'ha observat la floració a les dues estacions

Després d'aquests anys d'estudi la diagnosi per l'alguer de Mataró és de; **ESTABILITAT** pel que fa a la densitat i la cobertura però queda manifesta una **REGRESSIÓ** del límit continuada en el temps de les dues estacions.