

GRUPO 1

TIPOS DE HÁBITAT COSTEROS Y HALOFÍTICOS

José Templado, Francisco Javier Gracia
y Augusto Pérez Alberti

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE ECOSISTEMAS ESPAÑOLES INCLUIBLES EN EL GRUPO

El litoral español y su plataforma continental presentan unas características privilegiadas, por su situación geográfica entre el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo, por las diferentes condiciones oceanográficas y biogeográficas que en él inciden y por la extraordinaria variedad de tipos de costa (rías, marismas, lagunas litorales, extensas costas acantiladas, playas y diversos conjuntos insulares). La línea de costa en España alcanza casi los 8.000 km, distribuidos según distintos tramos con características muy diferentes (Fig. 1). Así, la costa cantábrica desde Guipúzcoa hasta A Coruña presenta unos 1.200 km, caracterizados por el predominio de acantilados, salpicados por estuarios ligados a ríos de escaso recorrido que tienen sus fuentes en la Cordillera Cantábrica. Estos estuarios albergan ambientes sedimentarios muy variados, como playas, dunas, marismas, etc. La costa atlántica, con 1.915 km de longitud, incluye el litoral de las provincias de A Coruña, Pontevedra, Huelva y Cádiz. En las dos primeras, la presencia de sierras litorales propicia la existencia de una costa fundamentalmente acantilada en la que destacan las rías, mientras que las costas del Golfo de Cádiz, alimentadas por los aportes sedimentarios de grandes ríos (Guadiana, Guadalquivir, Odiel, etc.), muestran amplias playas y grandes complejos dunares asociados a importantes estuarios.

Todas estas costas están afectadas por rangos de marea importantes, lo que favorece el desarrollo de extensas marismas, especialmente en el Golfo de Cádiz. Por otro lado, las direcciones de las corrientes costeras y su procedencia (ver figura 1) influyen en la temperatura de las aguas y, por tanto, en las comunidades marinas que los pueblan. Así, existen notables diferencias entre las aguas gallegas y las del Golfo de Vizcaya; las primeras son frías y las comunidades biológicas se asemejan a las de las costas bretonas y del sur de las Islas Británicas, mientras que las aguas de los litorales cántabro y vasco presentan un carácter más cálido. En cuanto al Golfo de Cádiz, por su situación meridional comparte muchas especies con la costa mediterránea y del norte de África.

La fachada mediterránea, con algo más de 3.200 km, incluye el litoral peninsular (unos 1.900 km) y el del archipiélago Balear (casi 1.400 km), y está representada tanto por costas sedimentarias (casi un 25%), asociadas a las desembocaduras de grandes ríos (Ebro, Turia, Júcar, etc.), como por costas rocosas acantiladas asociadas a diversos relieves montañosos costeros (Cordillera Costera Catalana, Cordillera Ibérica y Cordilleras Béticas). Una diferencia importante entre las costas atlántica y mediterránea estriba en la práctica ausencia de mareas en el litoral mediterráneo. Esto se traduce en una inexistencia de marismas en este último tramo, aunque por otro lado se facilita la formación de lagunas costeras semicerradas de carácter salobre (albuferas). Por otro lado, las desembocaduras fluviales mediterráneas presentan mayor variedad, ya que aunque no existen rías, aparecen estuarios abiertos y bajos, calanques, así como diversos deltas asociados al elevado transporte sedimentario de algunos ríos mediterráneos (Ebro, Llobregat, Andarax, Adra, etc.).

Desde el punto de vista de la biocenosis, se observa una transición entre el litoral catalán, de afinidades más frías, y el sector más cálido comprendido entre el cabo de La Nao y el cabo de Gata. Las costas del mar de Alborán presentan una notable influencia de la

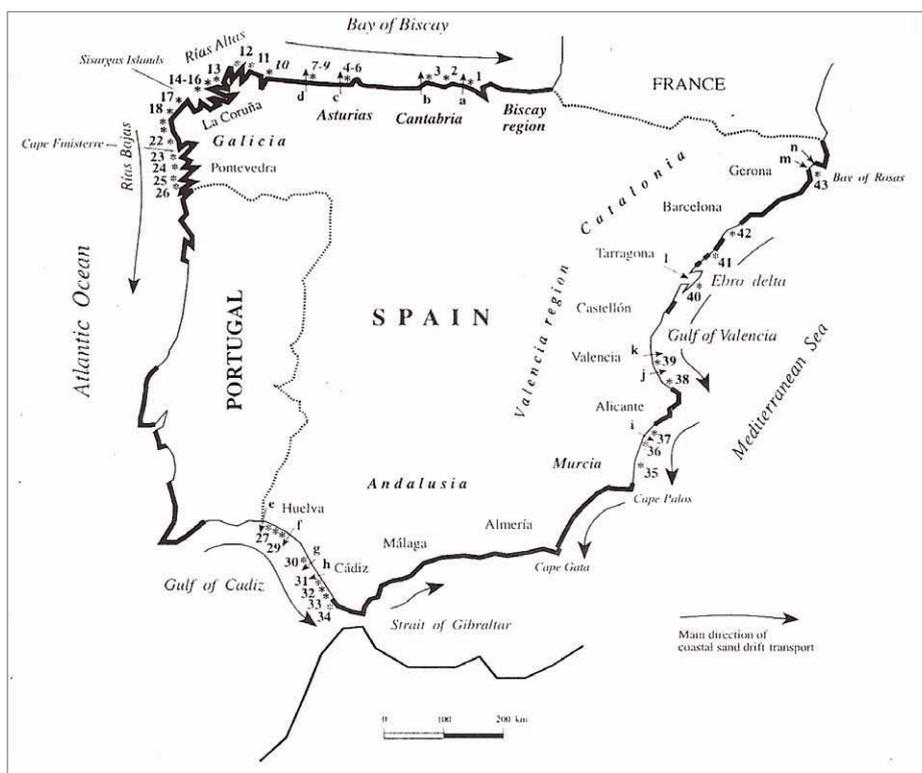


Figura 1

Distribución de las costas sedimentarias (tramos blancos) y costas rocosas (tramos negros) en el litoral peninsular español. Los números y letras señalan los principales sistemas de playa-duna, mientras que las flechas indican la dirección predominante de las corrientes costeras (Flor, 1998).

capa superficial de agua procedente del Atlántico, constituyendo una encrucijada donde pueden encontrarse especies atlánticas, tanto de aguas frías (de las costas europeas) como cálidas (de las costas africanas), junto a especies mediterráneas y diversos endemismos exclusivos de la zona. El cabo de Gata constituye así una frontera muy marcada entre el sector más cálido de las costas mediterráneas y el área de influencia atlántica. Por otro lado, en el conjunto de la cuenca mediterránea existe una marcada gradación decreciente de las cifras de biodiversidad desde la zona occidental a la oriental, ligado en parte a que la mayoría de la biota mediterránea actual procede de sucesivas invasiones a partir del Atlántico. Así, se estima que el 87% de la fauna mediterránea actual está presente en el Mediterráneo occidental y menos del 50% en el Adriático o en la cuenca oriental. Ello sitúa al litoral mediterráneo español en una situación privilegiada con respecto a otras costas europeas.

El litoral canario, de unos 1.540 km de longitud, está compuesto fundamentalmente por acantilados asociados a relieves volcánicos recientes (las playas ocupan menos del 8%). El transporte costero predominante en las islas, en sentido N – S, debido al dominio de los vientos alisios, favorece la formación de playas y dunas en las zonas meridionales de las islas mayores (Tenerife y Gran Canaria). También existe en el archipiélago un importante gradiente O-E, desde medios oceánicos húmedos en El Hierro y La Gomera, hasta condi-

ciones subdesérticas en las islas orientales. En ese sentido, dentro de la biota que habita las aguas canarias, de tipo subtropical, pueden apreciarse diferencias entre las islas orientales, bajo la influencia del afloramiento de agua fría sahariano y con gran abundancia de especies de interés pesquero, y las occidentales, con afinidades más tropicales.

En lo que se refiere a la plataforma continental española, hasta el veril de 200 m abarca unos 80.000 km², extensión sensiblemente menor que la del mar territorial, estimable en unos 116.000 km². La plataforma continental está constituida por fondos de naturaleza muy variada, desde substratos rocosos hasta acumulaciones arenosas, afectados por diferentes procesos hidrodinámicos submarinos y dando lugar a muy diversos tipos de hábitat, como arrecifes y estructuras de escape de gases, estas últimas presentes también en el talud continental.

De todo ello puede deducirse que nuestro medio marino atesora, con mucha diferencia, la mayor diversidad biológica en el ámbito europeo y que nuestro país constituye el marco idóneo para el desarrollo de la investigación en el campo de las ciencias marinas. Ello implica también la enorme responsabilidad de conservar esta enorme geo- y biodiversidad marina.

Por último, dentro de este capítulo se incluyen también los tipos de hábitat halofíticos, formados por suelos salinos y por espacios vegetados sobre substrato salino o yesífero, tanto costero como continental, de muy diverso origen. La variedad de ambientes resulta muy amplia dada la alta proliferación de afloramientos salinos y yesíferos en España, que originan diferentes tipos de pastizales, matorrales y estepas salinas, algunos de ellos exclusivos de la Península Ibérica.

ADECUACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESPAÑOLES A LA TIPOLOGÍA DE HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO. PROPUESTA DE CORRESPONDENCIAS.

A continuación se ofrece una lista sucinta de los tipos de hábitat de interés comunitario de tipo litoral, marino y salino que oficialmente se considera que están presentes en España:

Aguas marinas y medios de marea

- 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
- 1120 Praderas de Posidonia (*Posidonium oceanicae*)
- 1130 Estuarios
- 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
- 1150 Lagunas costeras
- 1160 Grandes calas y bahías poco profundas
- 1170 Arrecifes
- 1180 Estructuras submarinas producidas por escape de gases

Acantilados marítimos, playas de cantos y hábitats rocosos

- 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados
- 1230 Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas



- 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos
- 1250 Acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas
- 8330 Cuevas marinas sumergidas o parcialmente sumergidas

Marismas, pastizales y estepas salinas

- 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas
- 1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*)
- 1330 Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
- 1340 Pastizales salinos interiores
- 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)
- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)
- 1430 Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)
- 1510 Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)
- 1520 Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)

Se ha señalado en color un tipo de hábitat 1340 que, por sus características, creemos que está presente en España; se trata de las cubetas salinas naturales no costeras formadas por diferentes tipos de hábitat, los cuales incluyen manantiales salinos o zonas de agua salada, estancada o fluyente con vegetación halófila.

Resulta llamativo que los tipos de hábitats marinos incluidos en la Directiva de Hábitats no tienen ningún parangón con los considerados respecto al medio terrestre o de las aguas dulces, en lo referente a su número, grado de definición, extensión, etc. Así, mientras los tipos de hábitats de interés comunitario se han definido mayoritariamente por descriptores fitocenóticos para el medio terrestre y son ecosistemas más o menos concretos que expresan unidades territoriales con cierto detalle, en el medio marino se ha optado por una división por grandes ecosistemas, por lo general con un nivel de definición muy bajo o difuso y que responden a criterios muy diferentes. En definitiva, parece que se ha afinado mucho para el medio terrestre y poco, o nada, para el marino. Algunos de estos tipos de hábitat responden a criterios puramente geomorfológicos (“estuarios”, “lagunas costeras”, “grandes calas y bahías”), otros al tipo de sustrato, con algún tipo de precisión respecto al rango batimétrico (“bancos de arena someros sumergidos de forma permanente”, “bancos de fango y arena intermareales”), o sin tal precisión (“arrecifes”), otros hacen referencia a una comunidad biológica con independencia del tipo de sustrato (“praderas de *Posidonia oceanica*”, “acantilados mediterráneos con *Limonium* endémicos”), etc.

En algunos de estos tipos de hábitat, como es el caso del 1130 Estuarios, o del 1160 Grandes calas y bahías poco profundas, su interpretación resulta ambigua (¿qué se entiende por “poco profundas”?) y, además, dentro de ellos se pueden encontrar otros de los hábitat, como praderas de *Posidonia*, bancos de arena, distintos tipos de acantilados o arrecifes. Estos dos tipos de hábitat deberían ser directamente eliminados, ya que se trata de grandes unidades fisiográficas que siempre incluyen a otros tipos de hábitat ya reconocidos por la Directiva en este mismo grupo. En otros casos, como 1140 Llanos fangosos o arenosos, la definición es muy desafortunada, ya que tal y como está planteada, incluiría marismas sin vegetación, bordes de canales

mareales, playas disipativas, etc., hábitat todos ellos muy diferentes, incluso en algunos casos incompatibles. Pero, sin duda, el hábitat marino más extenso y, a la vez, heterogéneo es el 1170 Arrecifes. Según su definición oficial, corresponde a todo tipo de sustratos duros desde los niveles intermareales a las grandes profundidades. Ello resulta excesivamente amplio y agrupa a todo un conjunto de tipos de hábitat muy complejos y diversos que albergan una enorme diversidad de comunidades biológicas. Las características de este conjunto de hábitat pueden variar mucho dependiendo de la zona geográfica, de la topografía, de la profundidad, de la naturaleza del sustrato rocoso, etc.

Esta heterogeneidad de criterios en la selección de los tipos de hábitat marinos, unida a la amplitud y falta de definición de algunos de ellos, se traduce en un considerable nivel de solapamiento de los mismos. El tipo de hábitat 1170 se solapa parcialmente con otros tipos de hábitat marinos de la Directiva, como son 1160 (grandes calas y bahías poco profundas), 1130 (estuarios), 1150 (lagunas costeras), 1120 (praderas de *Posidonia oceanica*) y 1180 (estructuras submarinas originadas por emisiones de gases), e incluso 8330 (cuevas marinas sumergidas o semisumergidas) como tipo especial de fondo rocoso con escasez de luz. El tipo de hábitat 1150 (lagunas costeras), compuesto por lagos litorales, albuferas y salinas, se solapa con distintas variedades de pastizales y matorrales salinos (grupos 13 y 14), así como con depresiones interdunares (2190*) y con distintos tipos de lagos salinos (grupo 31). El tipo de hábitat 1210* incluye en parte al tipo de hábitat 1120*, etc.

Con respecto al porcentaje de ecosistemas españoles representado en el conjunto de tipos de hábitat marinos de interés comunitario, los que figuran constituyen una amplia representación de los mismos. Quedan excluidos algunos tipos litorales de importancia ecológica como las playas mareales o disipativas del litoral atlántico, las praderas de *Zostera marina* de las costas atlánticas ibéricas, las praderas de *Cymodocea nodosa* de las Islas Canarias (en ambos casos porque constituyen el paralelismo con las praderas de *Posidonia oceanica* del Mediterráneo), los extensos fondos sedimentarios de la plataforma continental, con excepción de los bancos de arena someros, los fondos de maërl (acumulaciones de algas calcáreas libres sobre determinados fondos marinos) y, dentro del inmenso ecosistema pelágico, debieran considerarse algunas zonas concretas de alta mar donde tengan lugar procesos de relevancia, como determinadas zonas de afloramiento de aguas profundas, de reproducción de los grandes peces pelágicos o, por ejemplo, que constituyan importantes rutas para la migración de los mismos.

Como consecuencia de todo lo anterior se considera que los tipos de hábitats marinos deberían ser revisados en todo su conjunto y sería necesario establecer una nueva clasificación atendiendo a una serie de criterios comunes. Esta tentativa no se ha abordado aquí por la enorme complejidad que encierra y porque para ello sería necesario contar con el consenso de geomorfólogos, oceanógrafos, biólogos marinos, etc. de las diferentes regiones marinas. Como ejemplos pudieran servir las propuestas que se han hecho para algunas comunidades autónomas costeras, como País Vasco (Galparsoro *et al.*, 2007), Galicia (Urgorri *et al.*, 2007) o Cataluña (Curcó *et al.*, 2008). La tabla I muestra algunas de las discrepancias observadas y algunas propuestas comentadas.

Por último, aunque en mucha menor medida, también se detectan problemas en los tipos de hábitat halofíticos, como indefiniciones, claros solapamientos entre tipos de hábitat parecidos, etc. Destaca la inclusión de estepas salinas continentales en un tipo de hábitat que está definido



oficialmente como exclusivamente marino (1510). En el caso de 1520 Vegetación gipsícola, la introducción del término *Gypsophiletalia* en su denominación resulta muy restrictiva. Por último, insistimos en la presencia del tipo de hábitat 1340 Pastizales salinos interiores, en España, a falta de una eficaz diferenciación de otros tipos de hábitat muy relacionados (1320, 1330, 1410, 1520, etc.).

PROBLEMÁTICA PARA ABORDAR UNA ADECUADA CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA Y UNA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

La enorme complejidad señalada en los tipos de hábitats marinos y el elevado nivel de desconocimiento que todavía existe en algunos de ellos, impiden abordar con suficiente detalle muchos de los apartados de las fichas correspondientes, como lo relativo a los factores biofísicos de control, exigencias ecológicas, evaluación de la estructura y función, o lo relacionado con los protocolos de evaluación del estado de conservación. En la mayor parte de los casos no se han podido cuantificar las variables que caracterizan los diferentes sistemas ecológicos y los procesos que en ellos concurren.

Tabla 1

Algunos problemas de correspondencias entre ambientes costeros y marinos españoles y el listado de tipos de hábitat de la Directiva de Hábitats

AMBIENTE COSTERO-MARINO	PROPUESTA DE TIPOS DE HÁBITAT
Medios pelágicos de especial interés	
Costas y fondos arenosos y arcillosos	
Fondos arenosos de la plataforma continental	
Bajos arenosos, barras	1110, 1140?
Praderas de <i>Zostera marina</i> del litoral atlántico	¿?
Praderas de <i>Cymodocea nodosa</i> del litoral macaronésico	¿?
Praderas de <i>Posidonia</i>	1120
Playas mareales del litoral atlántico	1110?
Dunas costeras	2110, 2120, 2190
Canales y llanuras intermareales	1130?, 1140
Marismas bajas con vegetación de la costa atlántica	1140, 1310
Marismas altas con vegetación de la costa atlántica	1320
Marjales de la costa mediterránea	1150, 1310
Lagunas costeras: albuferas, lagunas deltaicas, salinas	1140, 1150, 1310, 2190
Desembocaduras, canales fluviales estuarinos	1130
Costas y fondos rocosos	
Coídos (playas de cantos)	1210?
Plataformas rocosas de la costas mediterráneas	1170
Plataformas rocosas intermareales de las costas atlánticas	1170
Acantilados silíceos atlánticos	1210, 1230
Acantilados calcáreos atlánticos	1230, 8210
Acantilados silíceos mediterráneos	1240, 8130
Acantilados calcáreos mediterráneos	1210, 1240, 8130, 8210
Acantilados volcánicos macaronésicos	1250
Plataformas rocosas litorales de las costas atlánticas	1170
Plataformas rocosas litorales de las costas mediterráneas	1170
Cuevas sumergidas o semisumergidas	1170, 8330

Sigue ►

Bajos rocosos permanentemente sumergidos	1170
Promontorios rocosos profundos	1170
Fondos de rodolitos (maërl)	
Arrecifes biogénicos sumergidos	1170
Chimeneas submarinas	1180
Pastizales salinos y estepas continentales halófilas y gipsófilas	
Pastizales salinos atlánticos	1330
Pastizales salinos interiores	1340
Pastizales salinos mediterráneos	1410
Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos	1420
Matorrales halonitrófilos	1430
Estepas salinas mediterráneas	1510
Vegetación gipsícola ibérica	1520

Otro aspecto que queda de manifiesto es la falta de una cartografía unificada que permita ubicar de una forma precisa cada uno de los tipos de hábitats definidos. Toda la información existente sobre biogeografía, geología, topografía y bionomía de los fondos marinos del ámbito español deberían integrarse en un sistema común georreferenciado.

RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Un indudable e importante avance en la conservación de los tipos de hábitat marinos y halofíticos sería el cumplimiento estricto de la legislación vigente y de todos los compromisos adquiridos por el Estado Español con motivo de los diferentes convenios, tratados y directivas internacionales que ha ratificado. Disponemos ya de una legislación muy proteccionista y avanzada en el campo medioambiental, pero todavía estamos lejos de cumplirla plenamente.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Los bienes derivados de los tipos de hábitat marinos y costeros son innumerables y constituyen uno de los principales recursos naturales y económicos de nuestro país. Contrasta esta enorme relevancia con el escaso conocimiento que existe acerca de ellos, los mínimos datos cuantitativos referentes a bienes y servicios, la inexistencia de un inventario detallado de los medios costeros y submarinos y la falta de uniformidad en su seguimiento, catalogación, etc.

Es preciso insistir en la necesidad de ahondar mucho más en el conocimiento sistémico de todo lo concerniente al medio marino y costero, pues como ha quedado de manifiesto todavía existen importantes lagunas, sobre todo en lo que se refiere a la cuantificación de variables y procesos.



REFERENCIAS

CURCÓ, A., FERRÉ, A., FONT, J., GESTI, J., VILAR, L. & BALLESTEROS, E., 2008. *1 Ambients litorals i salins*. En Vigo, J. Carreras, J. y Ferré, A. (eds.): *Manual dels hàbitats de Catalunya. Vol II*. Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge.

GALPARSORO, I., CHUST, G., HERNÁNDEZ, C., MÚSICA, I., BORJA, A. & URIARTE, A., 2007. *Elaboración de mapas de hàbitats y caracterización de fondos marinos de la plataforma continental vasca*. Informe final inédito elaborado por AZTI-Tecnalia para el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco. 126 p + anexo.

URGORRI, V., PÉREZ SEÑARÍS, M. & GONZÁLEZ BOTANA, A., 2007. *Informe final do proxecto: descripción e Avaliación do Estado de Conservación dos Hàbitats Mariños de Galicia (Directiva 92/43/CEE)*. Universidade de Santiago de Compostela. 134 p.

FLOR, G., 1998: Classification and Characterization of Eolian Dunes in Temperate Rocky Coasts. The Spanish Peninsular Eolian Fields. En Soares de Carvalho, G., Veloso, F. & Taveira, F. (eds.): *Dunas da Zona Costeira de Portugal*. Eurocoast - Portugal: Fundação para a Ciência e a Tecnologia. pp 29-42.