

Revisión cartográfica de los Espacios marinos de la Red Natura 2000 (demarcación levantino-balear)

Proyecto “Conservación de hábitats y especies prioritarias de la RN 2000 (región levantina-balear) en el marco de actuaciones de defensa costera”

Organiza:



Con el apoyo de:



1. INTRODUCCIÓN.

En el presente informe se analiza la información bionómica referida en las fuentes consultadas; por un lado, las Ecocartografías del Ministerio:

- **Ecocartografía de Castellón:** realizada por la empresa HIDTMA ha realizado, durante los años 2009 y 2010, y con un presupuesto de 1.033.449 €.
- **Ecocartografía de Alicante y Valencia:** llevada ca cabo por la UTE formada por las empresas HIDTMA e IBERINSA ha realizado, durante los años 2006 y 2007, y con un presupuesto de 2.271.779€.
- **Ecocartografía de Murcia y Almería:** realizada por la UTE formada por las empresas HIDTMA e IBERINSA ha realizado, durante los años 2008 y 2009, y con un presupuesto de 2.567.207€.

Y por otro lado, con las cartografías bionómicas realizadas por el Instituto de Ecología Litoral (IEL) en la Comunidad Valenciana (principalmente litoral alicantino), desde el año 1990.

Dado que las cartografías del Ministerio utilizan una nomenclatura diferente para denominar a las distintas biocenosis y comunidades marinas, a la utilizada por el IEL, que utiliza la normalizada para el Mediterráneo (Meinesz et al., 1983¹), para ello, se ha simplificado agrupando las distintas categorías de cartografía en las comunidades y biocenosis más importantes y de relevancia en la cartografía. En la Tabla 1 se muestran las equivalencias efectuadas para los estudios de Ecocartografía y en la Tabla 2, las equivalencias de la cartografía bionómica del IEL.

TABLA 1. EQUIVALENCIAS ENTRE LAS BIOCENOSIS Y CATEGORÍAS BIONÓMICAS UTILIZADAS EN LAS ECOCARTOGRAFÍAS DEL MINISTERIO RESPECTO A LA SIMPLIFICACIÓN DE BIOCENOSIS EFECTUADA PARA EL ESTUDIO COMPARATIVO

COMUNIDADES	BIOCENOSIS ECOCARTOGRAFÍA
Comunidad de arenas finas bien calibradas	Comunidad de Arenas Finas Bien Calibradas
	Comunidad de Arenas Mediolitorales
Biocenosis de la roca mediolitoral	Comunidad de Roca Mediolitoral sobre sustrato antrópico

¹ Meinesz, A., Boudouresque, C.F., Falconetti, C., Astier, J.M., Bay, D., Blanc, J.J., Bourcier, M., Cinelli, F., Cirik, S., Cristiani, G., Di Geronimo, I., Giaccone, G., Harmelin, J.G., Laubier, L., Lovric, A.Z., Molinier, R., Soyer, J. & Vamvakas, C. 1983. Normalisation des symboles pour la représentation et la cartographie des biocénoses benthiques litorales de Méditerranée. *Ann. Inst. Océanogr. Paris*, 59: 155-172.

COMUNIDADES	BIOCENOSIS ECOCARTOGRAFÍA
Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i>	Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i>
	Pradera de <i>C. prolifera</i> sobre tanatocenosis de <i>Posidonia oceanica</i>
	Pradera de <i>Caulerpa racemosa</i>
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>	Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>
	Pradera mixta <i>Cymodocea nodosa</i> - <i>Caulerpa prolifera</i>
Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>
	Pradera de <i>P. oceanica</i> con <i>Cymodocea nodosa</i>
	Pradera de <i>P. oceanica</i> con facies de sustitución de <i>C. prolifera</i>
	Pradera de <i>P. oceanica</i> con facies de sustitución de <i>C. prolifera</i> - <i>C. racemosa</i>
	Pradera de <i>Posidonia oceanica</i> en regresión
Conjunto de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral	Comunidad de algas fotófilas infralitorales en Régimen Calmo
	Comunidad de roca mediolitoral sobre sustrato natural
	Tanatocenosis de <i>Posidonia oceanica</i>
Comunidades de detrítico costero	Biocenosis de los Fondos Detríticos Costeros
Conjunto de biocenosis esciáfilas de la roca infralitoral	Comunidad de algas esciáfilas infralitorales en régimen calmo
Fondos blancos contaminados	Fondos blandos muy contaminados
Arenas fangosas	
Guijarros infralitorales	
Biocenosis del coralígeno	Comunidad de guijarros infralitorales
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i> y <i>Zostera noltii</i>	
Poblamientos nitrófilos sobre sustrato duro	
Biocenosis del precoralígeno	

TABLA 2. EQUIVALENCIAS ENTRE LAS BIOCENOSIS Y CATEGORÍAS BIONÓMICAS UTILIZADAS EN LAS CARTOGRAFÍAS DEL IEL RESPECTO A LA SIMPLIFICACIÓN DE BIOCENOSIS EFECTUADA PARA EL ESTUDIO COMPARATIVO

COMUNIDADES	BIOCENOSIS ECOCARTOGRAFÍA
Comunidad de arenas finas bien calibradas	Arenas finas bien calibradas
Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i>	Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i>
	Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i> sobre mata muerta de <i>Posidonia oceanica</i>
	Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i> sobre mata muerta de <i>Posidonia oceanica</i> y sustrato rocoso
	Pradera de <i>Caulerpa racemosa</i>
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>	Biocenosis mixta de arenas finas bien calibradas y pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>
	Biocenosis mixta de arenas fangosas y pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>
	Mata muerta de <i>Posidonia oceanica</i> colonizada por <i>Caulerpa prolifera</i> y <i>Cymodocea nodosa</i>
Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	Pradera de <i>Posidonia oceanica</i> en óptimo estado de conservación
	Pradera de <i>Posidonia oceanica</i> con síntomas de degradación
	Pradera de <i>Posidonia oceanica</i> en fase de degradación
	Pradera de <i>Posidonia oceanica</i> degradada
	Biocenosis mixta de arenas fangosas y pradera de <i>Posidonia oceanica</i> degradada
	<i>Posidonia oceanica</i> sobre el conjunto de biocenosis fotófilas en modo calmo
	Pradera de <i>Posidonia oceanica</i> en matas aisladas sobre arena
Conjunto de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral	Conjunto de biocenosis fotófilas en modo calmo
	Biocenosis fotófila de la roca infralitoral superior en modo batido

COMUNIDADES	BIOCENOSIS ECOCARTOGRAFÍA
	Mata muerta de <i>Posidonia oceanica</i>

COMUNIDADES	BIOCENOSIS ECOCARTOGRAFÍA
Comunidades de detrítico costero	Biocenosis de detrítico costero de aspecto típico
	Biocenosis de detrítico costero facies enfangada
	Biocenosis de transición entre arenas fangosas y fangos terrígenos costeros
Conjunto de biocenosis esciáfilas de la roca infralitoral	Conjunto de biocenosis esciáfilas de la roca infralitoral
Fondos blancos contaminados	Fondos blancos contaminados
Arenas fangosas	Arenas fangosas
Guijarros infralitorales	Guijarros infralitorales
Biocenosis del coralígeno	Biocenosis del coralígeno
	Biocenosis mixta de coralígeno de concrecionamiento y detrítico costero facies enfangada
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i> y <i>Zostera noltii</i>	Biocenosis mixta de arenas finas bien calibradas y pradera de <i>Cymodocea nodosa</i> y <i>Zostera noltii</i>
Poblamientos nitrófilos sobre sustrato duro	Poblamientos nitrófilos sobre sustrato duro
Biocenosis del precoralígeno	Biocenosis de precolarígeno

Para el análisis cartográfico se han empleado, dadas las características de las obras de defensa costera, y sus potenciales afecciones, los siguientes criterios:

- Hasta un máximo de 20 m de profundidad, o
- Hasta una distancia máxima de 1000 m desde la línea de costa.

Por último, para identificar los hábitats prioritarios las biocenosis se han asignado a los respectivos hábitats (ver mapas de hábitats en fichas de cada espacio natural), según las relaciones que se señalan en la Tabla 3:

TABLA 3. ASIGNACIÓN DE COMUNIDADES Y BIOCENOSIS BENTÓNICAS A LOS HÁBITATS PRIORITARIOS

HÁBITAT	COMUNIDADES Y BIOCENOSIS
1110	Comunidad de arenas finas bien calibradas

HÁBITAT	COMUNIDADES Y BIOCENOSIS
	Pradera de Cymodocea nodosa
	Pradera de Cymodocea nodosa y Zostera noltii
	Arenas fangosas
1120	Pradera de Posidonia oceanica
1170	Biocenosis de la roca mediolitoral
	Conjunto de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral
	Conjunto de biocenosis esciáfilas de la roca infralitoral
	Biocenosis del coralígeno
	Biocenosis del precoralígeno
	Comunidades de detrítico costero

2. ANÁLISIS CARTOGRÁFICO.

2.1. LAGUERS DE BORRIANA – NULES - MONCOFA.

La cartografía considerada ha sido la ecocartografía del Ministerio, al no tener otras fuentes de contraste.

2.2. ESPACIO MARINO DE OROPESA - BENICÀSSIM.

La cartografía considerada ha sido la ecocartografía del Ministerio, al no tener otras fuentes de contraste.

2.3. L'ALMADRAVA.

BIOCENOSIS	ECOCARTOGRAFÍA MINISTERIO		CARTOGRAFÍA BIONÓMICA IEL	
	Superficie (m ²)	Superficie %	Superficie (m ²)	Superficie %
Comunidad de arenas finas bien calibradas	1.133.956,02	41,08	1.116.333,33	40,44
Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i>			50.470,80	1,83
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>	57.056,95	2,07	81.288,50	2,94
Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	1.392.974,42	50,46	1.512.534,64	54,79
Conjunto de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral	156.077,94	5,65		
Conjunto de biocenosis esciáfilas de la roca infralitoral	20.561,58	0,74		
TOTAL	2.760.626,91	100	2.760.627,26	100

La superficie total es similar, y las estimaciones sobre superficies de pradera de *Posidonia oceanica* son muy similares, al igual que para el caso de la biocenosis de arenas finas bien calibradas, y con algo de diferencia también en el caso de la pradera de *Cymodocea nodosa*.

Las discrepancias se presentan al valorar las superficies de *Caulerpa prolifera* y de *Cymodocea nodosa*, que no son reflejadas por la ecocartografía, mientras que las biocenosis de la roca infralitoral no son reflejadas por la cartografía bionómica del IEL, al haber sido consideradas dentro de la pradera de *P. oceanica*.

2.4. ESPACIO MARINO DE LA MARINA ALTA.

BIOCENOSIS	ECOCARTOGRAFÍA MINISTERIO		CARTOGRAFÍA BIONÓMICA IEL	
	Superficie (m ²)	Superficie %	Superficie (m ²)	Superficie %
Comunidad de arenas finas bien calibradas	879.580,60	13,21	1.248.119,29	18,84
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>			650.737,80	9,82
Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	4.347.914,26	65,3	3.988.354,57	60,2
Conjunto de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral	560.771,30	8,42	158.868,73	2,4
Comunidades de detrítico costero	821.826,45	12,34	36.987,89	0,56
Conjunto de biocenosis esciáfilas de la roca infralitoral	48340,71	0,73		
Arenas fangosas			288.499,44	4,35
Gujarros infralitorales	106,36	0	6.784,16	0,10
Biocenosis del coralígeno			2.625,39	0,04
Biocenosis del precoralígeno			243.653,16	3,68
TOTAL	6.658.539,68	100	6.624.630,42	100

La superficie total es similar, y las estimaciones sobre superficies de pradera de *Posidonia oceanica* son algo inferiores para el caso de las superficies consignadas por el IEL, y por contra las superficies de arenas finas bien calibradas son inferiores en el caso de la ecocartografía del Ministerio. Para el caso de las praderas de *Cymodocea nodosa*, no se consignan en la ecocartografía mientras que, en la cartografía del IEL se cuantifican 65 Has. Otras discrepancias llamativas entre ambos trabajos es que en la ecocartografía no se identificaron las biocenosis del coralígeno y del precoralígeno, cifradas respectivamente por el IEL en 0,2 y 24,3 Has. Las comunidades del detrítico costero de la ecocartografía presentan una elevada superficie, de 82,1 Has, por apenas 3,6 de la cartografía bionómica del IEL, que sin embargo detalla 28,8 Has de arenas fangosas por ninguna de la ecocartografía. En este caso, es posible que se haya incluido en los fondos detríticos parte de biocenosis de arenas fangosas.

2.5. ESPACIO MARINO DE IFAC.

BIOCENOSIS	ECOCARTOGRAFÍA MINISTERIO		CARTOGRAFÍA BIONÓMICA IEL	
	Superficie (m ²)	Superficie %	Superficie (m ²)	Superficie %
Comunidad de arenas finas bien calibradas	1.385.959,14	19,99	1.100.864,20	15,73
Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i>			2.533,74	0,04
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>	73.921,06	1,07	635.057,12	9,08
Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	4.623.303,88	66,67	4.616.206,07	65,98
Conjunto de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral	58.802,57	0,85	559.269,90	7,99
Comunidades de detrítico costero	286.106,30	4,13	44.062,80	0,63
Conjunto de biocenosis esciáfilas de la roca infralitoral	504.345,66	7,27		
Arenas fangosas			5.174,05	0,07
Guijarros infralitorales			31.927,93	0,46
Poblamientos nitrófilos sobre sustrato duro	2.280,73	0,03		
Biocenosis del precoralígeno			1.279,55	0,02
TOTAL	6.934.719,33	100,00	6.996.375,36	100,00

La superficie es similar, así como las superficies asignadas a arenas finas bien calibradas y praderas de *P. oceanica*. Las discrepancias se observan al asignar 5,8 y 50,4 Has a las comunidades fotófilas y esciáfilas, respectivamente en la ecocartografía, que en el caso de la cartografía bionómica del IEL, suponen 55,9 Has de comunidades fotófilas sin consignar esciáfilos dada la luminosidad presente en la zona y la dificultad para la representación cartográfica de extraplomos. Por tanto, la identificación de las comunidades de la roca infralitoral es posible que en la ecocartografía se hayan sobreestimado.

2.6. ESPACIO MARINO DEL CAP DE LES HORTES.

BIOCENOSIS	ECOCARTOGRAFÍA MINISTERIO		CARTOGRAFÍA BIONÓMICA IEL	
	Superficie (m ²)	Superficie %	Superficie (m ²)	Superficie %
Comunidad de arenas finas bien calibradas	1.988.475,58	12,72	3.275.935,86	20,90

BIOCENOSIS	ECOCARTOGRAFÍA MINISTERIO		CARTOGRAFÍA BIONÓMICA IEL	
	Superficie (m ²)	Superficie %	Superficie (m ²)	Superficie %
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>	7.481.265,99	47,84	6.784,69	0,04
Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	5.571.141,37	35,63	5.834.394,03	37,22
Conjunto de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral	595.589,28	3,81	308.936,29	1,97
Arenas fangosas			6.217.152,89	39,66
Guijarros infralitorales			33.184,54	0,21
TOTAL	15.636.472,23	100,00	15.676.388,30	100,00

La superficie es similar al igual que las áreas asignadas a praderas de *P. oceanica*. Las superficies asignadas a las biocenosis fotófilas de la roca infralitoral son algo superiores en el caso de la ecocartografía. Las mayores discrepancias se observan en las superficies asignadas a praderas de *Cymodocea nodosa*, que en el caso de la ecocartografía suponen 748 Has por sólo 0,6 Has en la cartografía del IEL, se considera que la mayoría de la superficie contabilizada en el ecocartografía no debe ser pradera de *C. nodosa* si no superficie potencial, siendo realmente biocenosis de arenas finas bien calibradas, que en el caso de la ecocartografía computa 199 Has por 327 del IEL y 622 Has de arenas fangosas, por ninguna en la ecocartografía.

2.7. ESPACIO MARINO DE TABARCA.

BIOCENOSIS	ECOCARTOGRAFÍA MINISTERIO		CARTOGRAFÍA BIONÓMICA IEL	
	Superficie (m ²)	Superficie %	Superficie (m ²)	Superficie %
Comunidad de arenas finas bien calibradas	11.238.510,19	31,39	3.502.539,69	9,74
Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i>	258.882,52	0,72	3.023.943,45	8,41
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>	533.537,68	1,49	2.558.102,74	7,11
Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	19.014.434,66	53,11	24.815.047,45	69,00
Conjunto de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral	4.755.427,93	13,28	972.799,10	2,70
Arenas fangosas			395.396,98	1,10
Guijarros infralitorales			27.760,93	0,08
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i> y <i>Zostera noltii</i>			512.653,76	1,43

BIOCENOSIS	ECOCARTOGRAFÍA MINISTERIO		CARTOGRAFÍA BIONÓMICA IEL	
	Superficie (m ²)	Superficie %	Superficie (m ²)	Superficie %
Poblamientos nitrófilos sobre sustrato duro			155.297,40	0,43
TOTAL	35.800.792,99	100,00	35.963.541,52	100,00

La superficie total es similar, y respecto a las áreas asignadas a praderas de *P. oceanica* se observa una mayor superficie en el caso de la cartografía bionómica del IEL, con 2.482 Has, por 1.901 Has de la ecocartografía. En el resto de biocenosis se observan también notables discrepancias destacando las 475 Has de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral de la ecocartografía en contraposición a las 97,2 Has de la cartografía del IEL. Parte de estas biocenosis de roca, en los estudios del IEL pueden haber sido incluidas en la categoría de *P. oceanica* (sobre roca), mientras que en la ecocartografía pueden haber sido asignadas directamente a comunidades fotófilas sobre roca. Se destaca la ausencia en la ecocartografía de identificación de arenas fangosas, guijarros infralitorales, *Cymodocea nodosa* y *Zostera noltii*, y poblamientos nitrófilos sobre sustrato duro.

2.8. ESPACIO MARINO DE CABO ROIG.

BIOCENOSIS	ECOCARTOGRAFÍA MINISTERIO		CARTOGRAFÍA BIONÓMICA IEL	
	Superficie (m ²)	Superficie %	Superficie (m ²)	Superficie %
Comunidad de arenas finas bien calibradas	10.447.794,26	36,42	4.573.531,40	15,83
Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i>	255.652,53	0,89	769.489,20	2,66
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>	6.199.269,72	21,61	10.827.264,85	37,49
Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	8.807.512,14	30,7	8.611.499,01	29,81
Conjunto de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral	20.988,69	0,07	1.162.061,17	4,02
Comunidades de detrítico costero	2.893.991,63	10,09	255.021,66	0,88
Conjunto de biocenosis esciáfilas de la roca infralitoral.	64.901,12	0,23		
Arenas fangosas			2.685.107,29	9,3
TOTAL	28.690.110,10	100	28.883.974,57	100

La superficie total es similar, y las estimaciones sobre superficies de pradera de *Posidonia oceanica* son muy similares. Sin embargo, el resto de biocenosis y comunidades es muy diferente. Por un lado, la valoración de superficies de sustratos blandos es muy desigual mostrando en la ecocartografía una superficie de 1.045 Has de Arenas finas bien calibradas, mientras que en la cartografía bionómica del IEL es de sólo 457 Has. Por contra las superficies de pradera de *Caulerpa prolifera* y de *Cymodocea nodosa* en la ecocartografía del Ministerio es respectivamente de 26 y de 620 Has, mientras que para el IEL son 77 y 1.083 Has. Si se suman todas estas biocenosis propias de sustratos blandos, resultan 1.691 Has en el caso de la ecocartografía, y 1.617 en la cartografía del IEL, cifras bastante similares y que denotan una variación en el desarrollo de las praderas de *C. nodosa* y *C. caulerpa* entre la realización de ambas cartografías.

En lo referente a las comunidades de la roca infralitoral, se observan también diferencias importantes: en la ecocartografía del Ministerio, la superficie del conjunto de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral es muy reducida, con tan sólo 2 Has, mientras que para la cartografía bionómica del IEL, supone 116 Has. Por otro lado, en la ecocartografía se refieren 6,4 Has mientras que en la del IEL, no se identifican. Teniendo en cuenta que en el búfer considerado la profundidad máxima es de 20 m, considerando la transparencia habitual de las aguas en la zona, no resulta factible considerar la superficie referida de biocenosis esciáfilas en la ecocartografía, por tanto, se considera erróneo dicho dato.

Finalmente, al considerar las biocenosis del piso circalitoral, con las biocenosis del detrítico costero, la ecocartografía detalla 289 Has, mientras en la cartografía del IEL, apenas se consideran 25,6 Has. Teniendo en cuenta lo indicado en el párrafo anterior sobre la transparencia de las aguas en la zona, y que el área analizada alcanza los 20 m de profundidad, resulta difícil considerar una extensión elevada del piso circalitoral, teniendo en cuenta por ejemplo que la pradera de *P. oceanica* llega hasta los 30 m en la zona.

Por ello, se ha considerado los datos de la cartografía bionómica del IEL para el análisis de posibles afecciones.

2.9. VALLES Y ESCARPES SUBMARINOS DE MAZARRÓN.

La cartografía considerada ha sido la ecocartografía del Ministerio, al no tener otras fuentes de contraste.

2.10. LEVANTE ALMERIENSE.

La cartografía considerada ha sido la ecocartografía del Ministerio, al no tener otras fuentes de contraste.

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto