



Estado actual y tendencia histórica de la dimensión medioambiental de Cala Millor

Núria Marbà, Dani García,
Alejandro Orfila, Iris E.
Hendriks, Anna Traveset

¿Qué es la dimensión medioambiental?

Sistema dunar



Pradera submarina
(*Posidonia oceanica*)



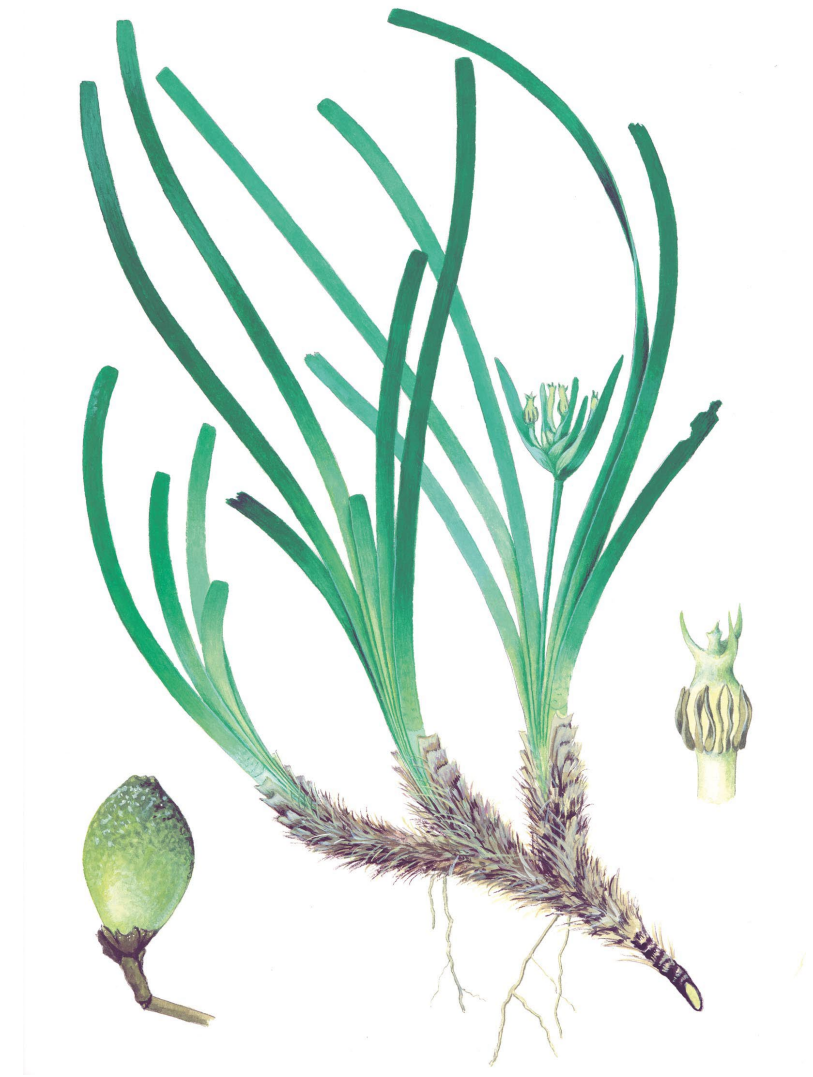
Sistema dunar



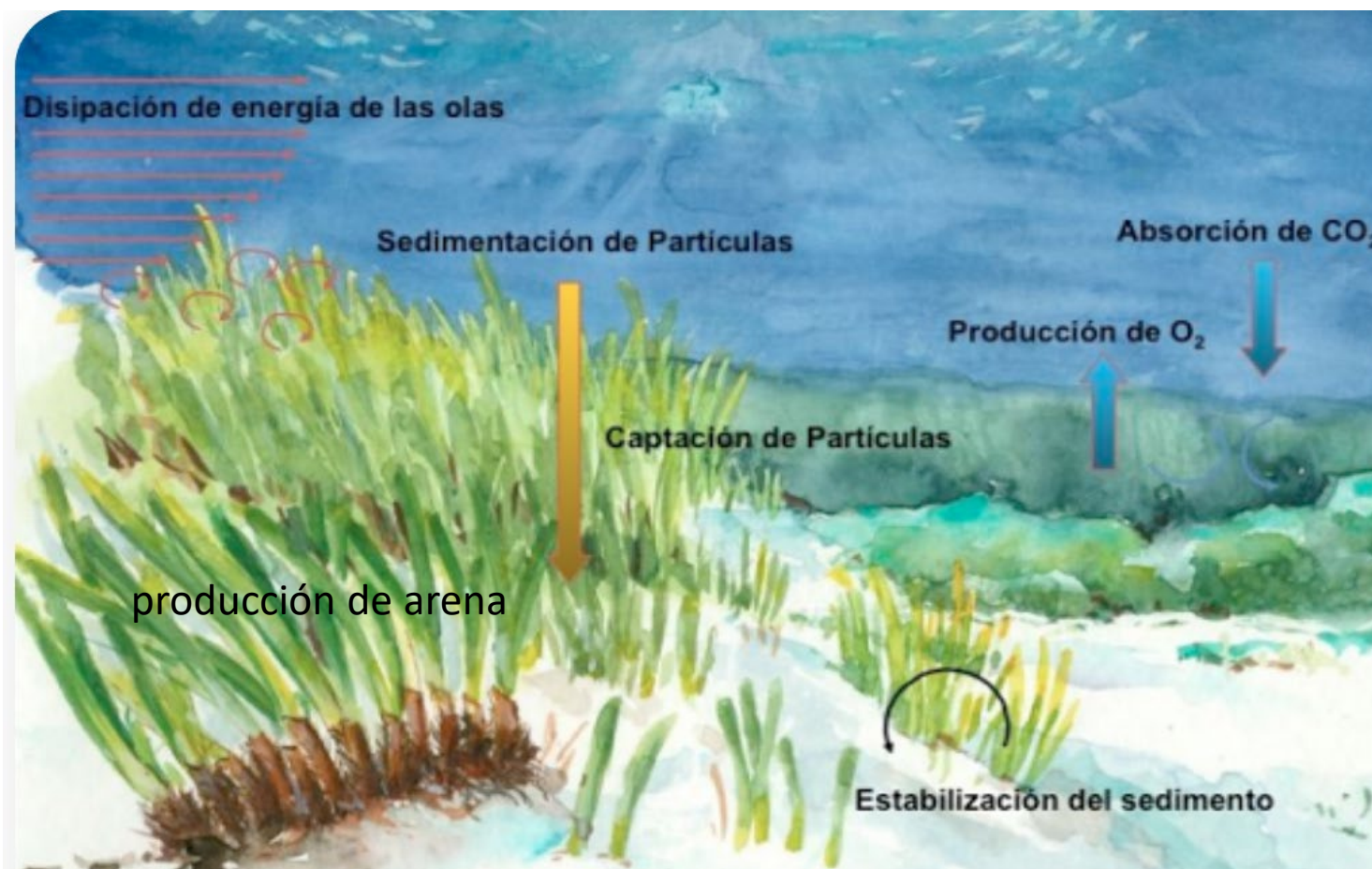
- Formaciones costeras de arena moldeadas por el viento, oleaje y vegetación
- Actúan como barreras naturales que protegen las costas y alimentan la playa con arena
- Las dunas maduras pueden tardar siglos en estabilizarse y desarrollarse completamente

Posidonia oceanica

- especie endémica del Mediterráneo
- ecosistema dominante en fondos arenosos profundidad 1 - 45 m
- angiosperma marina (hojas, rizomas, raíces, flores, frutos)
- planta clonal
- crecimiento muy lento (1- 6 cm año⁻¹)
- floración y fructificación escasa (excepto en condiciones de estrés)
- extremadamente longeva (los haces viven 1-3 décadas, los clones decenas de miles de años)
- las praderas necesitan siglos/milenios para desarrollarse



Praderas de *P. oceanica*: Componente esencial debido al gran número de servicios ecosistémicos que prestan



Amenazas



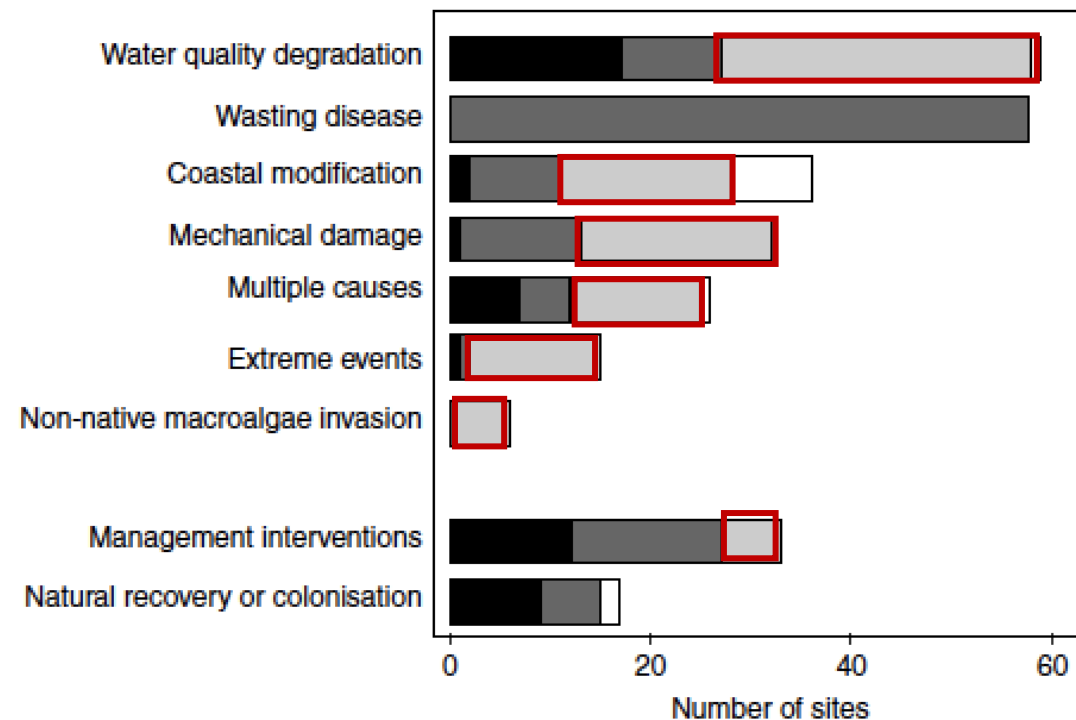
Dunas

- Erosión
- Desarrollo costero: urbanización y uso recreativo
- Tormentas y subida del nivel del mar



Praderas *P. oceanica*

Zostera noltei
 Zostera marina
 Posidonia oceanica
 Cymodocea nodosa



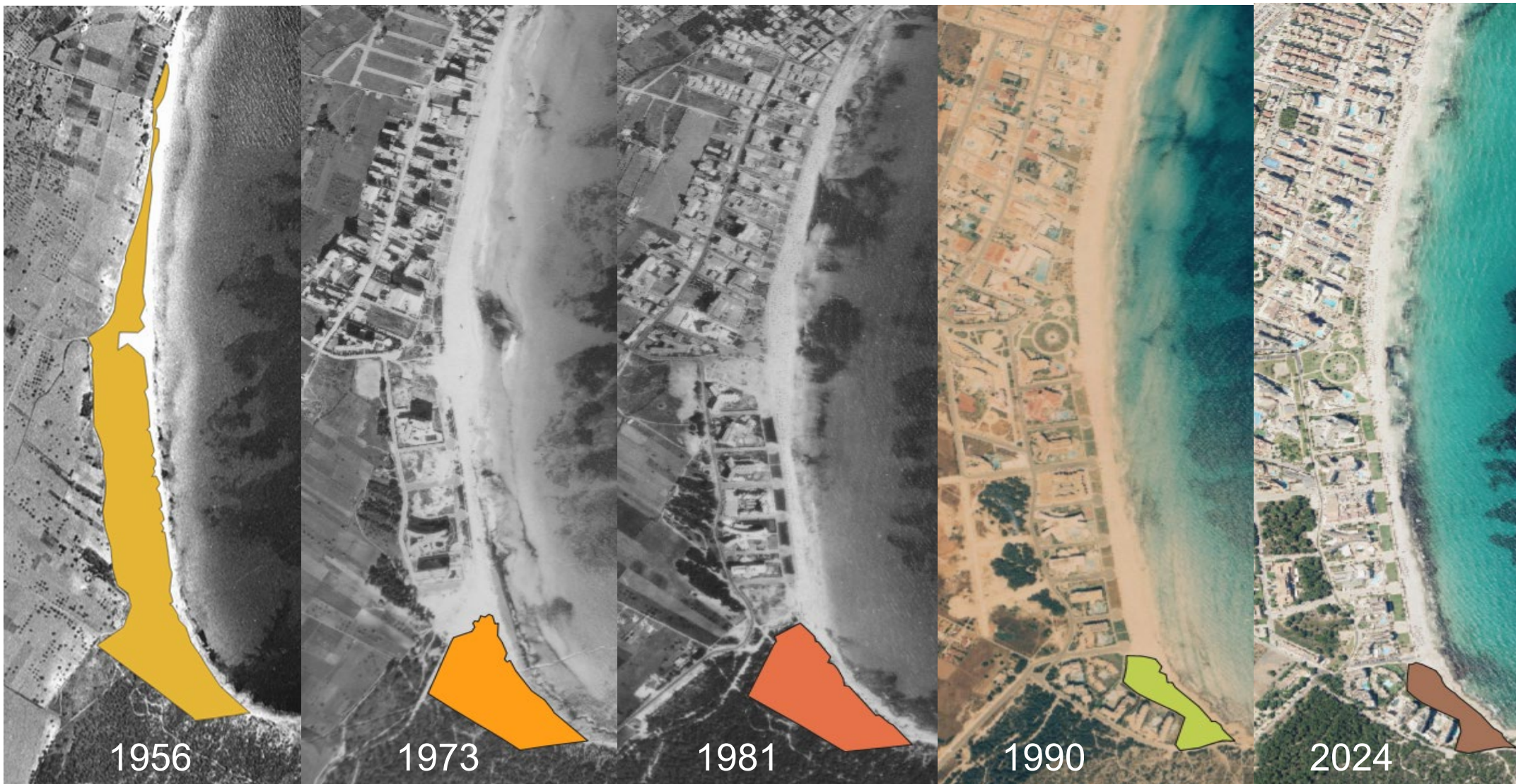
Causas de pérdida

Causas de amento

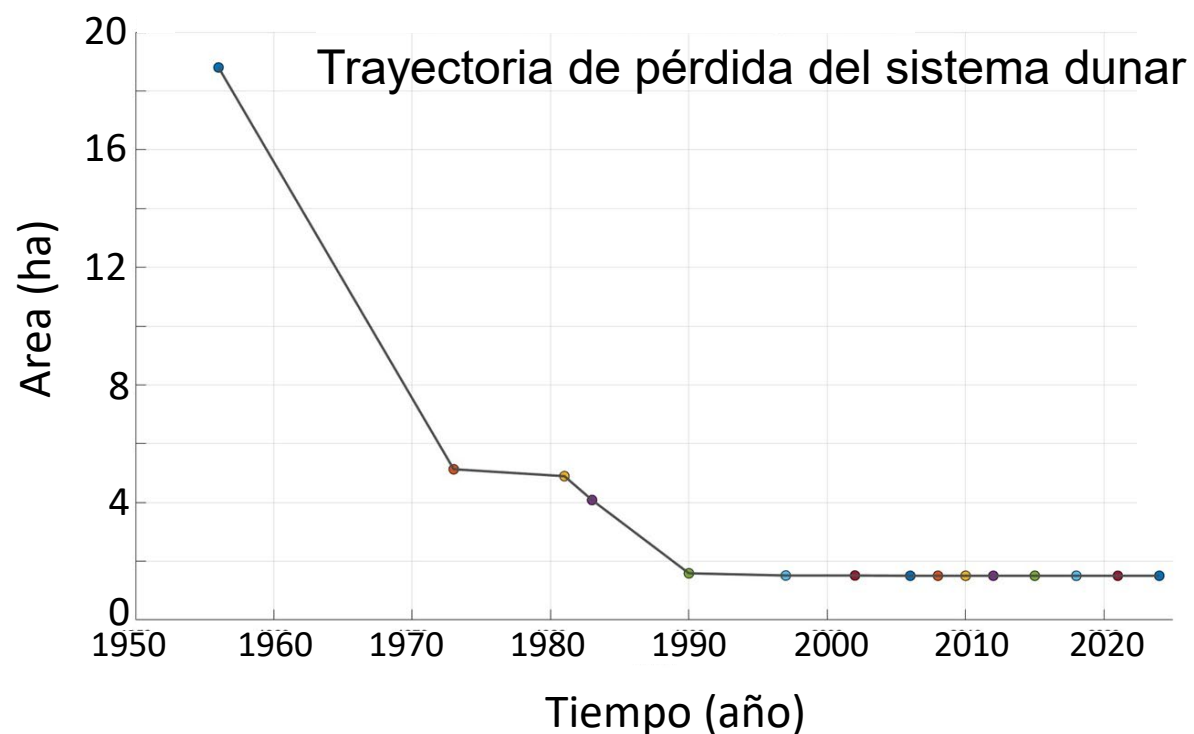
Cala Millor



Evolución de la extensión del sistema dunar 1956-2024



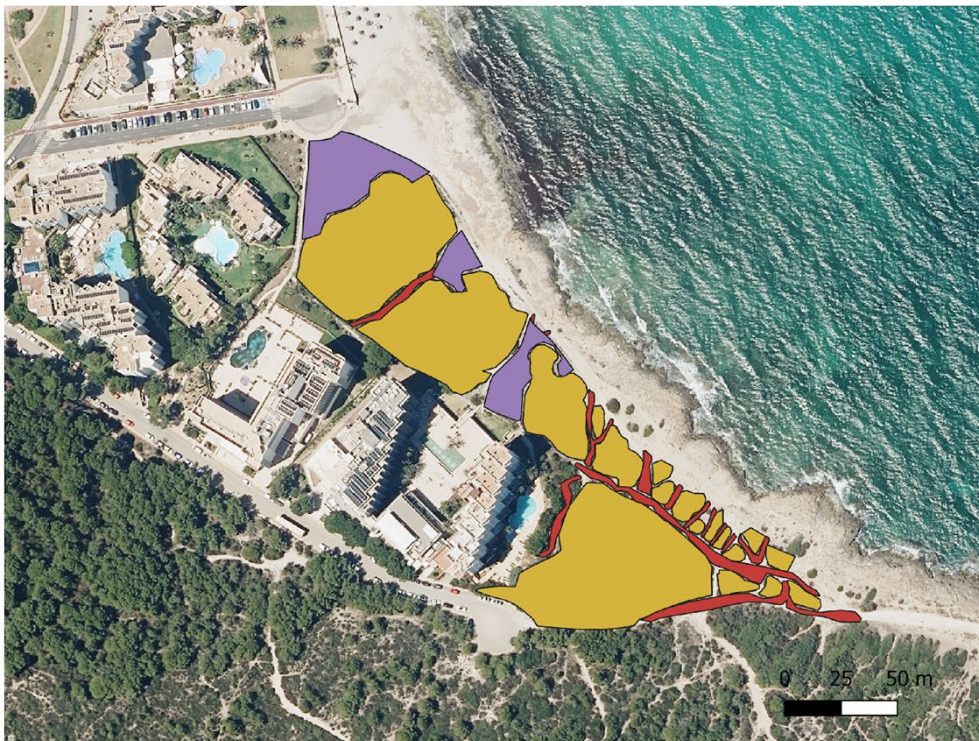
En los primeros 17 años se destruyó el 73 % de la extensión de dunas
Actualmente, solo queda el 0.8 %



Causa de pérdida: urbanización

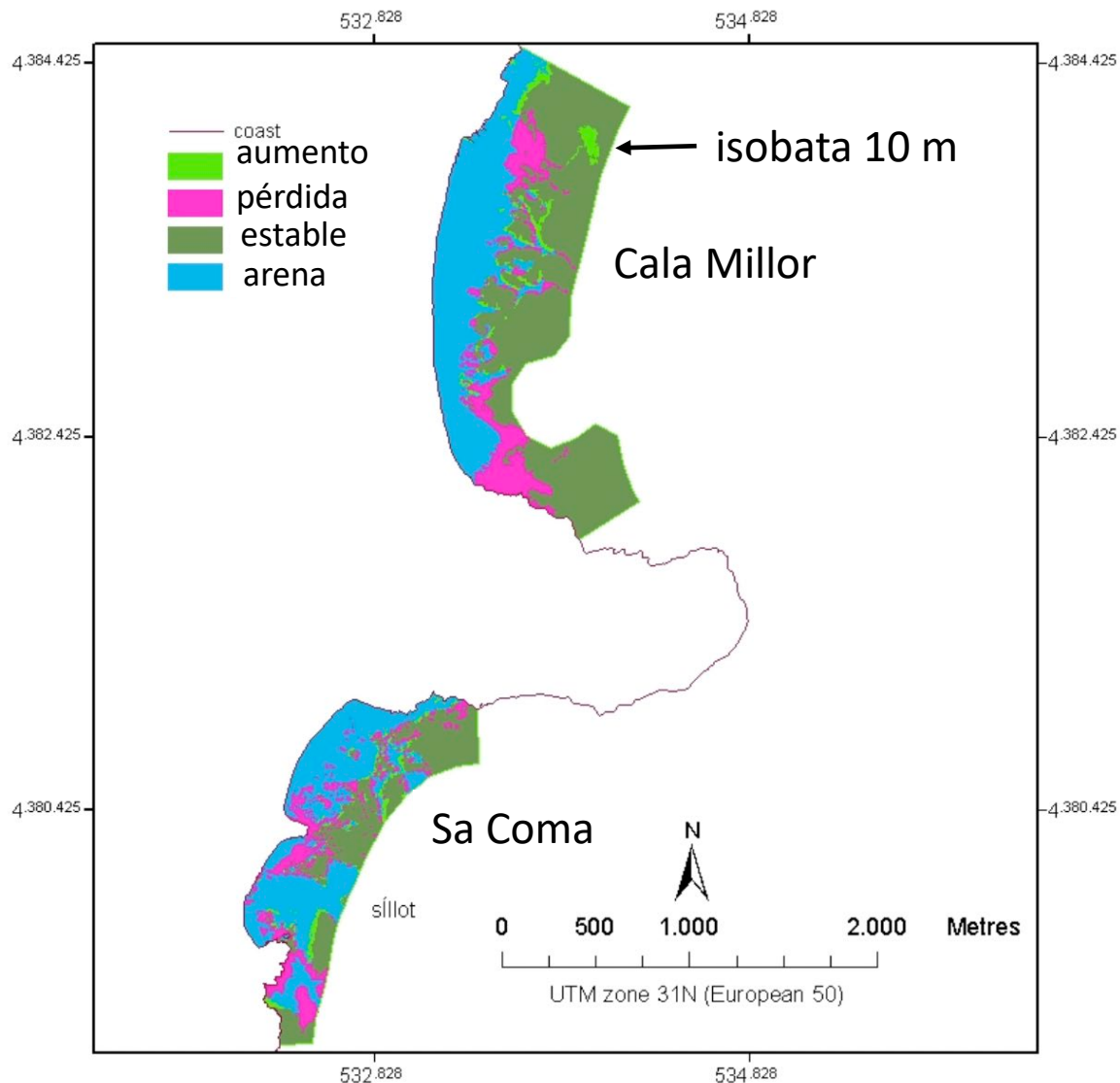
Año	Área (m ²)
1956	187.965,3
1973	51293,027
1981	48935,417
1983	40810,728
1990	15892,331
1997	15138,103
2002	15138,103
2006	15051,766
2008	15051,766
2010	15051,766
2012	15051,766
2015	15051,766
2018	15051,766
2021	15051,766
2024	15051,766

Estado actual de la duna



- DUNA_MOBIL
- CAMINOS_ANTROPIZADOS
- DUNA_ESTABILIZADA

Elemento	Área (ha)
Duna móvil	0.20
Duna estabilizada	1.15
Camino antropizado	0.15



Evolución de la extensión de la pradera superficial (<10 m) (1956-2001)

Region		Net lost seagrass area 1956-2001		Net new colonized seagrass area 1956-2001		Overall change of seagrass area 1956-2001	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Site 1	Magalluf	3.85	8.7	2.14	4.8	-1.70	-3.8
	Son Maties	8.51	38.0	0.23	1.0	-8.19	-36.5
	Cala Blanca	4.04	21.6	1.79	9.6	-2.31	-12.3
	Es Carregador	2.85	32.0	2.93	32.9	0.08	0.9
	Portals Nous	1.42	8.8	0.46	2.9	-0.95	-5.9
	Rocky coast	24.63	18.9	10.22	7.8	-14.48	-11.1
	Site 1: total	45.3	18.8	17.77	7.4	-27.75	-11.5
Site 2	s'Illot	4.51	47.0	1.06	11.0	-3.5	-36.5
	Sa Coma	5.30	38.7	1.55	11.3	-3.73	-27.3
	Cala Millor	10.49	20.8	3.24	6.4	-7.10	-14.1
	Rocky coast	15.92	21.5	3.98	5.4	-11.93	-16.1
	Site 2: total	36.22	24.4	9.83	6.6	-26.26	-17.7

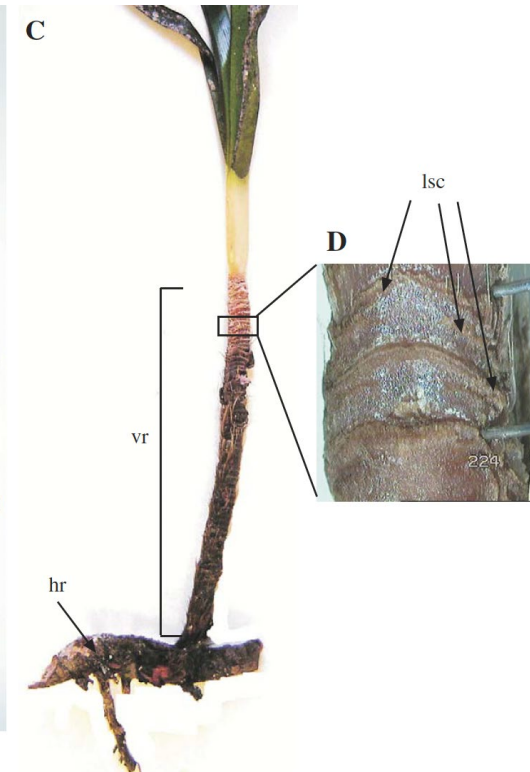
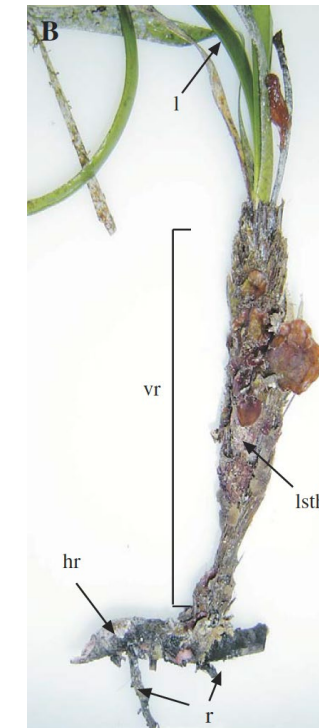
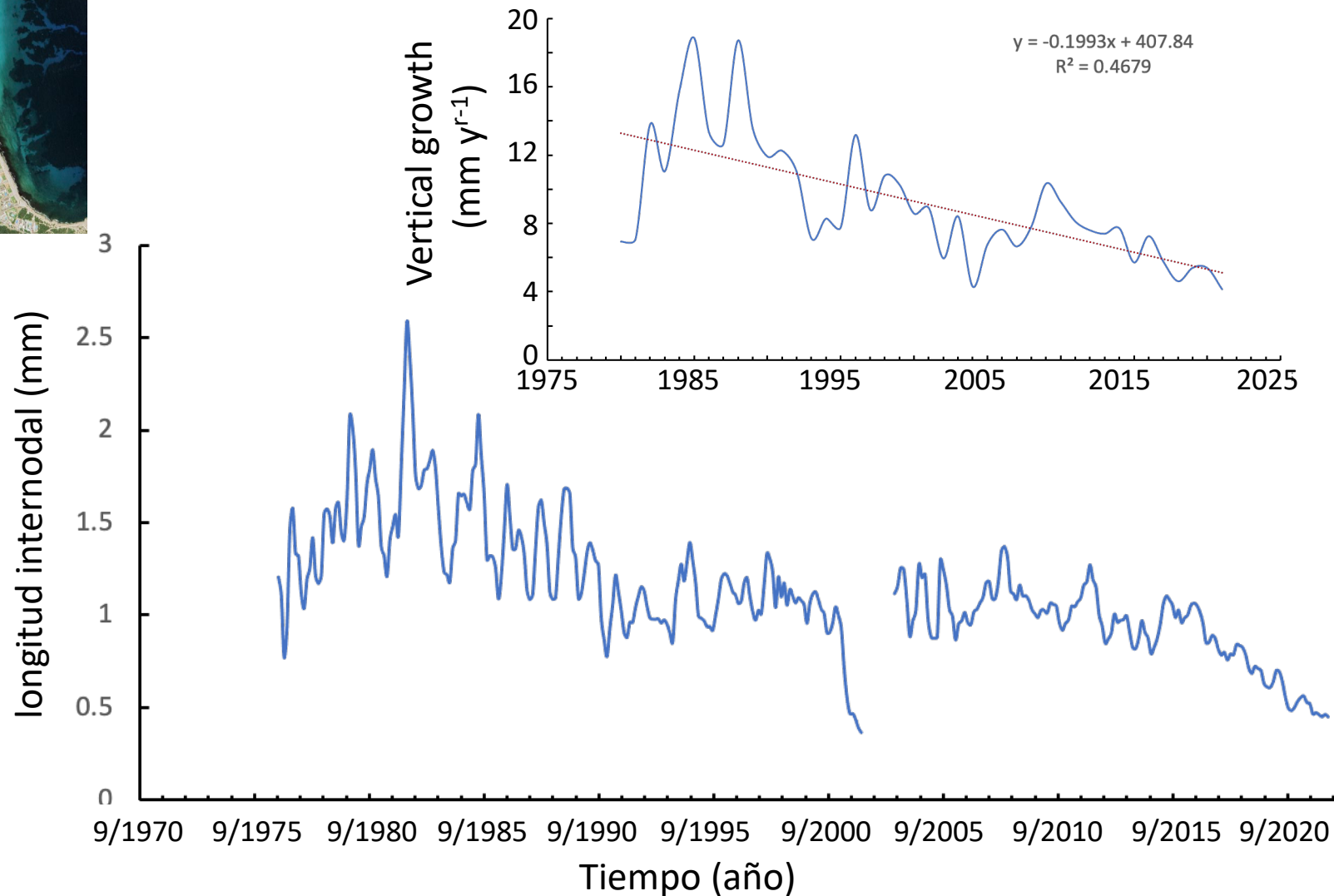
Sánchez-Camacho 2003 (TFM)

Cambios en la posición del límite superficial de la pradera (1956-2001)

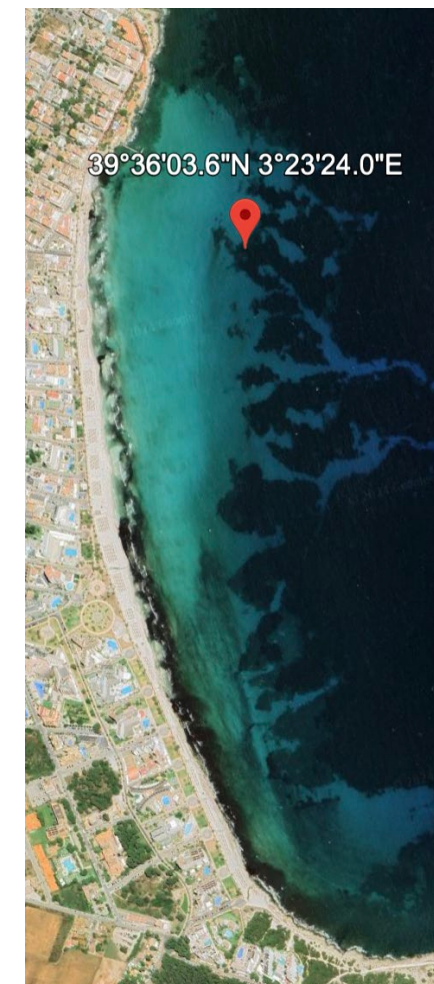
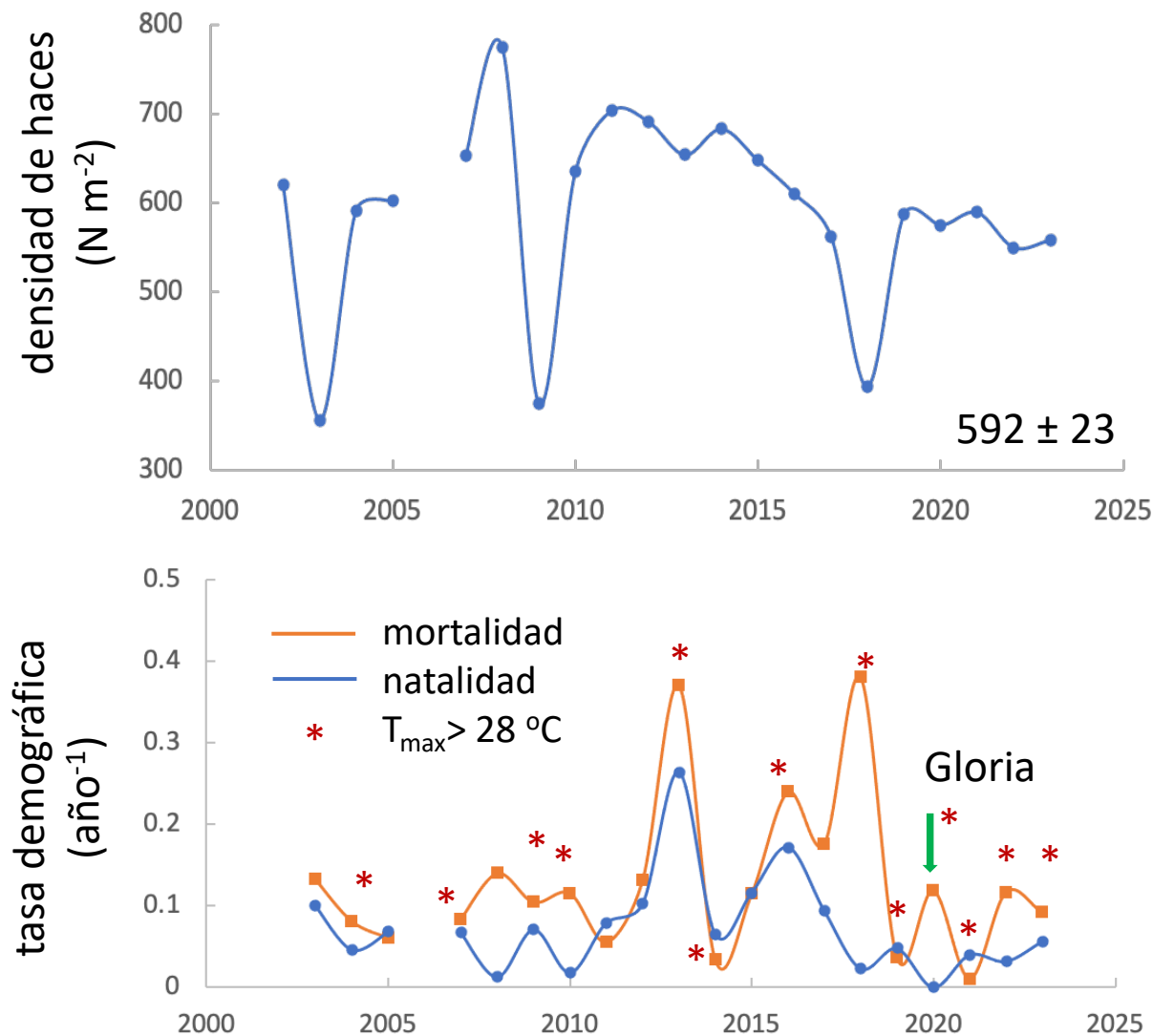
	Region	N	Distance to limit (m)			
			1956		2001	
			Median	Range	Median	Range
Site 1	Magalluf	13	18	0 - 40	76	57 - 99
	Son Maties	8	60	47 - 99	278	220 - 339
	Cala Blanca	9	117	73 - 175	103	50 - 160
	Es Carregador	8	282	239 - 322	150	126 - 180
	Portals Nous	5	64	35 - 143	70	35 - 141
	Overall Site 1	43	90	57 - 134	125	99 - 155
Site 2	s'Illot	7	242	66 - 417	375	179 - 422
	Sa Coma	11	312	226 - 379	335	303 - 390
	Cala Millor	22	277	239 - 336	337	293 - 381
	Overall Site 2	40	289	248 - 330	341	312 - 368
All		83	18	0 - 40	76	57 - 99

mediana retroceso: 55 m

Evolución del crecimiento vertical de la pradera (6.5 m) (1975-2022)



Evolución de la densidad, mortalidad y natalidad en la pradera superficial (6.5 m) (2002-2023)



Resumen

- Los elementos de la dimension medioambiental han experimentado cambios desde el año 1956
- El sistema dunar de Cala Millor se edificó mayoritariamente entre los años 1956 y 1973
- El 92 % del sistema dunar que había en Cala Millor en el 1956 ha desaparecido. Actualmente, solo quedan 1.5 ha de duna.
- La extensión de pradera superficial (a menos de 10 m prof.) ha experimentado ligeros cambios en extensión y distancia a la orilla. Entre 1956 y 2001 se han perdido 10.5 ha de pradera superficial y el límite superior ha retrocedido 55.
- Las fluctuaciones en crecimiento vertical observadas antes del 1990 pueden reflejar la dinámica de sedimento a través del sistema duna-pradera. El crecimiento vertical de *P. oceanica* en la pradera superficial ha disminuido desde 1975 (desde que tenemos registros), manifestando la existencia de procesos erosivos.
- La densidad de haces ha disminuido desde el 2007 y durante los últimos 20 años la pradera ha sufrido eventos de mortalidad elevada.