



Manual dels hàbitats litorals de Catalunya



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat



Sumari

Presentació	3
Pròleg	5
Introducció	8
11 Medi marí	
11.2 Aigües marines (zona bentònica)	21
11.4 Vegetació vascular de les aigües marines salobroses	66
13 Rius de marea, estuaris i desembocadures deltaïques	
13.2 Estuaris i desembocadures deltaïques	69
16 Platges arenoses i dunes	
16.1 Platges arenoses	75
17 Platges de còdols	
17.1 Codolars litorals sense vegetació	94
18 Penya-segats i costes rocoses	
18.1 Penya-segats i costes rocoses sense vegetació vascular	99
89 Ports basses i canals artificials	
89.11 Litoral de ports i marines	154
Annex 1	
Introducción (castellano)	158
Introduction (english)	170
Introduction (français)	180
Annex 2 Llista dels Hàbitats CORINE	191
Annex 3 Correspondències entre classificacions d'hàbitats	199
Crèdits	205



Presentació

Teniu a les vostres mans un manual pioner i innovador a la Mediterrània, “El Manual dels hàbitats litorals de Catalunya”, és a dir, una descripció dels hàbitats d’aquella franja on trenquen les onades, des de Portbou fins a Alcanar. Aquest manual és fruit, i un dels resultats, del projecte “Cartografia dels hàbitats litorals de Catalunya”, que ha estat realitzat conjuntament entre el CSIC-CEAB de Blanes, el Servei de Planificació de l’Entorn Natural i l’Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, del Departament de Territori i Sostenibilitat.

Fins ara hi havia estudis, treballs i informació sobre l’estat i l’evolució de la dinàmica litoral, la qualitat de les aigües de bany, els efectes del canvi climàtic i propostes d’adaptació, i molts d’altres, però aquesta és la primera vegada que, a la Mediterrània, s’aborda un estudi biològic sistemàtic i rigorós del litoral.

Aquest Manual dels hàbitats litorals a Catalunya ens presenta una nova mirada al litoral. Ens mostra una aproximació des del punt de vista de la natura, dels hàbitats i dels organismes que hi viuen, la seva descripció, ecologia i la distribució al llarg de la costa catalana, i els diferents tipus de substrat que hi podem trobar: platges, roques, blocs naturals, basses, coves, roques submergides, espigons de blocs, parets de formigó i molls i passarel·les.

Aquesta magnífica obra té una doble vessant, tècnica i naturalista. A nivell tècnic, científic i d’especialista, es pot complementar amb l’accés i la consulta a la base cartogràfica digital “Cartografia dels hàbitats litorals de Catalunya”, adreçat al personal tècnic de l’Administració, científics, consultors, entitats conservacionistes i altres. Permet saber on hi ha espècies i hàbitats bioindicadors de la bona qualitat de l’aigua, detectar espècies poc comuns o d’especial interès per a la conservació i espècies que es creien extingides a Catalunya, modificacions de la granulometria de les platges respecte l’original, entre moltes altres coses.

Des del punt de vista naturalista, les fotografies, les imatges i les descripcions dels hàbitats ens apropen i ens permeten conèixer millor els racons del litoral que ens són més familiars.

El litoral, la franja situada a banda i banda de la línia de costa, és un àmbit complex i dinàmic des de molts punts de vista, biològic, físic (dels corrents i deposició de sediments), socioeconòmic (s’hi desenvolupen moltes de les activitats productives i turístiques), jurídic (competències de diverses administracions) i, alhora, també molt quotidià per a molts de nosaltres. És un lloc on hi vivim, on anem a banyar-nos, passejar, pescar, descansar, a contemplar, a gaudir. Els ecosistemes litorals ens aporten uns serveis ambientals



imprescindibles per nostre benestar i el funcionament de la societat: ens protegeixen dels temporals, regulen la intrusió salina, contribueixen a la depuració i llacunatge natural de les aigües, formen les platges i les planes deltaïques, aspectes bàsics per a moltes de les activitats socioeconòmiques que com a societat desenvolupem.

Vull destacar també que el projecte s'emmarca dins la línia de treball de projectes d'informació, avaluació i seguiment del patrimoni natural i la biodiversitat (espècies, hàbitats, elements geològics, espais protegits, etc.) que són part dels nostres deures com Administració per garantir l'accés a la informació ambiental i implementar mandats i directrius internacionals en aquesta matèria. I, en aquest cas va més enllà, convertint-se el projecte en una referència innovadora adaptable i exportable a tota la Mediterrània.

Per concloure, vull incidir que aquest Manual ens aporta nous coneixements i informació sobre la natura a Catalunya que ens permet respondre diferents preguntes: què tenim? on és? com és? quin és el seu estat de conservació? I aquestes respostes ens serveixen per prendre decisions en relació amb la planificació i la gestió dels béns i els serveis que aquests hàbitats litorals ens ofereixen a la tota la ciutadania.

Agraeixo a totes les persones que han col·laborat en la elaboració d'aquest Manual i en el projecte, i vull remarcar la tasca de col·laboració i d'entesa entre diferents organismes i institucions públiques que, des dels vessants de la recerca i la gestió pública, han fet possible que tots nosaltres coneixem una mica més i millor el nostre patrimoni natural i, en aquest cas, el litoral de Catalunya.

Santi Vila i Vicente

Conseller de Territori i Sostenibilitat



Pròleg

La natura sempre ha estat la meva gran passió i el mar el meu ambient preferit. Aquesta va ser la principal raó que em va portar a estudiar la carrera de Biologia. Recordo especialment les assignatures relacionades amb la botànica i l'ecologia. Naturalista de cor, fruïa amb les explicacions d'Oriol de Bolòs, Josep Vigo i Ramon Masalles sobre les associacions vegetals de la nostra terra. Ramon Margalef, el mestre més admirat, explicava les regularitats dels ecosistemes agafant exemples de la columna d'aigua, de rius i llacs o de boscos i d'altres ambients terrestres. Però mai ningú parlava dels fons marins que jo veia cada cap de setmana, quan anava a bussejar a les aigües de Tossa. No fou fins acabada la carrera, quan vaig entrar a treballar al departament d'Ecologia, que Joandomènec Ros em va parlar d'un treball únic, el "Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée" elaborat per Jean Marie Pérès i Jacques Picard. Juntament amb la tesi doctoral de Jean Feldmann ("Recherches sur la végétation marine de la Méditerranée: la côte des Albères") es va convertir en el llibre de capçalera que em van introduir en el llavors pràcticament desconegut món dels hàbitats i paisatges marins. I en el meu cap i en algunes publicacions menors es va anar creant l'esboç d'una estructura diguem-ne fitosociològica dels hàbitats presents als fons marins de Catalunya.

Tot aquest coneixement no va acabar de cristalitzar en res concret ja que diverses temàtiques de finançament més prioritari o d'arrels més profundament ecològiques van captivar la meva atenció. No fou fins a partir de l'any 2000 que la descripció dels fons marins i la seva distribució va renéixer amb força entre les meves prioritats a causa de diferents contractes que vam signar amb el Govern de les illes Balears per a realitzar la descripció i la cartografia dels hàbitats presents a diverses reserves marines, ja existents o futuribles, i a zones LIC. Milers d'immersions i molts kilòmetres quadrats de fons marins cartografiats després, sempre acompanyat d'Emma Cebrian, van acabar d'assentar els coneixements que havia començat a adquirir en els meus inicis com a biòleg marí. D'aquí que, quan el Departament de Medi Ambient i Habitatge ens va contactar l'any 2005 per col·laborar en el volum II del Manual dels hàbitats de Catalunya estavem preparats pel repte. Això no obstant, les limitacions imposades pels propis coneixements en el marc geogràfic de Catalunya i l'absència gairebé absoluta d'altres dades fiables i/o interpretables dins l'esquema imposat pel sistema de classificació CORINE, feu que la llista final dels hàbitats reconeguts en l'esmentat volum II no tingués el mateix nivell de detall que la terrestre, no fos totalment exhaustiva i, sobretot, no tingués cap mena de suport cartogràfic.



Amb la publicació d'aquest volum suprimim aquestes mancances a nivell exclusivament litoral, és a dir, d'aquells hàbitats situats al voltant del nivell del mar, amb una cota de fondària màxima d'un metre. Podeu pensar que això és ben poc. I és cert si tenim en compte l'espai que ocupa aquesta zona en el conjunt de les terres i del mar del que considerem és Catalunya. Però el nombre d'hàbitats és molt superior al que aquesta exígia porció de mar i terra pot fer suposar a causa del fortíssim gradient de condicions ambientals que trobem a la franja litoral. Si fullejeu el manual us en donareu compte ràpidament. Això no obstant, amb aquest manual tot just iniciem la cartografia del medi marí a Catalunya. La feina grossa, la cartografia des de 1 metre fins als més de 2000 metres que podem trobar al límit extern de la zona econòmica exclusiva, és encara per fer. I la seva realització necessita d'una metodologia diferent, molt més tecnològica i costosa, però existent i fàcilment aplicable. Només ens hi hem de posar.

Vull també remarcar el repte que ha significat la realització d'una cartografia dels hàbitats litorals a nivell de tot Catalunya, quelcom que ningú havia fet fins ara a cap lloc del món amb aquest nivell de precisió. La zona litoral consta d'hàbitats de mida extraordinàriament reduïda i disposats linealment, per la qual cosa resulta gairebé impossible la seva cartografia a una escala que inclogui tot Catalunya. Però el detall és imprescindible si l'hem de fer servir per implementar directives com la d'Hàbitats o la d'Estratègia Marina, o complir amb els requeriments de conservació imposats pel Conveni de Barcelona. La utilització de les catenes com a unitat cartogràfica "de camp i de treball" i la confecció d'un SIG un tant particular han permès alhora una precisió elevadíssima i una cobertura total. Ho teniu breument explicat en el manual i de forma més extensa en dues publicacions aparegudes recentment [Mariani et al. (2014) i Chappuis et al. (2014)].

Aquest manual és una obra col·lectiva que ha implicat milers d'hores de feina de camp, de laboratori i d'ordinador. L'equip bàsic –Simone Mariani, Marc Terradas, Maria Elena Cefalì– és qui realment ha dut endavant la descripció dels hàbitats, la seva cartografia i ha produït totes les bases de dades associades. Ells han comptat amb la inestimable ajuda de la Tina Chappuis, incorporada el darrer any del projecte. Sense la participació de nombrosos especialistes en diferents grups taxonòmics (Susana Pinedo, Esther Jordana, Maria Paola Satta, Maria Paola Mura, Joao Gil) els llistats haguessin quedat parcialment orfes. Boris Weitzmann i en menor mesura Elisabetta Giannini, Núria Marquès, Núria Freixa, Marianna Cavallo i Leticia Asensio van participar en els mostreigs. Emma Cebrian fou indispensable en l'obtenció del projecte i en les seves fases inicials. Pilar Vendrell ha estat qui ha portat el timó del projecte des de la Direcció General de Polítiques Ambientals del Departament de Territori i Sostenibilitat amb l'ajuda de Sara Pont i el suport tècnic de Diana López, Pau Sainz de la Maza i Pilar Casanovas. Armand Güell i Vicenç Palà de l'Institut Cartogràfic de Catalunya han estat bàsics en



la materialització del projecte. La meva aportació s'ha reduït a aportar experiència, desenvolupar idees i ajudar en el treball de camp. Tot plegat per començar a posar els hàbitats del medi marí de Catalunya a un nivell de coneixement equiparable al que tenim per als hàbitats terrestres. Però, repeteixo, aquest només és un primer pas. Queda molt per fer. I s'ha de fer. Catalunya ho mereix.

Enric Ballesteros

Tossa de Mar, 22 de Novembre 2014





Introducció

1. Antecedents

1.1 El projecte de CHC50 a Catalunya

El projecte original de Cartografia dels hàbitats a Catalunya (1998-2003) va incloure la definició i la descripció de tots els hàbitats presents a Catalunya mitjançant la publicació del Manual dels hàbitats de Catalunya (Vigo et al., 2005) i també la publicació de la cartografia dels hàbitats a escala 1:50.000 en format digital i l'edició dels corresponents mapes d'hàbitats en paper.

Aquest tipus d'informació és especialment valuós ja que serveix de base per a qualsevol actuació sobre el territori, permet la localització ràpida dels hàbitats d'especial interès o fragilitat i facilita la creació i gestió de zones protegides. A més, una cartografia d'aquest tipus és indispensable per a l'estudi de l'evolució dels hàbitats al llarg del temps.

Aquesta cartografia digital, proporciona informació rellevant sobre els hàbitats terrestres presents a la vora de la franja litoral, com ara la presència de penya-segats o hàbitats de platges. Actualment s'ha completat una nova versió d'aquesta cartografia (CHC50-versió 2), amb un augment del detall i de la resolució dels polígons referents als hàbitats, afegint-hi noves unitats a la llegenda. Això no obstant, manquen referències geogràfiques dels hàbitats pròpiament marins, començant pels ambients de la franja litoral. A més, la descripció dels hàbitats marins efectuada l'any 2008 no s'havia realitzat amb el mateix grau de detall que per als hàbitats terrestres, principalment per manca de coneixement. Així doncs, era necessari harmonitzar els hàbitats marins amb els terrestres i realitzar una cartografia específica.

1.2 Les cartografies marines

Actualment els mapes digitals d'espècies i hàbitats marins es realitzen amb més o menys detall a molts països, tant de la Mediterrània com d'altres mars. Habitualment són necessaris mapes batimètrics precisos dels fons marins que s'elaboren mitjançant sondes anomenades de multifeix així com la informació que proporcionen les anomenades sondes d'escombratge lateral i les fotografies aèries. Amb aquestes



dades s'elabora una cartografia prèvia que s'ha de validar i omplir en contingut biològic d'acord amb les observacions directes, tant sigui en apnea, amb la utilització d'escafandre autònom o de circuit tancat, com en vehicles subaquàtics de comandament remot o tripulats. Un cas especial, però, dels hàbitats marins, és la zona més litoral, l'afectada pels esquitxos de les onades i el primer metre de fondària, on cap d'aquestes tècniques esmentades és utilitzable. A més, en aquesta zona, el fort gradient de condicions ambientals determina que els hàbitats es disposin paral·lelament a la línia de costa i ocupin espais molt reduïts, la qual cosa dificulta extraordinàriament la seva representació sobre un suport cartogràfic en dos dimensions. El principal repte de la Cartografia dels hàbitats litorals a Catalunya (CHLC), ha estat justament trobar una metodologia que permeti representar els diversos hàbitats que s'estableixen als diferents nivells del litoral sobre una línia de costa digital.

1.3 Les classificacions dels hàbitats marins

Als sistemes de classificació normalment utilitzats per als hàbitats terrestres com ara CORINE (*Coordination of Information of the Environment* associada al projecte CORINE Biotopes), EUNIS (*European nature information system*), i HIC (hàbitats d'interès comunitari d'acord amb l'annex I de la Directiva 97/62/UE) s'ha afegit en els darrers anys una nova llista d'hàbitats marins. Es tracta del "Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos", més coneguda com a "Lista Patrón" o "Lista Patrón de Referencia Española" (LPRE) de 2012; un text extremadament exhaustiu que comprèn tots els hàbitats marins coneguts a Espanya i, per tant, a Catalunya (vegeu Templado et al., 2012). La LPRE és l'inventari d'hàbitats més exhaustiu disponible avui en dia per a la Mediterrània i, òbviament, per a la costa catalana. La principal característica que distingeix l'LPRE de les llistes CORINE i EUNIS és l'enfocament exclusiu sobre hàbitats marins i el seu gran detall, cosa que ha implicat la subdivisió de molts hàbitats descrits en el manual publicat el 2008, volum II. Això, juntament amb totes les noves dades cartogràfiques adquirides amb la feina de camp per a la realització del projecte de la "Cartografia dels hàbitats litorals de Catalunya" 2010-2012, han fet necessària una actualització d'aquesta llista i la publicació d'aquest nou manual dedicat als hàbitats exclusivament litorals de Catalunya.

1.4 Característiques del medi litoral marí

La característica més remarcable del medi litoral marí, pel que fa al medi terrestre limítrof, és l'atapeïda i particular zonació de les comunitats biòtiques al llarg de l'eix vertical, perpendicularment



a la superfície de la mar. La distribució en bandes o horitzons de les comunitats respon a un gradient d'humectació que va des de la dessecació gairebé constant de la zona més elevada, fins a la completa immersió, ja per sota del nivell del mar. Clàssicament, hom ha identificat una sèrie de nivells o estatges que es distribueixen al llarg del gradient. L'estatge **supralitoral** és una franja del litoral remullada esporàdicament per les onades quan hi ha maregassa; aquest estatge està sotmès a canvis molt bruscos de temperatura i salinitat. L'estatge **mediolitoral** està remullat per les onades però els organismes que hi viuen no poden suportar una immersió continuada. L'estatge **infralitoral** ja és habitualment o sempre submergit i en aquest Manual només en considerarem el seu límit superior ja que el seu límit inferior, situat entre 15 i 25 metres a la costa catalana, queda fora dels objectius d'aquest estudi.

2. El projecte de Cartografia dels hàbitats litorals de Catalunya (CHLC)

2.1 Objectius

Per donar resposta a la manca d'informació cartogràfica i coneixement sobre els hàbitats marins en general i, específicament, els litorals, per poder realitzar la determinació i descripció dels hàbitats litorals amb el mateix grau de detall que s'havia fet amb els terrestres i també com a continuació del projecte general de la "Cartografia dels hàbitats a Catalunya", el Departament de Medi Ambient i Habitatge i l'Institut Cartogràfic de Catalunya van signar un conveni de col·laboració amb un encàrrec de gestió.

Com a conseqüència d'aquest conveni, es va adjudicar al CEAB-CSIC el projecte "Cartografia dels hàbitats litorals de Catalunya" que es va dur a terme durant els anys 2010-2012. Els objectius generals d'aquest projecte eren (1) l'actualització de la llista dels hàbitats litorals de Catalunya, (2) la seva definició i caracterització (3) la seva cartografia amb representació a una escala de detall 1:1.500 o 1:2.000 i (4) la descripció i anàlisi dels patrons de zonació litoral a Catalunya.

Aquesta obra és un producte directe del projecte i complementa la sèrie dels 8 volums del Manual dels hàbitats a Catalunya ja publicats, tot i que es conforma, però, com un volum independent que actualitza la llista dels hàbitats litorals de Catalunya i aprofundeix en la descripció i caracterització de les fitxes publicades el 2008.



2.2. Abast

L'abast del projecte comprèn tota la costa de Catalunya entre dos punts concrets amb coordenades: X: 514256.799, Y: 4698327.697 i X: 289467.160, Y: 4488754.977, (Datum ETRS89 UTM 31 N). Aquests punts es corresponen concretament a la punta de l'Ocell al municipi de Portbou, al nord, i a la platja Sòl de Riu, al municipi d'Alcanar, al sud. Es tracta aproximadament de 900 km de línia de costa que poden arribar a sumar-ne 1100 si es tenen en compte les superfícies dels molls i passarel·les interns als ports. La cartografia es va dur a terme arreu sense comptar, però, els ports comercials de Barcelona i Tarragona que, per raons de seguretat, no van ser visitats. No obstant això, es va preferir extrapolar la cartografia a aquestes grans masses d'aigua gràcies al coneixement adquirit a l'hora de descriure i cartografiar els hàbitats trobats a la resta de grans ports de Catalunya. Els únics punts de discontinuïtat a la línia corresponen, llavors, a les bocanes dels cursos d'aigua i les rieres seques. Finalment, no s'ha descrit cap ambient considerat terrestre ni cap que estigui per sota del metre de profunditat, tot i que a la cartografia digital sí que hi són georeferenciats els salicornars i canyissars allà on hi són presents.

2.3 Aspectes generals i característiques de la cartografia

La realització d'una cartografia digital en 2D d'hàbitats disposats sobretot en sentit vertical sobre una línia de costa no és fàcil. Si per a les cartografies dels hàbitats terrestres es fan servir polígons com a elements gràfics, per a la franja litoral i a l'escala de 1:1.500 és difícil dibuixar uns polígons representatius de cada hàbitat de la franja litoral. Així doncs, s'ha realitzat una cartografia digital en una sola dimensió, és a dir, lineal. Si, per una banda, la informació relativa als hàbitats de la franja litoral es podia resumir dins d'una base de dades georeferenciada sobre una línia digital, alguns tipus d'atributs com ara la nomenclatura de les platges necessitaven d'un espai a part. A més, des de bon principi es va decidir afegir informació detallada sobre els organismes utilitzant transsectes a molts punts de la línia de costa. Això ajudaria a descriure amb el màxim detall els poblaments relatius a cada hàbitat tant de la costa rocosa com de les platges. Aquesta darrera informació tampoc es podia resumir de manera completa als atributs d'una línia. Per aquestes raons es van crear tres unitats cartogràfiques diferents, una molt extensa en format línia i anomenada cartografia contínua o lineal (CHLL), una relativa a 143 punts de mostreig de fons rocós i anomenada cartografia discontinúua, (vegeu Chappuis et al. 2014) o de punts, dels hàbitats de la costa rocosa (CHLP1) i una relativa als 566 indrets de petites cales i platges, anomenada cartografia discontinúua, o de punts, dels hàbitats de la costa de sorres, graves i còdols (CHLP2).



Les dades relatives a la CHLL es van recollir recorrent tota la costa amb una embarcació pneumàtica i anotant sobre una fotografia aèria en format paper els hàbitats trobats al llarg de trams de costa d'uns deu metres de llargada. Com a cada tram es podien trobar fins a vuit hàbitats, aquests hàbitats es van cartografiar en combinacions d'hàbitats anomenades **catenes**. Les catenes van funcionar com a unitats de mostreig i d'emmagatzemament d'informació sobre els hàbitats a les bases de dades (vegeu Mariani et al. 2014, per a més detalls). A part de la catena, a cada tram de línia hi ha introduïda una de les 10 tipologies de fons següents: de platja, roca, roca sense supralitoral, blocs naturals, molls i passarel·les, espigons de blocs, basses, coves, parets de formigó i roques submergides.

Les dades de la CHLP1 i CHLP2 corresponen als transsectes de roca i de sorra, que es van ubicar a diferents localitats representatives dels diferents hàbitats presents a cada sector de la costa. Els primers consistien en quantificar els organismes animals i vegetals per als diferents estatges al llarg d'una cinta mètrica. A les platges, en canvi, es recol·lectaven els organismes vàgils amb trapes i dragues o rasclets, segons estiguessin fora o dins de l'aigua. A 47 platges es va recol·lectar el sediment a cada estatge i se'n va avaluar la granulometria. A més, en col·laboració amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya, es van anomenar cadascun dels 566 indrets de sorra, graves i còdols. Tota aquesta informació, sense comptar les espècies trobades a les platges, s'inclou a la base de dades general, respectivament als trams de línia de la CHLL, a cada punt de les CHLP i a aquest mateix Manual. La informació sobre els poblaments animals de les platges, d'altra banda, només s'ha implementat al nou Manual.

3. La llista dels hàbitats litorals de Catalunya

3.1. Addició de nous hàbitats

D'acord amb les referències i criteris esmentats a la introducció del volum I del Manual dels hàbitats de Catalunya (2006), el projecte CORINE Biotopes preveu la possibilitat d'afegir noves unitats pel que fa a les unitats CORINE de referència per elaborar la Llista dels hàbitats de Catalunya. Per aquesta raó, mitjançant els procediments detallats en el volum I, els nous hàbitats trobats s'enumeren afegint un nombre a partir de l'1 i un signe + per a cada nou hàbitat. Un exemple molt il·lustratiu de la peculiaritat dels hàbitats de la franja litoral és la subdivisió de l'hàbitat 18.11 "Penya-segats i roques del límit inferior de la zona mediolitoral" originàriament descrit al Volum I del Manual dels hàbitats (2008) i ara escindit o subdividit



en quatre nous hàbitats, el 18.111⁺, el 18.112⁺, el 18.113⁺ i el 18.114⁺. Cadascun d'aquest hàbitats manté els primers dígit del codi CORINE relatiu als "Penya-segats i roques del límit inferior de la zona mediolitoral", més un de nou seguit del signe ⁺. El títol o nom de l'hàbitat, en la majoria de casos d'ampliació, segueix igual fins a la definició de l'estatge on es localitza l'hàbitat per continuar amb l'afegit del nom de l'espècie o les espècies que defineixen les noves unitats tipològiques o, a falta d'aquesta nomenclatura, de l'espècie dominant. Molts dels nous títols s'han adaptat d'acord amb la nomenclatura LPRE i s'han implementat segons la nova informació disponible.

3.2. El Catàleg

La llista final resultant dels hàbitats litorals a Catalunya comprèn 53 hàbitats. Cal remarcar que en comparació amb la llista dels hàbitats litorals i marins de l'anterior Manual, en aquest treball se n'exclouen tres de vegetació vascular marina, que són:

- 11.331** Alguers de *Cymodocea nodosa* d'aigües someres, mediterranis
- 11.332** Alguers de *Zostera noltii*, mediterranis
- 11.34** Alguers de *Posidonia oceanica*, mediterranis

Aquests hàbitats, tot i que s'han cartografiat en aquest projecte i es poden identificar en la cartografia digital, representen només la porció més superficial d'hàbitats amb distribució batimètrica més ampla. La descripció d'aquest àmbit més superficial de l'hàbitat en la cartografia digital podria servir per fomentar la creació de nous hàbitats infralitorals en el futur.

4. El Manual dels hàbitats litorals de Catalunya

4.1. Organització i estructura.

L'objectiu primer d'aquest Manual és facilitar la interpretació dels hàbitats litorals i fer-los identificables en la pràctica de camp. Es tracta d'un nou volum de la col·lecció del Manual dels hàbitats de Catalunya, però que, per les seves característiques, esdevé un Manual independent dels altres.

S'hi ha inclòs aquesta introducció específica amb informació d'abast general sobre els antecedents, els sistemes de classificació, les característiques de l'àmbit litoral i el projecte. També s'ha cregut



convenient descriure les peculiaritats dels estatges supralitoral, mediolitoral i infralitoral superior, en contraposició amb els ambients terrestres i els estrictament marins o submergits permanentment.

Les diverses fitxes del Manual, corresponents a la Llista dels HLC, estan ordenades i classificades en grups i subgrups d'acord amb la classificació CORINE. Cada fitxa descriu una unitat concreta d'hàbitat i segueix una pauta de redacció preestablerta que, en aquest cas, s'ha definit de nou per ajustar-la a les particularitats dels ambients litorals. Moltes de les dades que hi podem trobar provenen de l'anàlisi fet amb el SIG. En l'elaboració d'aquestes fitxes hi han intervingut conjuntament els diversos científics que han participat en el projecte.

Finalment, aquest Manual es completa amb una llista completa dels hàbitats litorals a Catalunya, una taula de correspondències entre les diferents classificacions dels hàbitats (CORINE, EUNIS, LPRE, HIC), un petit glossari de termes ecològics i acrònims sobre el significat de nomenclatura emprada, i una traducció al castellà, l'anglès i el francès de la Introducció, les correspondències dels hàbitats i el glossari.

4.2 Continguts i interpretació de les fitxes d'hàbitats

Amb la intenció que es pugui interpretar correctament el significat de la informació que figura a cada fitxa, detallem a continuació la pauta que ha servit de guia per a confegir-les.

Codi numèric i el **títol de l'hàbitat**. El codi és numèric i segueix la codificació del **CORINE biotopes**. Tant el codi com el títol de l'hàbitat es localitzen al capdamunt de la primera plana, on comença la descripció del hàbitat, seguit del títol corresponent.

Aspecte. Entès bàsicament com a fisiografia i fisiognomia de l'hàbitat. Fa referència típicament als trets següents:

- 1) caràcters generals del medi físic o de la vegetació
- 2) en el cas d'hàbitats estructuralment complexos, s'indiquen, si escau, els estrats de vegetació constituents
- 3) caràcters adaptatius dels organismes que en formen part
- 4) diversitat
- 5) subunitats que inclou, si és del cas
- 6) fàcies o aspectes que pot adoptar
- 7) problemes d'identificació, si cal



Ecologia. Entesa en sentit molt genèric. Comprèn diferents apartats.

- **Estatge.** Situació dins la classificació en estatges de les comunitats.
- **Ambients que ocupa.** Localització dins l'estatge, expressada de manera flexible, però prou significativa. Es pot referir tant a una cota batimètrica, com a la ubicació dins de l'estatge, com a localitzacions geogràfiques, etc.
- **Substrat i hidrodinamisme.** Natura de la roca o tipus de mida de gra del sediment més abundant. Exposició a les onades.

Flora principal. En la majoria de casos, queda reflectida en una llista dels macròfits més importants amb vista al reconeixement de l'hàbitat. Se separen en rodòfits, feòfits i cloròfits. En algunes fitxes, però, hi podem trobar també cianòfits, líquens, dinòfits, craspedofícies, diatomees i crisofícies.

Fauna principal. Queda reflectida en una llista dels animals més importants amb vista al reconeixement de l'hàbitat. Se separen en les diferents categories taxonòmiques des de les esponges fins als vertebrats.

A cadascun dels tàxons esmentats, se li afegeixen els següents atributs:

- **dominant**
- **abundant**
- **significatiu** (qualificació que pot combinar-se amb qualsevol de les dues precedents). Es consideren significatives aquelles espècies que acostumen a aparèixer de forma més o menys exclusiva o amb abundància clarament diferenciada en l'hàbitat que es defineix. De vegades també s'atribueix aquesta categoria a alguna espècie companya indicadora de determinades qualitats de l'hàbitat.
- **secundari.** Organisme no incorporable en cap de les tres categories precedents. No es fa servir en gaire casos, ja que aporta poca informació.

Aquesta informació es dona mitjançant unes taules, els continguts de les quals solen ser poc extensos i estan adreçats als lectors o lectores poc experts de manera que, amb poc esforç, es pugui identificar l'hàbitat en qüestió. La taula està situada a la dreta de la llista d'organismes, és encapçalada per les abreviatures d'aquelles classes (**dom.**, **ab.**, **sign.**, **sec.**) i porta marques en forma de punt negre (●) a les caselles pertinents.

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen. Per tal d'ajudar a reconèixer més fàcilment l'hàbitat, s'informa, sempre que és possible, la correspondència amb d'altres unitats tipològiques establertes amb altres sistemes de classificació (fitosociològics, llista dels hàbitats segons el Conveni de Barcelona).



Distribució dins el litoral català. Usualment s'indiquen els territoris fisiogràfics, segons la divisió en costa nord, costa central i costa sud, on apareix l'hàbitat. Si escau, es fan constar directament, o s'hi afegeixen, localitzacions més concretes (Cap de Creus, Montgrí, delta de l'Ebre, etc.). Sempre que és possible, s'hi adjunta un petit mapa, extret de la Cartografia dels hàbitats litorals a Catalunya, que en mostra la distribució mitjançant punts.

Gestió, usos i problemes de conservació. Pot incloure comentaris molt diversos:

- Tipus d'explotació de l'hàbitat, si és del cas
- Valoració social
- Importància biològica o pràctica
- Situació en què es troba, pel que fa al seu estat de conservació
- Factors que poden afectar la seva preservació; i eventualment, accions per pal·liar o solucionar els possibles problemes

Indicadors d'interès de conservació. Amb vista a determinar la importància de l'hàbitat com a element natural i a establir el grau d'atenció que pugui requerir, es tenen en compte els set paràmetres següents:

- **Distribució general dins Europa.** Per valorar aquest paràmetre s'aplica l'escala següent:
 - 1) Europa
 - 2) Mediterrània
 - 3) Mediterrània occidental
- **Freqüència dintre del litoral català.** Segons l'escala de valoració següent:
 - ⑤ molt rar
 - ④ rar
 - ③ bastant comú
 - ② comú
 - ① molt comú
 - ① incert o no constatat

Per als hàbitats litorals aquesta valoració es du a terme mitjançant la suma dels metres de costa ocupats per hàbitat. A causa de la dificultat de determinar la llargada del litoral català si s'hi inclouen els molls i passarel·les, aquesta xifra es relaciona amb el quilòmetres totals de costa sense tenir en compte aquests substrats, ni tampoc les basses i les roques submergides. El resultat percentual s'expressa segons l'escala logarítmica següent:



- ⑤ < 0,01% de costa
- ④ 0,01-0,1% de costa
- ③ 0,1-1% de costa
- ② 1-10% de costa
- ① >10% de costa

- **Forma d'implantació territorial.** Entesa com a l'extensió que sol ocupar l'hàbitat de manera normal. Segons l'escala:

- ④ superfícies exigües
- ③ superfícies petites
- ② superfícies mitjanes
- ① grans superfícies
- ① incert o no constatat

- **Biodiversitat.** Considerada com a la riquesa relativa en espècies. Per als hàbitats litorals s'utilitza l'escala següent, referida a organismes identificables *in situ*. Per calcular-la s'han utilitzat els inventaris realitzats i s'ha tingut en compte el nombre mitjà d'espècies per inventari.

- ③ alta (>20 tàxons)
- ② mitjana (10-20 tàxons)
- ① baixa (<10 tàxons)

En aquest apartat, s'hi afegeix de vegades informació sobre l'existència en l'hàbitat de tàxons endèmics (entesos en sentit genèric) o rars (a escala europea o a escala catalana); en el benentès que aquesta condició ha de ser aplicable a tota l'àrea de l'hàbitat o a gairebé tota.

- **Grau de maduresa.** Es pren en consideració el caràcter potencial o secundari de l'hàbitat i el seu grau d'estabilitat. Segons una escala de tres graus:

- ③ madur o estable. Per exemple, comunitats climàtiques o essencialment permanents (topoclimàtiques), de manera que a la pràctica són sempre, o gairebé sempre, estables.
- ② poc madur. Per exemple, vegetació normalment secundària (bé que ocasionalment pugui ser permanent), de manera que en general és susceptible d'evolució.
- ① essencialment inestable. Ecosistemes pioners, derivats de la influència humana, etc.

- **Amenaça.** Tenint en compte la vulnerabilitat de l'hàbitat i els impactes que el poden afectar, actualment o en futur proper. D'acord amb l'escala de valoració:



- ④ molt amenaçat
- ③ amenaçat
- ② probablement amenaçat en un futur (en perill)
- ① no amenaçat
- ① incert o no constatat

Tipus d'hàbitat corresponent a la *Lista Patrón de Hábitats*

Marinos Españoles. S'hi indica el codi de la llista i el nivell de cada hàbitat (de 1 a 6 segons el detall en la identificació). Tot seguit, el nom en castellà de l'hàbitat.

Tipus d'hàbitat corresponent a la llista EUNIS (*European nature information system*). S'hi indica el codi i el nom de l'hàbitat en anglès.

Tipus d'hàbitat d'interès comunitari (annex de la Directiva 97/62/UE) corresponent: S'hi indica directament els HIC concurrents sense especificar si l'hàbitat en qüestió és l'únic d'aquell HIC, si hi coexisteix amb altres, no necessàriament associats, o si només hi figura en combinació amb algun altre.

Autor(s) de la fitxa. De manera diferent a la resta de fitxes del Manual dels Hàbitats, aquest volum no presenta els noms dels autors de cadascuna. L'equip de científics que han col·laborat de manera rellevant a la producció d'aquesta obra consten als crèdits i, segons el rol que han tingut, editors, persones redactores o col·laboradores.

Il·lustracions. A part del mapa de distribució, la fitxa acostuma a incloure imatges fotogràfiques (almenys dues) que representen, sempre que és possible, l'una l'aspecte general de l'hàbitat i, l'altra, algun dels organismes que l'integren o el caracteritzen.



5. Bibliografia

Ballesteros E., Torras X., Pinedo S., García M., Mangialajo L., de Torres M. 2007. *A new methodology based on littoral community cartography dominated by macroalgae for the implementation of the European Water Framework Directive*. Marine Pollution Bulletin 55:172-180.

Braun-Blanquet J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer-Verlag/Wien 856 pp.

Chappuis E., Terradas M., Cefali M.E., Mariani S., Ballesteros E. 2014. *Vertical zonation is the main distribution pattern of littoral assemblages on rocky shores at a regional scale*. Estuarine, Coastal and Shelf Science 147: 113-122.

Curcó A., Ferré A., Font J., Gesti J., Vilar L., Ballesteros E. 2008. *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. 2 (1). Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.

Jiménez J.A. i altres autors. 2007. *Estat de la zona costanera a Catalunya*. Centre Internacional d'Investigació dels recursos Costaners i Generalitat de Catalunya.

Maarel E. van der. 1966. *Overvegetatiestructuren, - relaties en systemen, in betbijzonder in de duingraslanden van Voorne*. PhD. Thesis. 170 pp.

Mariani S., Cefali M.E., Terradas M., Chappuis E., Ballesteros E. 2014. *Using catenas for GIS-based mapping of Mediterranean littoral habitats*. Estuarine, Coastal and Shelf Science 147: 56-67.

Templado J., Ballesteros E., Galparsoro I., Borja A., Serrano A., Marín L., Brito A. 2012. *Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España, Madrid.

Vigo J., Carreras J., Farré A. 2005. *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. 1 (1). Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.

Cal remarcar que aquest model de fitxa és una pauta teòrica que no sempre es formalitza enterament i fidelment i que per a alguns hàbitats especials pot tenir una estructura una mica diferent.

Sumari

11.41

- Caràcters generals del medi físic o de la vegetació
- Caràcters adaptatius dels organismes que en formen part,
- Fàcies o aspectes que pot adoptar, problemes d'identificació

Aspecte

Vegetació herbàcia, habitualment submergida, bé que pot resistir llargs períodes d'emersió, situada en ambients deltaics i estuarins, sovint en fluviars i caracteritzats amb brollers, canals i zones obertes.

- estatge
- ambients que ocupa
- substrat i hidrodinamisme

Flora principal	dom.	sub.	sign.	rar.
Plantas vasculares				
<i>Ruppia cirrhosa</i>	*		*	
<i>Zostera noltii</i> (alguerú)				*
Clorófits (algues verdes)				
<i>Chaetomorpha linum</i>		*	*	
<i>Chaetomorpha crassa</i>		*	*	
<i>Gayralia ovisperma</i>		*	*	
<i>Ulva intestinalis</i>		*	*	

Llista dels tàxons principals de
macròfits i animals que permeten
el reconeixement de l'hàbitat:

dom. dominant;
ab. abundant;
sig. significativ;
sec. secundari.

Fauna principal	det.	ab.	sign.	se.
Mol-luscs bivalves (pebines)				
<i>Cerastoderma glaucum</i> (escopinya de gallet)		•		
<i>Abra segmentum</i>		•		
<i>Scrobicularia plana</i>		•		
Crustacis isòpodes				
<i>Lokanesphaera</i> sp.		•		
Crustacis amfípodes				
<i>Gammarus locusta</i>		•		
Anti-lids poliquets				
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>		•	•	
Crustacis decàpodes				
<i>Carcinus aestuarii</i> (carcin verd)		•		

87

Sumari

11.41



Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Distribució dins el territori català

Unitats tipològiques a què es pot referir l'hàbitat

Mapa de distribució

Gestió, usos i problemes de conservació

Comunitat adaptada a suportar canvis ambientals molt acusats. Sembla resistent a nivells d'eutrofia elevats però, versàtilment, és sensible als herbicides, i més especialment a la modificació física de l'hàbitat.

Indicadors d'interès de conservació	
Distribució general dins Europa	2 Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	2 comú
Forma d'implantació territorial	2 superfícies mitjanes
Biodiversitat	1 baixa
Grau de maduresa	1 essencialment inestable
Amenança	61 amenaçat

Tipus d'habitats corresponents a la Llista Patró de Habitats
Medi Ambient

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Gestió, usos i problemes de conservació

Indicadors d'interès per la conservació: paràmetres que determinen la importància de l'hàbitat com a element natural i el grau d'atenció que requereix.

Correspondència de
l'hàbitat amb altres tipus de
classificacions: *Lista Patró de
Hábitats Marinos Españoles*,
EUNIS. HIC.



11

Medi marí

11.2

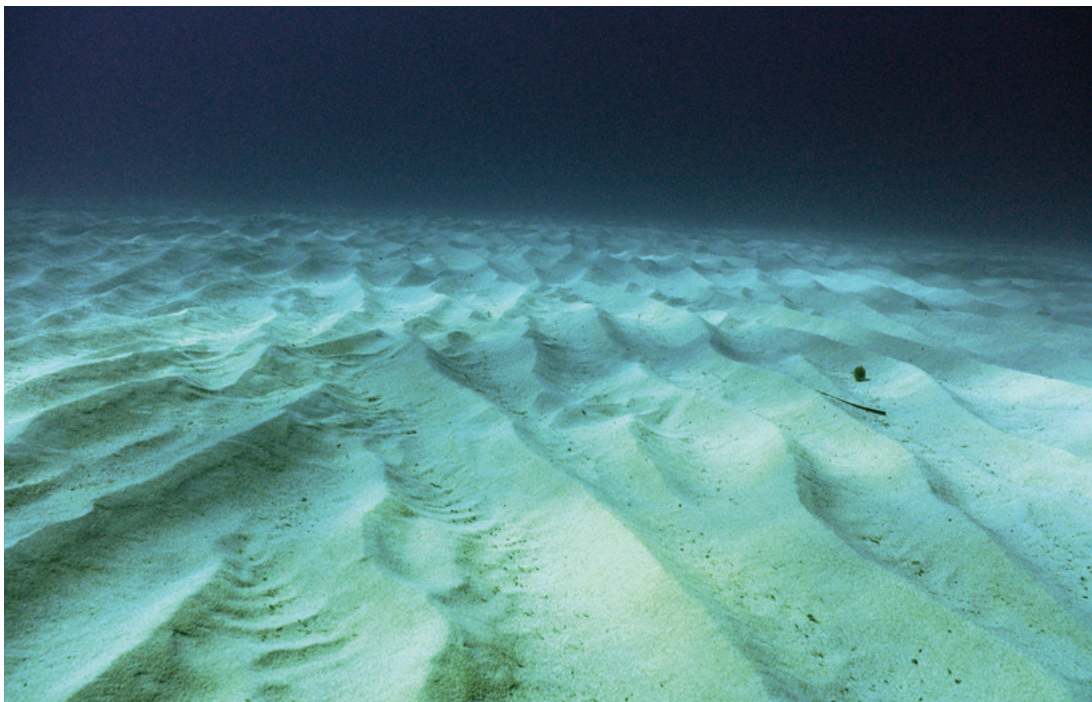
Aigües marines (zona bentònica)

11.2221 +	Sorres fines infralitorals de llocs batuts per l'onatge
11.2222 +	Sorres grosses i graves infralitorals de llocs batuts per l'onatge
11.2224 +	Sorres infralitorals de llocs calms
11.2225 +	Sorres fangoses infralitorals de llocs calms
11.23	Fons infralitorals de palets o còdols
11.2411 +	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge, amb <i>Cystoseira mediterranea</i>
11.24121 +	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i ben il·luminats, amb <i>Corallina elongata</i>
11.24122 +	Fons infralitorals rocosos amb <i>Mytilus galloprovincialis</i>
11.24131 +	Fons infralitorals rocosos calms amb <i>Cystoseira crinita</i>
11.24132 +	Fons infralitorals rocosos calms amb <i>Cystoseira caespitosa</i>
11.24141 +	Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb <i>Halopteris scoparia</i> i <i>Cladostephus spongiosus</i>
11.24142 +	Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb <i>Lithophyllum incrustans</i>
11.24181 +	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb <i>Plocamium cartilagineum</i> , <i>Schottera nicaeensis</i> i <i>Valonia utricularis</i>
11.24182 +	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb <i>Corallina elongata</i>
11.24183 +	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb <i>Pterocladia capillacea</i>
11.253 +	Esculls infralitorals amb <i>Sabellaria alveolata</i>



11.2221+

Sorres fines infralitorals de llocs batuts per l'onatge



Fons sorrenc, batut per l'onatge. E. Ballesteros

Aspecte

Fons sedimentaris sorrencs desproveïts de vegetació i amb un component detrític molt escàs. La mida mitjana dels grans de sorra oscil·la entre 63 i 250 µm. Es tracta de fons molt inestables, la superfície dels quals és constantment remoguda per les onades.

Ecologia

Estatge

Infralitoral superior.

Ambients que ocupa

Majoritàriament entre 0 i 2-3 metres de fondària.

Substrat i hidrodinamisme

Sorres fines de mida de gra al voltant de 125 µm (0,1 – 0,2 mm). L'elevada inestabilitat del substrat està provocada pel continu vaivé de les onades.

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Anèl·lids poliquets				
<i>Scolecipis mesnili</i>		•	•	
<i>Nainereis laevigata</i>			•	
<i>Glycera tridactyla</i>			•	
<i>Scolecipis squamata</i>			•	
<i>Scoletoma impatiens</i>			•	
<i>Sigalion mathildae</i>				•
<i>Sigalion squamosus</i>				•
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Donax trunculus</i> (tellerina)		•	•	
<i>Macoma tenuis</i>			•	
<i>Lentidium mediterraneum</i>			•	
<i>Chamelea gallina</i> (rossellona)				•
<i>Donax semistriatus</i>			•	
<i>Ensis minor</i> (navalla recta)			•	
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Nassarius granum</i>			•	
Crustacis amfípodes				
<i>Ampelisca brevicornis</i>				•
<i>Synchelidium haplocheles</i>				•
Crustacis cumacis				
<i>Cumopsis goodsir</i>				•
<i>Cumopsis longipes</i>				•
Crustacis misidacis				
<i>Gastrosaccus sanctus</i>				•
Crustacis decàpodes				
<i>Diogenes pugilator</i> (bernat ermità de sorra)				•
<i>Portumnus latipes</i> (cranquet d'arena)			•	



11.2221+

Sorres fines infralitorals de llocs batuts per l'onatge



Donax trunculus (tellerina). E. Ballesteros



Portumnus latipes (cranquet d'arena). E. Ballesteros



Ensis minor (navalla recta). E. Ballesteros



Scolelepis squamata. M. Terradas

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Al nord de Catalunya es troba sobretot al golf de Roses i a la badia de Pals. Molt més comú a les platges del sud.



Gestió, usos i problemes de conservació

La immediatesa al litoral el fa un hàbitat especialment sensible a la contaminació per les aigües residuals que desemboquen a la línia de costa. En alguns llocs és explotat per a la captura de bivalves.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	② mitjana
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

03040219 (niv. 4) Arenas medias y finas infralitorales de zonas batidas.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A 5.235 Biocenosis of fine sands in very shallow waters.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/JE) corresponents:

Cap.

11.2222⁺

Sorres grosses i graves infralitorals de llocs batuts per l'onatge



Fons de sorres grosses i graves exposat a les onades, a Blanes (la Selva). S. Mariani

Aspecte

Fons sedimentaris sorrenca desproveïts de vegetació i amb un component detrític pràcticament nul. La mida mitjana dels grans de sorra oscil·la entre 0,5 i 4 mm. Es tracta de fons molt inestables, la superfície dels quals és constantment remoguda per les onades.

Ecologia

Estatge

Infralitoral superior.

Ambients que ocupa

Majoritàriament entre 0 i 1-2 metres de fondària.

Substrat i hidrodinamisme

Sorres mitjanes, grosses i graves, de mida de gra al voltant de 1 mm. L'elevada inestabilitat del substrat està provocada pel continu vaivé de les onades. El grau elevat de moviment de la sorra impedeix l'assentament de comunitats biòtiques riques i ben estructurades.

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Nematodes		•	•	
Nemertins <i>Linneus lacteus</i>		•	•	
Anèl·lids oligoquets				•
Anèl·lids poliquets <i>Saccocirrus papillocercus</i> <i>Pisione remota</i> <i>Ctenodrilus serratus</i> <i>Hesionura serrata</i> <i>Microphthalmus similis</i>		•	•	•
Mol·luscs bivalves (petxines) <i>Donacilla cornea</i> <i>Dosinia lupinus</i>			•	•
Crustacis isòpodes <i>Euridyce affinis</i>				•
Crustacis amfípodes <i>Melita valesi</i> <i>Echinogammarus foxi</i> <i>Melita bulla</i> <i>Caprella liliput</i> Crustacis decàpodes <i>Portunus latipes</i> (cranquet d'arena)		•	•	•



11.2222+

Sorres grosses i graves infralitorals de llocs batuts per l'onatge



Marques ("ripple-marks") al sediment causades per l'onatge. S. Mariani

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Present a tot el litoral, en zones de platges de sorra gruixuda barrejada amb graves. És comú sobretot al Maresme i a les platges del sud de Barcelona i de Tarragona.



Pisione remota. M. Terradas

Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat especialment sensible a la contaminació. La regeneració de les platges pot ocasionar canvis dràstics en la composició sedimentària d'aquest hàbitat.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat



Saccocirrus papillocercus. M. Terradas

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

03040218 (niv. 4) Arenas gruesas y gravas infralitorales de zonas batidas.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

Cap.

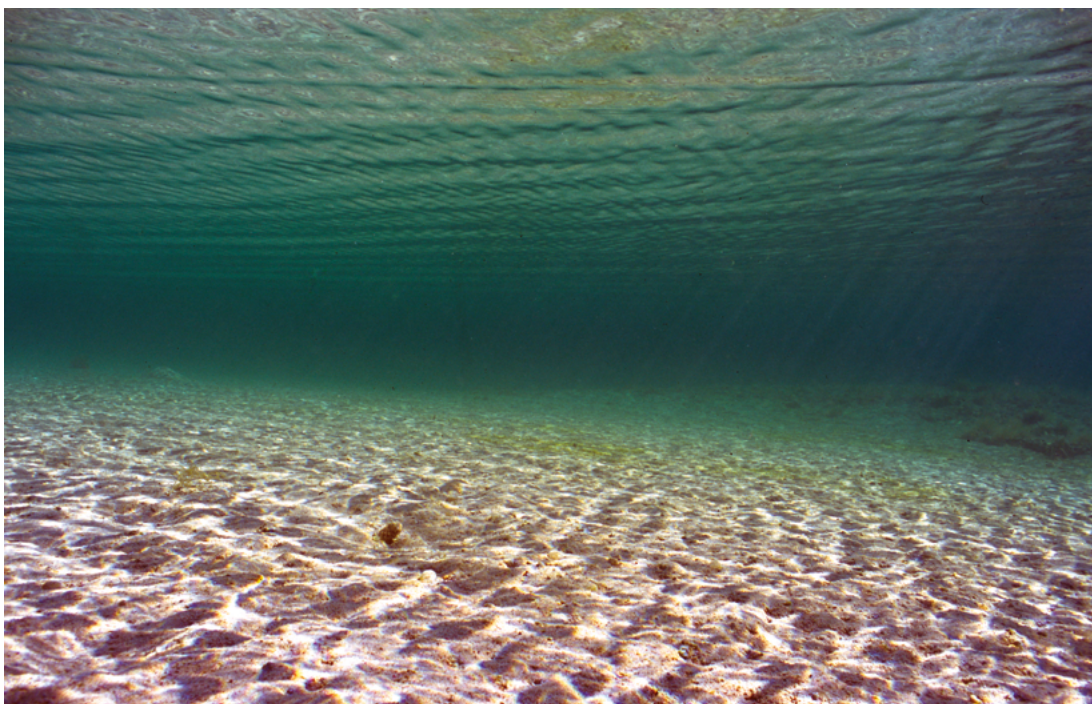
Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



11.2224+

Sorres infralitorals de llocs calms



Fons sorrenc d'aigües encalmades. E. Ballesteros

Aspecte

Fons sorrencs superficials, protegits del rompent de les onades per barreres de diferent tipus (promontoris, roques, esculls, illes), pobres en fangs però sempre amb clara abundància de sediments fins. Aquest hàbitat és de difícil identificació a partir de les espècies vegetals i animals típiques. Els poblaments varien en funció de la localització.

Ecologia

Estatge

Infralitoral superior.

Ambients que ocupa

Llocs protegits per estructures de protecció de les platges o de promontoris i llengües de sorra, en qualsevol cas a redós dels vents i les onades directes.

Substrat i hidrodinamisme

Aquest hàbitat es diferencia de l'hàbitat de sorres fines superficials de llocs batuts per l'onatge (hàbitat 11.2221) pel baix hidrodinamisme i de l'11.2225 per la baixa proporció de fangs i pel baix recobriment de plantes vasculars. La manca de sediment molt fi en aquestes condicions està relacionat amb la falta d'aportacions continentals i a taxes de renovació de l'aigua relativament elevades, amb períodes potser breus de fort hidrodinamisme.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles) <i>Chondria capillaris</i>			•	
Cloròfits (algues verdes) <i>Ulva curvata</i>			•	
Plantes vasculars <i>Cymodocea nodosa</i> (algueró)				•

11.2224+

Sorres infralitorals de llocs calms



Cerastoderma glaucum (escopinya de gallet), E. Ballesteros



Venerupis decussata (cloïssa fina), E. Ballesteros



Cyclope neritea, E. Ballesteros



Nassarius mutabilis (cornet d'arena), E. Ballesteros

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Anèl·lids poliquets				
<i>Malacoceros fuliginosus</i>		•	•	
<i>Notomastus latericeus</i>		•	•	
<i>Spio decoratus</i>		•	•	
<i>Amphiglena mediterranea</i>				•
<i>Dipolydora</i> sp.				•
<i>Eulalia</i> sp.				•
<i>Megalomma vesiculosum</i>				•
<i>Micronephthys stammeri</i>				•
<i>Nainereis laevigata</i>			•	
<i>Neanthes caudata</i>	•			
<i>Nereiphylla</i> sp.				•
<i>Phylo foetida</i>			•	
<i>Salvatoria alvaradoi</i>				•
<i>Streblospio shrubsolii</i>			•	
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Cerastoderma glaucum</i> (escopinya de gallet)		•	•	
<i>Angulus tenuis</i>			•	
<i>Loripes lucinalis</i>			•	
<i>Venerupis decussata</i> (cloïssa fina)			•	
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Cyclope neritea</i>	•		•	
<i>Nassarius corniculum</i>			•	
<i>Nassarius mutabilis</i> (cornet d'arena)			•	
<i>Nassarius nitidus</i>			•	
Equinoderms asteroïdeus (estrelles de mar)				
<i>Asterina gibbosa</i> (estrelleta)				•
Crustacis amfípodes				
<i>Atylus</i> sp.				•
<i>Corophium orientale</i>			•	
<i>Gammarus crinicornis</i>				•
<i>Microdeutopus</i> sp.				•
<i>Monocorophium acherusicum</i>			•	
Crustacis decàpodes				
<i>Carcinus aestuarii</i> (cranc verd)			•	
Nematodes		•		
Briozous				
<i>Zoobotryon verticillatum</i>				•

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.



11.2224*

Sorres infralitorals de llocs calms

Distribució dins el territori català

Hàbitat present sobretot a la costa meridional on les esculleres de protecció de les platges són més abundants. És també present a gran part de les llacunes del Delta de l'Ebre sobretot en zones on el vent pot bufar en direcció de la línia de costa cap a aigües endins.



Gestió, usos i problemes de conservació

La creació de barreres protectores a les platges pot afavorir la proliferació d'aquest hàbitat tot i que, sovint, hi falten les espècies típiques aquí descrites, possiblement a causa de la gran pressió antròpica a la qual pot estar sotmès.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	③ Mediterrània occidental
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	③ alta
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

03040221 (niv. 4) Arenas infralitorales de lugares calmos.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

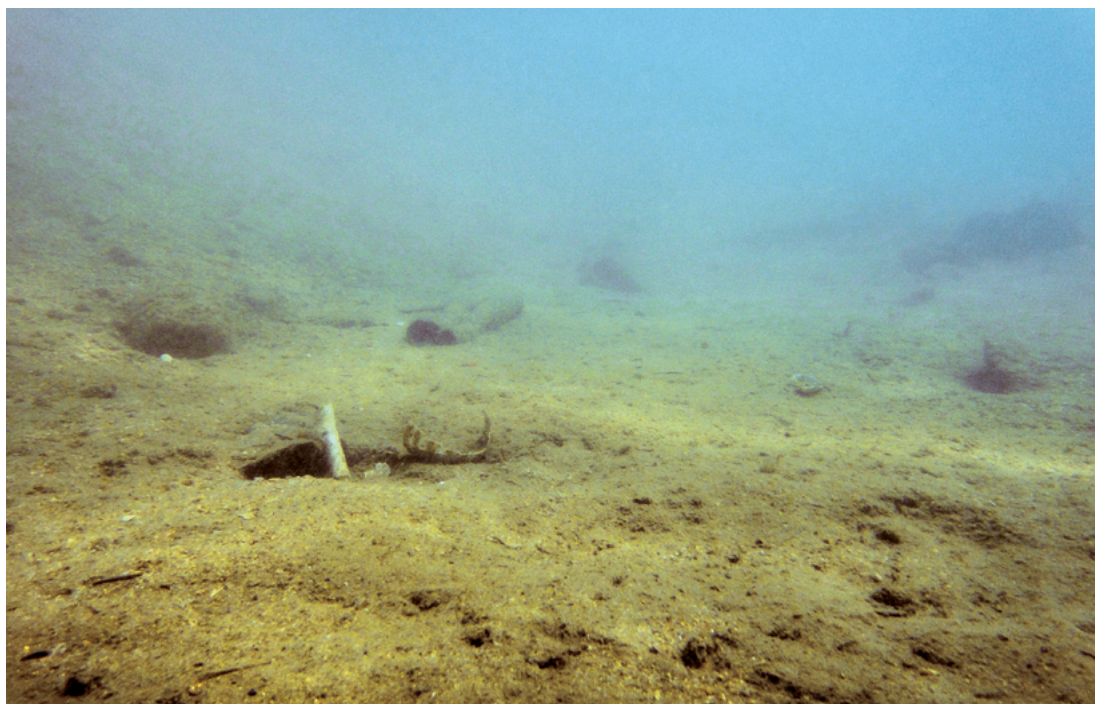
Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



11.2225+

Sorres fangoses infralitorals de llocs calms



Sorres fangoses d'aigües encalmades. S. Mariani

Aspecte

Fons sedimentaris sorrencs amb contingut de fangs de baix a moderat, propis de zones encalmades. Sovint porten una coberta més o menys densa de plantes vasculars (*Cymodocea nodosa*, *Zostera noltii*) o algues verdes (*Caulerpa prolifera*) que no afecten gaire el poblament faunístic subjacent.

Hàbitat proper a l'11.331, a l'11.332 i a l'11.2224 però sense dominància de plantes vasculars i amb certa aportació de materials continentals i poc desplaçament del substrat.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

Majoritàriament entre 0 i 3 metres de fondària.

Substrat i hidrodinamisme

Sorres fines acompanyades d'altres mides de gra però amb clara presència de fangs. Apareix en zones de la costa molt protegides, preferentment en el fons de cales i badies, però també en llocs on s'han construït esculleres per atenuar les onades i els corrents.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Plantes vasculars <i>Cymodocea nodosa</i> (algueró) <i>Zostera noltii</i> (algueró)				• •
Feòfits (algues brunes) <i>Cystoseira barbata</i> f. <i>repens</i>			•	
Cloròfits (algues verdes) <i>Caulerpa prolifera</i> (coletes) <i>Acetabularia calyculus</i>				• •
Xantofícies <i>Vaucheria submarina</i>			•	



11.2225+

Sorres fangoses infralitorals de llocs calms

*Cystoseira barbata* f. *repens*. E. Ballesteros*Acetabularia calyculus*. E. Ballesteros*Gobius niger* (cabot de fang). E. Ballesteros*Carcinus aestuarii* (cranc verd). M. Terradas

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Nematodes		•	•	
Turbel·laris			•	
Anèl·lids oligoquets				•
Anèl·lids poliquets				
<i>Malacoceros fuliginosus</i>		•	•	
<i>Scoletoma impatiens</i>			•	•
<i>Spio decoratus</i>		•	•	
<i>Aonides oxicefala</i>				•
<i>Aricidea (Acmira) cerrutii</i>				•
<i>Brania arminii</i>				•
<i>Capitella</i> spp.			•	
<i>Cirrophorus furcatus</i>				•
<i>Ctenodrilus serratus</i>				•
<i>Euclymene oerstedii</i>			•	
<i>Exogone naidina</i>				•
<i>Heteromastus filiformis</i>			•	
<i>Lumbrineris latreilli</i>				•
<i>Nainereis levigata</i>			•	
<i>Neanthes caudata</i>		•		
<i>Paraehlersia ferruginea</i>				•
<i>Parapionosyllis brevicirra</i>				•
<i>Pista cristata</i>			•	
<i>Prosphaerosyllis campoyi</i>				•
<i>Scolecopsis mesnili</i>				•
<i>Shistomeringos rudolphii</i>				•
Anèl·lids poliquets				
<i>Sphaerosyllis taylori</i>				•
<i>Syllides bansei</i>				•
<i>Syllis beneliahuae</i>				•
<i>Syllis garciai</i>				•
Cnidaris				
<i>Hydractinia carnea</i>			•	
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Cerastoderma glaucum</i> (escopinya de gallet)		•	•	
<i>Venerupis decussata</i> (cloïssa fina)		•	•	
<i>Loripes lucinalis</i>			•	
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Cerithium vulgatum</i> (pada)			•	
<i>Gibberula philippii</i>			•	
<i>Nassarius corniculum</i>			•	
<i>Nassarius mutabilis</i> (cornet d'arena)			•	
Crustacis copèpodes				
<i>Porcellidium</i> sp.				•
Crustacis amfípodes				
<i>Gammarus insensibilis</i>			•	
<i>Periocuilodes longimanus</i>				•
Crustacis decàpodes				
<i>Carcinus aestuarii</i> (cranc verd)			•	
<i>Upogebia pusilla</i> (cadell de mar)		•	•	
<i>Clibanarius erythropus</i> (bernat ermità)		•	•	
<i>Portunus latipes</i> (cranquet d'arena)				•
Peixos				
<i>Lithognathus mormyrus</i> (mabre)		•		
<i>Dicentrarchus labrax</i> (llobarro)		•		
<i>Sparus aurata</i> (orada)		•		
<i>Gobius niger</i> (cabot de fang)		•		



11.2225+

Sorres fangoses infralitorals de llocs calms



Nematode. M. Terradas

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Hàbitat localitzat a molt pocs indrets del Cap de Creus i al sud de Tarragona.



Gestió, usos i problemes de conservació

Es tracta d'ambients que poden estar sotmesos a una forta pressió antròpica, resistents a les perturbacions.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	④ rar
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	③ alta
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

03040222 (niv. 4) Arenas fangosas infralitorales de lugares calmos.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A5.24 Infralittoral muddy sand.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



11.23

Fons infralitorals de palets o còdols



Fons de còdols amb graves i sorres (Cap de Creus). S. Mariani

Aspecte

Fons situats sempre a poca fondària, constituïts per palets o còdols, més o menys inestables i amb un recobriment d'algues i invertebrats divers segons el règim de perturbacions, la zona, i l'època de l'any. Durant la primavera hi poden créixer algues a molts indrets on el pendent i la fondària permeten una certa estabilitat del substrat.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

Vora les costes rocoses i rieres que aporten els palets i còdols.

Substrat i hidrodinamisme

Còdols de diferents mides però sempre per sobre dels 2 cm de diàmetre, sovint acompanyats d'altres sediments amb diferents mides de gra. Hàbitat sotmès a diferents graus d'hidrodinamisme.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Diatomees		•		
Cianòfits (algues blaves) <i>Lyngbya</i> spp.		•		
Rodòfits (algues vermelles) <i>Herposiphonia secunda</i> <i>Liagora</i> spp. <i>Ceramium</i> spp. <i>Polysiphonia</i> spp.				• • • •
Feòfits (algues brunes) <i>Padina pavonica</i> (orelles) <i>Sphacelaria tribuloides</i> <i>Sphacelaria cirrosa</i> <i>Cladostephus hirsutus</i> <i>Halopteris scoparia</i> (pèl)		•		• • • •
Cloròfits (algues verdes) <i>Acetabularia acetabulum</i> <i>Dasycladus vermicularis</i> <i>Cladophora</i> spp. <i>Chaetomorpha linum</i>		• •		• •



Diferents fons somers de còdols. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Còdols amb detritus. E. Ballesteros



Fons de còdols amb llises morrudes i algues. E. Ballesteros

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Nematodes				•
Anèl·lids poliquets				
<i>Malacoceros tetracerus</i>				•
<i>Polyophthalmus pictus</i>				•
<i>Salvatoria clavata</i>				•
<i>Brania arminii</i>				•
<i>Spirobranchus</i> spp.		•	•	
Spirobrinae		•	•	
Mol·luscs poliplacòfors				
<i>Lepidochitona cinerea</i>			•	
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Phorcus richardi</i>			•	
Crustacis harpacticoides				•
Picnogònids (aranyes de mar)				
Ammotèids				•
Crustacis tanaidacis				
<i>Leptochelia savignyi</i>			•	
<i>Tanais dulongii</i>			•	
Crustacis isòpodes				
<i>Sphaeroma serratum</i>			•	
Crustacis amfípodes				
<i>Hyale perieri</i>		•	•	
<i>Melita palmata</i>		•	•	
<i>Monocorophium insidiosum</i>		•		
<i>Caprella mitis</i>			•	
<i>Caprella hirsuta</i>			•	
<i>Jassa marmorata</i>			•	
<i>Jaera nordmanni</i>			•	
<i>Melita bulla</i>			•	
<i>Microdeutopus similis</i>				•
Crustacis decàpodes				
<i>Xantho poressa</i> (cranc de pinces negres)			•	
<i>Upogebia pusilla</i>				•
Equinoderms ophiuroïdeus				
<i>Amphipholis squamata</i>				•
Peixos				
<i>Gouania willdenowi</i> (peix porc)			•	
<i>Lepadogaster candolii</i> (aixafa-roques)			•	



11.23

Fons infralitorals de palets o còdols

*Xantho poressa* (cranc de pinces negres). M. Terradas*Melita palmata*. M. Terradas*Leptochelia savignyi*. M. Terradas*Jassa marmorata*. M. Terradas

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Existent a tot el litoral, sobretot a les costes septentrionals i a les meridionals, exceptuant el Delta de l'Ebre.



Gestió, usos i problemes de conservació

En tractar-se de substrats inestables, a mig camí entre els fons tous i durs, els poblaments biològics són molt resistents. El principal perill que corren és que desapareguin per canvis irreversibles del litoral, com ara la modificació de la línia de costa o la construcció de ports i marines.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	③ Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	③ bastant comú
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	① – ③ variable, de baixa a alta, segons l'estabilitat del substrat
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

03040118 (niv.4) Fondos infralitorales de guijarros/cascajo de zonas batidas.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A5.131 Sparse fauna on highly mobile sublittoral shingles.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.

11.2411+

Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge, amb *Cystoseira mediterranea*



Poblaments de pèl sauper a la cala d'Aiguaxelida (Costa Brava). Grup Cartografia CEAB - CSIC

Aspecte

Hàbitat que constitueix un horitzó molt ben delimitat situat just on baten les ones en llocs rocosos ben il·luminats i exposats a l'onatge. Hi predomina *Cystoseira mediterranea*, espècie que forma uns bosquets miniaturitzats de fins a 30 – 40 cm d'alçària.

Ecologia

Estatge

Infralitoral superior.

Ambients que ocupa

Vora la superfície de l'aigua entre (0 i 0,5 m) just on trenquen les ones, sobretot en ambients amb forta il·luminació.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre diferent substrats rocosos plans o mitjanament inclinats i amb un hidrodinamisme intens.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

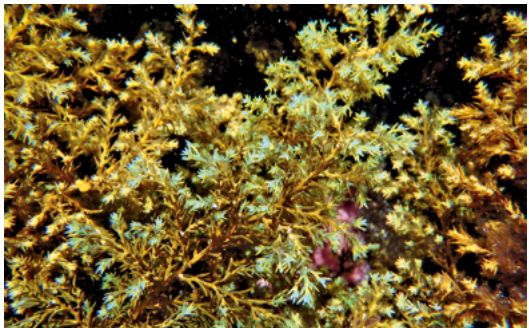
Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Ceramium virgatum</i>		•	•	
<i>Boergesenella fruticulosa</i>		•	•	
<i>Polysiphonia mottei</i>		•	•	
<i>Jania rubens</i>		•	•	
<i>Osmundea verlaquei</i>		•	•	
<i>Chondria boryana</i>		•	•	
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Gatroclonium clavatum</i>		•		
<i>Callithamnion granulatum</i>		•		
<i>Hildenbrandia crouaniorum</i>		•		
<i>Mesophyllum alternans</i>				•
<i>Lithophyllum incrustans</i>		•		
<i>Antithamnionella elegans</i>		•		
<i>Asparagopsis armata</i> (esporòfit)				•
<i>Hypnea musciformis</i>				•
<i>Laurencia grup obtusa</i>				•
<i>Haliptilon virgatum</i>				•
<i>Ceramium diaphanum</i>				•
<i>Chondracanthus acicularis</i>			•	
Feòfits (algues brunes)				
<i>Cystoseira mediterranea</i> (pèl sauper)	•		•	
<i>Feldmannia caespitula</i>		•	•	
<i>Cystoseira compressa</i>		•		
<i>Sphacelaria cirrosa</i>		•		
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Valonia utricularis</i>			•	
<i>Cladophora laetevirens</i>				•

11.2411+

Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge, amb *Cystoseira mediterranea*



Pèl sauper. E. Ballesteros



Detall de pèl sauper. E. Ballesteros



Cystoseira compressa. Grup Cartografia CEAB - CSIC

Fauna principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Cnidaris <i>Aglaophenia octodonta</i>		•		
Mol·luscs poliplacòfors <i>Acanthochitona crinita</i>		•		
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida) <i>Stramonita haemastoma</i> (corn de tenassa)		• •		
Mol·luscs bivalves (petxines) <i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo) <i>Mytilaster minimus</i>		• •		
Anèl·lids poliquets <i>Lepidonotus clava</i>		•	•	
Crustacis amphípodes <i>Caprella liparotensis</i> <i>Hyale camptonyx</i> <i>Hyale schmidtii</i> <i>Ampithoe ramondi</i> <i>Ampithoe riedli</i>		• • • • •		
Crustacis cirrípedes <i>Perforatus perforatus</i> (gla de mar)		•		
Crustacis decàpodes <i>Acanthonyx lunulatus</i> (cranc santlluísser) <i>Eriphia verrucosa</i> (pelut)		• •	•	
Tunicats <i>Didemnum</i> spp.		•		

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cystoseiretum mediterraneae J. Feldmann, 1937.

Distribució dins el territori català

Molt abundant al litoral nord, escàs al litoral central i comú al litoral sud.



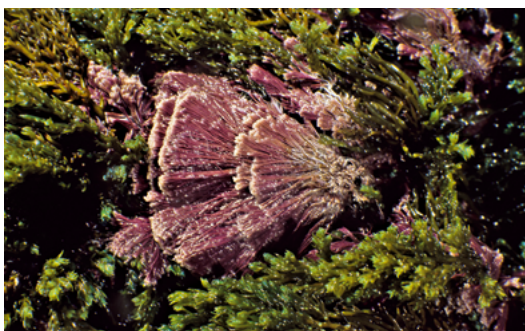


11.2411+

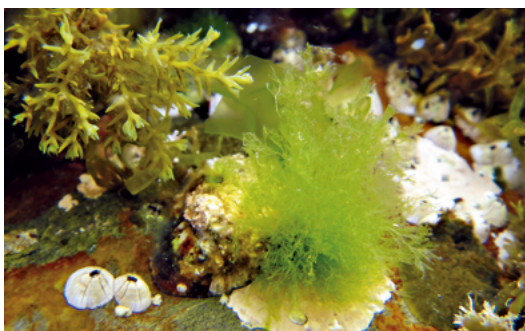
Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge, amb *Cystoseira mediterranea*



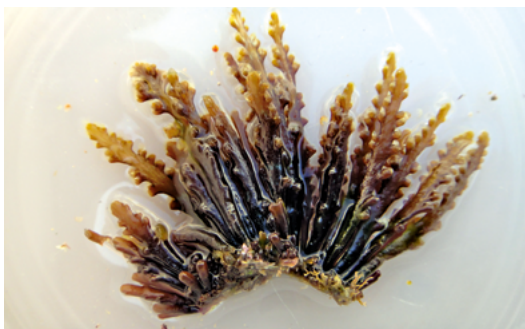
Acanthonyx lunulatus. E. Ballesteros



Jania rubens. E. Ballesteros



Cladophora laetevirens. E. Ballesteros



Osmundea verlaquei. E. Ballesteros

Gestió, usos i problemes de conservació

L'espècie dominant (*Cystoseira mediterranea*) és molt sensible a la contaminació i a l'alteració de l'hàbitat. També és molt apreciada pels dos principals herbívors mediterranis: la saupa (*Sarpa salpa*) i el bogamari o garota de roca (*Paracentrotus lividus*). La seva absència en molts indrets teòricament favorables ha d'atribuir-se a la contaminació. Aquest hàbitat es recupera molt lentament a causa de la dinàmica de l'espècie dominant i de la seva baixa capacitat de dispersió.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	③ Mediterrània occidental
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	③ alta
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	③ amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

0301022101 (niv. 5) Roca infralitoral superficial de modo batido, bien iluminada, con *Cystoseira mediterranea*.

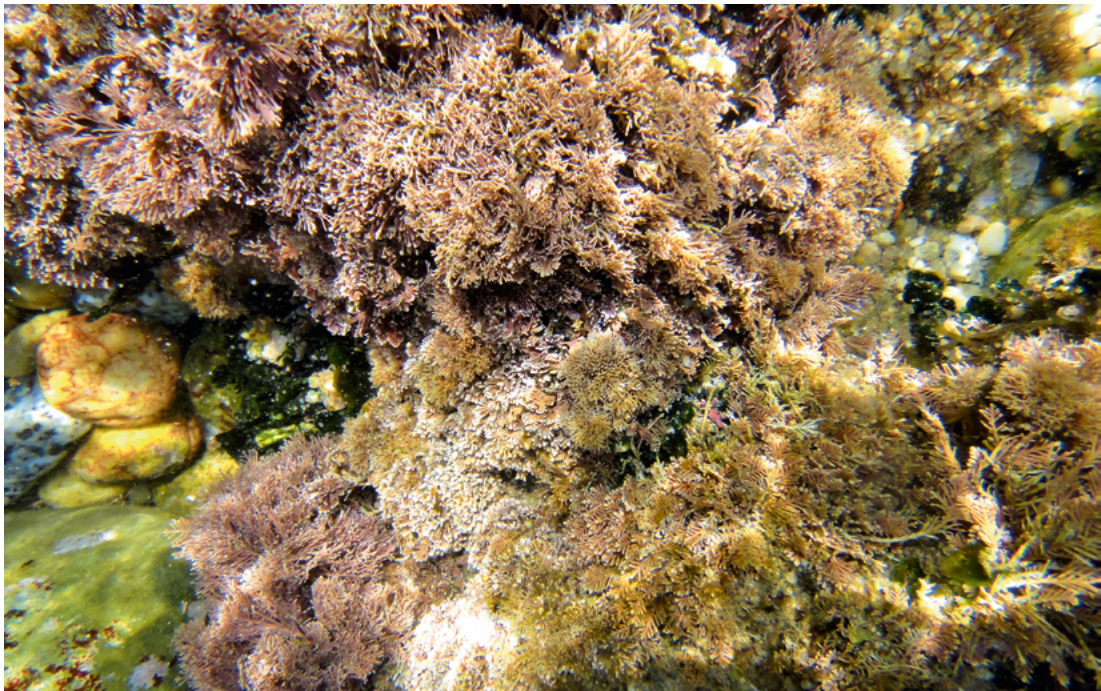
Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:
Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1170 Fons marins rocosos i concrecions biogèniques litorals.

11.24121+

Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i ben il·luminats, amb *Corallina elongata*



Poblament de *Corallina elongata* d'ambients ben il·luminats. S. Pinedo

Aspecte

Hàbitat situat vora la superfície, en roques batudes per l'onatge i ben il·luminades. En general no s'hi fan algues més grans que *Corallina elongata*, l'espècie dominant. Aquesta dominància pot determinar una baixa diversitat d'altres espècies si s'exceptuen algues oportunistes.

Ecologia

Estatge
Infralitoral.

Ambients que ocupa

Se situa des de la superfície fins 2-3 metres de fondària sobretot en ambients amb forta il·luminació, però també és present en ambients mitjanament il·luminats. Les espècies dominants varien d'un lloc a l'altre encara que *Corallina elongata* acostuma a ser sempre abundant. Els musclos (*Mytilus*) poden ésser-hi presents tot i que mai dominants. Aquest hàbitat pot ser el resultat de la degradació de l'hàbitat 11.2411 per la pèrdua de l'estrat de *Cystoseira* a causa de la contaminació o l'herbivorisme excessiu; però també existeix en molts indrets batuts ben il·luminats on les *Cystoseira* no hi són presents per causes naturals.

Substrat i hidrodinamisme

Roques i blocs de tot tipus i d'orientació variable. Les plantes que colonitzen aquest hàbitat estan especialment adaptades a suportar un hidrodinamisme intens.

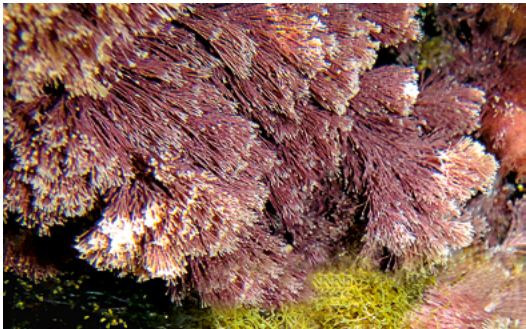
Flora principal

dom. ab. sign. sec.

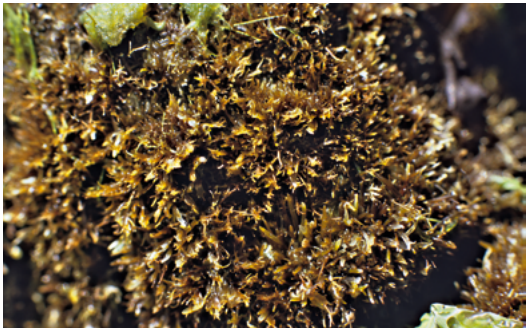
Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Corallina elongata</i>	•		•	
<i>Herposiphonia secunda</i> f. <i>tenella</i>		•	•	
<i>Gelidium pusillum</i>		•	•	
<i>Lithophyllum incrustans</i>		•		
<i>Ceramium diaphanum</i>		•		
<i>Ceramium virgatum</i>		•		
<i>Boergeseniella fruticulosa</i>				•
<i>Laurencia</i> grup <i>obtusa</i>		•		
<i>Jania rubens</i>		•		
<i>Asparagopsis armata</i> (esporòfit)		•		
<i>Gayliella flaccida</i>		•		
<i>Hildenbrandia crouaniorum</i>		•		
<i>Gastroclonium clavatum</i>		•		
<i>Neogoniolithon brassica-florida</i>		•		
<i>Ceramium ciliatum</i>		•		
<i>Haliptilon virgatum</i>		•		
<i>Lithophyllum corallinae</i>			•	
<i>Gelidium spinosum</i>				•
<i>Liagora viscida</i>				•
<i>Wrangelia penicillata</i>				•
<i>Dasya rigidula</i>				•
<i>Asparagopsis armata</i> (gametòfit)				•
<i>Hypnea musciformis</i>				•
<i>Polysiphonia mottei</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Dictyota fasciola</i>		•	•	
<i>Padina pavonica</i> (orelles)		•		
<i>Sphacelaria cirrosa</i>		•		
<i>Cystoseira compressa</i>				•
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Cladophora laetevirens</i>		•		
<i>Bryopsis duplex</i>			•	

11.24121+

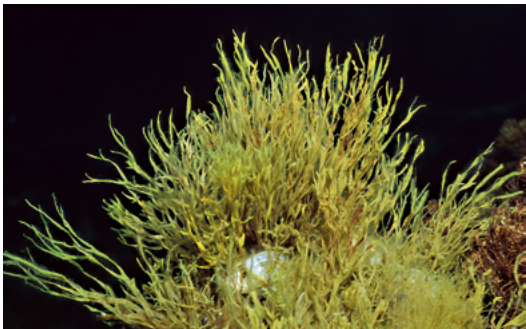
Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i ben il·luminats, amb *Corallina elongata*



Corallina elongata. Grup Cartografia CEAB - CSIC



Gelidium pusillum. E. Ballesteros



Dictyota fasciola. E. Ballesteros



Asparagopsis armata. E. Ballesteros

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Esponges <i>Cliona viridis</i> <i>Cliona celata</i>			• •	
Cnidaris <i>Aglaophenia octodonta</i> <i>Clytia hemisphaerica</i> <i>Coryne muscoides</i> <i>Aiptasia diaphana</i>		• • • •		
Mol·luscs poliplacòfors <i>Acanthochitona crinita</i>		•		
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Patella caerulea</i> (pagellida) <i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida) <i>Vermetus triquetrus</i> <i>Stramonita haemastoma</i> (corn de tenassa)		• • • •		
Mol·luscs bivalves (petxines) <i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo) <i>Mytilaster minimus</i> <i>Rocellaria dubia</i>		• • •		
Anèl·lids poliquets <i>Lepidonotus clava</i> <i>Nereis splendida</i> <i>Eulalia viridis</i> <i>Syllis prolifera</i> Crustacis tanaidacis <i>Tanais dulongii</i>		• • • • •	•	
Crustacis amfípodes <i>Caprella liparotensis</i> <i>Caprella acanthifera</i> <i>Hyale camptonyx</i> <i>Hyale schmidtii</i> <i>Ampithoe ramondi</i>		• • • • •		
Crustacis cirrípedes <i>Perforatus perforatus</i> (gla de mar)		•	•	
Crustacis decàpodes <i>Acanthonyx lunulatus</i> (cranc santlluísser)		•		
Equinoderms equinoïdeus <i>Paracentrotus lividus</i> (garota de roca) <i>Arbacia lixula</i> (garota negra)		• •		
Peixos <i>Sarpa salpa</i> (saupa) <i>Tripterygion tripteronotus</i> (rabosa morruda) <i>Lipophrys canevae</i> (bavosa de mar) <i>Parablennius pilicornis</i> (bavosa de plomall) <i>Paralipophrys trigloides</i> (futarra) <i>Parablennius incognitus</i> (bavosa verda)		• • • • • •		

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Herposiphonio-Corallinetum elongatae Ballesteros, 1988.



11.24121+

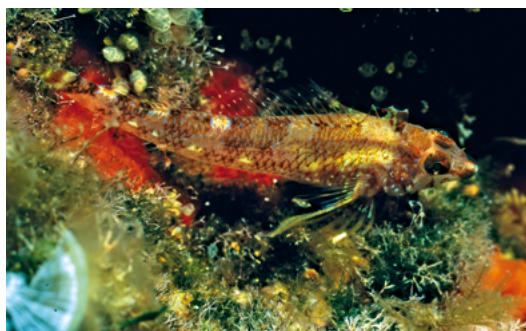
Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i ben il·luminats, amb *Corallina elongata*



Paraliophrys trigloides (futarra). E. Ballesteros



Perforatus perforatus (gla de mar). E. Ballesteros



Tripterygion tripteronotus (rabosa morruda). E. Ballesteros

Distribució dins el territori català

Tot al llarg del litoral.



Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat que principalment prové de la degradació de l'hàbitat 11.2411 per desaparició de l'espècie dominant o es presenta en situacions on *Cystoseira mediterranea* no pot prosperar per causes ambientals diverses (massa inclinació del substrat, llum escassa, massa herbivorisme). Es veu afavorit per la contaminació i l'alteració física del medi.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	③ Mediterrània occidental
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies mitjanes
Biodiversitat	③ alta
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patrón de Hábitats Marinos Españoles*:

0301022202 (niv. 5) Roca infralitoral superficial de modo batido, bien iluminada, sin fucales, con *Corallina elongata*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

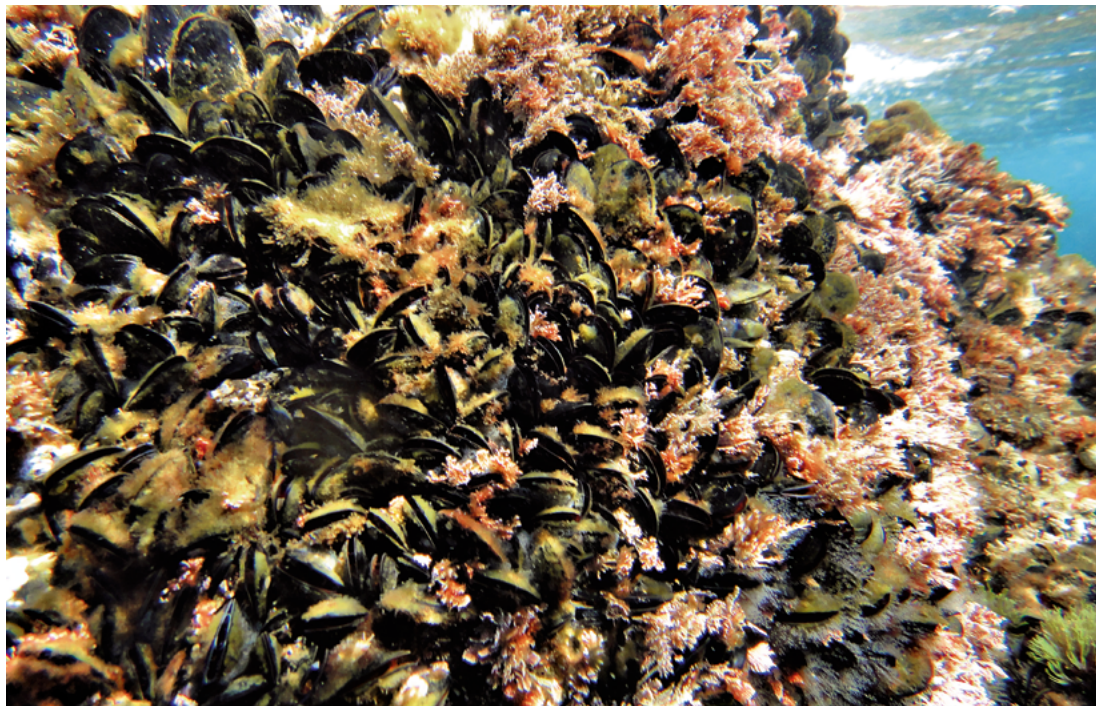
A3.135 Association with *Corallina elongata* and *Herposiphonia secunda*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1170 Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals.



11.24122*

Fons infralitorals rocosos amb *Mytilus galloprovincialis*

Poblament de musclo a l'infralitoral (Blanes, la Selva), S. Mariani

Aspecte

Hàbitat situat vora la superfície en ambients ben il·luminats on els musclos (*Mytilus galloprovincialis*) són sempre més abundants que les algues. Sovint la dominància dels musclos està determinada per elevats continguts de matèria orgànica en suspensió a l'aigua, però també pot presentar-se com un estat inicial en la successió.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

Des de la superfície fins als 2-3 metres de fondària.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre blocs i roques de tota mena i amb hidrodinamisme de moderat a elevat.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

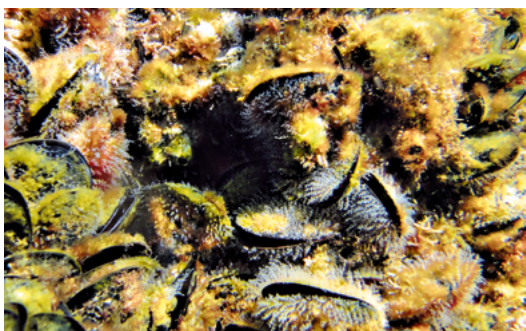
Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Gelidium pusillum</i>		•		
<i>Lithophyllum incrustans</i>		•		
<i>Ceramium diaphanum</i>		•		
<i>Ceramium virgatum</i>		•		
<i>Gastroclonium clavatum</i>		•		
<i>Asparagopsis armata</i> (esporòfit)				•
<i>Gayliella flaccida</i>				•
<i>Wrangelia penicillata</i>				•
<i>Boergeseniella fruticulosa</i>				•
<i>Ceramium ciliatum</i>				•
<i>Antithamionella elegans</i>				•
<i>Asparagopsis armata</i> (gametòfit)				•
<i>Hypnea musciformis</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Dictyota fasciola</i>				•
<i>Feldmannia</i> spp.				•
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Cladophora</i> spp.				•



11.24122*

Fons infralitorals rocosos amb *Mytilus galloprovincialis*

Gastroclonium clavatum. E. Ballesteros



Detall de musclos a l'infralitoral ben il·luminat. S. Mariani

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Força puntual, però més abundant al Maresme i al Barcelonès.



Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat que principalment prové de la degradació de l'hàbitat 11.2411 per desaparició de l'espècie dominant o representa un estadi en la successió. Es veu afavorit per la contaminació i l'alteració física del medi.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	③ Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	① no amenaçat

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Cnidaris <i>Aiptasia diaphana</i>				•
Mol·luscs poliplacòfors <i>Acanthochitona crinita</i>				•
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Patella caerulea</i> (pagellida)				•
Mol·luscs bivalves (petxines) <i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo) <i>Mytilaster minimus</i> <i>Rocellaria dubia</i>	•		•	• •
Crustacis cirrípedes <i>Perforatus perforatus</i> (gla de mar)		•		

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hàbitats Marins Españoles*:

03010502 (niv. 4) Roca infralitoral con *Mytilus* spp.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

A3.134 Facies with *Mytilus galloprovincialis*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1170 Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals.

11.24131+

Fons infralitorals rocosos calms amb *Cystoseira crinita*



Poblament de *Cystoseira crinita* dins d'una bassa al Cap de Creus. Grup Cartografia CEAB - CSIC

Aspecte

Poblaments amb *Cystoseira crinita* sobre substrat rocós en indrets ben il·luminats i arrecerats.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

Els poblaments infralitorals de *Cystoseira crinita* es desenvolupen, en condicions ideals, entre el nivell zero i 1 metre de fondària. Aquest hàbitat ha sofert una importantíssima regressió arreu, de manera que la seva distribució es limita a petites cales molt arrecerades, basses a la roca força protegides de l'onatge i altres substrats de roca molt somers amb abundant presència de sorres. A les basses de les roques l'espècie principal està sovint acompanyada per altres espècies del mateix gènere.

Poblaments semblants, propis d'indrets encara més arrecerats i dominats per *Cystoseira foeniculacea* i *Cystoseira barbata*, abans existents a Port Lligat i a Roses (0-1 metres), han desaparegut.

Substrat i hidrodinamisme

Es desenvolupen en fons rocosos sotmesos a un onatge moderat o calm.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Boergeseniella fruticulosa</i>		•		
<i>Jania rubens</i>		•		
<i>Jania rubens</i> var. <i>corniculata</i>		•		
<i>Mesophyllum alternans</i>				•
<i>Halpilton virgatum</i>		•		
<i>Gelidium pusillum</i>		•		
<i>Ceramium ciliatum</i>		•		
<i>Chondracanthus acicularis</i>		•		
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Dasya rigidula</i>		•		
<i>Asparagopsis armata</i> (esporòfit)		•		
<i>Halopithys incurva</i>		•		
<i>Halurus flosculosus</i>		•		
<i>Herposiphonia secunda</i>		•		
<i>Laurencia</i> grup <i>obtusa</i>		•		
<i>Lophosiphonia cristata</i>		•		
Feòfits (algues brunes)				
<i>Cystoseira crinita</i>	•		•	
<i>Cystoseira</i> cf. <i>elegans</i>			•	
<i>Cystoseira sauvageauana</i>			•	
<i>Cystoseira spinosa</i> v. <i>tenuior</i>			•	
<i>Sargassum vulgare</i>			•	
<i>Myriactula rivulariae</i>			•	
Feòfits (algues brunes)				
<i>Feldmannia caespitula</i>			•	
<i>Feldmannia lebelii</i>			•	
<i>Dictyota spiralis</i>			•	
<i>Cutleria adspersa</i>			•	
<i>Cutleria multifida</i>			•	
<i>Halopteris scoparia</i> (pèl)		•		

11.24131+

Fons infralitorals rocosos calms amb *Cystoseira crinita*



Bassa protegida de l'onatge i dominada per *Cystoseira crinita* (Badia del Port de la Selva). Grup Cartografia CEAB - CSIC



Individus joves de *Cystoseira crinita* d'una cala arracurada. Grup Cartografia CEAB - CSIC



Detall de *Cystoseira crinita*. E. Ballesteros



Cystoseira crinita. E. Ballesteros

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
<i>Padina pavonica</i> (orelles)		•		
<i>Colpomenia sinuosa</i>		•		
<i>Dictyota fasciola</i>		•		
<i>Dictyota dichotoma</i> v. <i>intricata</i>		•		
<i>Sphacelaria cirrosa</i>		•		
<i>Cystoseira compressa</i>		•		
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Cladophora prolifera</i>		•	•	
<i>Cladophora vagabunda</i>		•		
<i>Cladophora albida</i>				•
<i>Cladophora hutchinsiae</i>				•
<i>Cladophora laetevirens</i>				•
<i>Chaetomorpha linum</i>				•
<i>Ulva rigida</i> (enciam de mar)				•
<i>Ulva fasciata</i> (enciam de mar)				•

Fauna principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Cnidaris				
<i>Aiptasia diaphana</i>		•		
<i>Anemonia viridis</i> (ortiguetes)		•		
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Columbella rustica</i> (ballaruga)		•		
<i>Conus ventricosus</i> (ballaruga cònica)		•		•
<i>Bittium reticulatum</i>		•		•
<i>Ocenebrina edwardsii</i>		•		•
Crustacis decàpodes				
<i>Maja crispata</i> (cabrella)			•	
<i>Acanthonyx lunulatus</i> (cranc santlluisser)			•	
<i>Palaemon elegans</i> (gambeta)			•	
<i>Eualus cranchii</i>		•		
<i>Athanas nitescens</i>		•		
Equinoderms equinoïdeus				
<i>Paracentrotus lividus</i> (garota de roca)				•
Peixos				
<i>Gobius cobitis</i> (cabot de roca)		•		•
<i>Tripterygion tripteronotus</i> (rabosa morruda)		•		•
<i>Paralipophrys trigloides</i> (futarra)		•		
<i>Oedalechilus labeo</i> (llissa morruda)		•		
<i>Sarpa salpa</i> (saupa)		•		
Peixos				
<i>Parablennius sanguinolentus</i> (llepiassós)		•		
<i>Parablennius gattorugine</i> (capsigrany)		•		

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Comunitat de *Cystoseira crinita* (Ballesteros, 1992: *Arxius Secc. Ciències IEC*, 101: 1-616).



11.24131+

Fons infralitorals rocosos calms amb *Cystoseira crinita*



Bassa protegida de l'onatge i dominada per *Cystoseira spinosa* v. *tenuior*. S. Mariani



Cystoseira sauvageuana. E. Ballesteros



Cystoseira spinosa v. *tenuior*. S. Mariani



Cladophora prolifera. E. Ballesteros

Distribució dins el territori català

Actualment present al Cap de Creus (Badia del Port de la Selva i Cala Montjoi), Palamós (Cala Estreta) i Tossa (Cala Bona).



Gestió, usos i problemes de conservació

L'espècie definidora de l'hàbitat i totes les espècies acompanyants del mateix gènere són extraordinàriament sensibles a la contaminació i a l'alteració del medi. A més, les *Cystoseira* són molt apreciades pels dos principals herbívors mediterranis: la saupa (*Sarpa salpa*) i els bogamarins o garotes de roca (*Paracentrotus lividus*). Tant l'alteració del medi com la sobrepastura han provocat una regressió d'aquest hàbitat a la costa catalana. En els darrers anys (a partir de l'any 2000) s'ha observat una recuperació dels poblaments de *Cystoseira* infralitorals de llocs calms en alguns indrets del Baix i l'Alt Empordà (Montgrí – Illes Medes, zona Palamós- Begur).

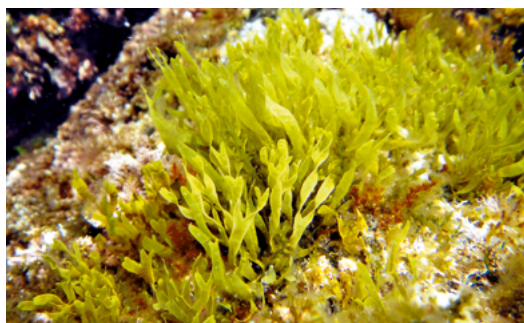
Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	⑤ molt rar
Forma d'implantació territorial	④ superfícies exigües
Biodiversitat	③ alta
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	④ molt amenaçat

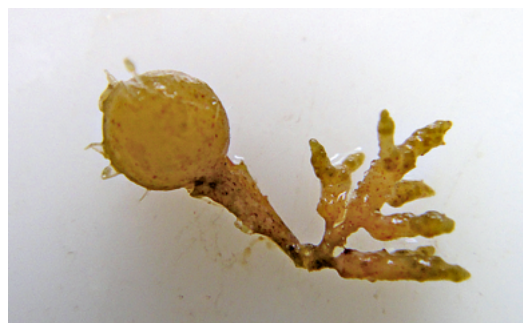


11.24131+

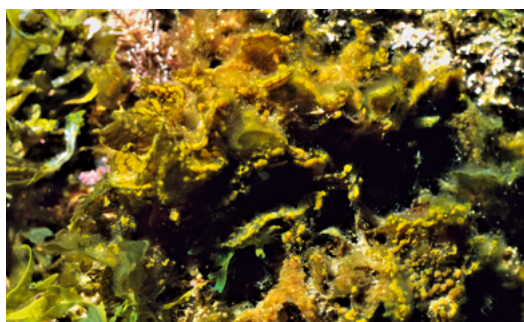
Fons infralitorals rocosos calms amb *Cystoseira crinita*



Dictyota spiralis. E. Ballesteros



Detall de *Sargassum vulgare*. E. Ballesteros



Cutleria adpersa. E. Ballesteros



Sargassum vulgare. E. Ballesteros



Palaemon elegans (gambeta). E. Ballesteros

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hàbitats Marinos Españoles*:

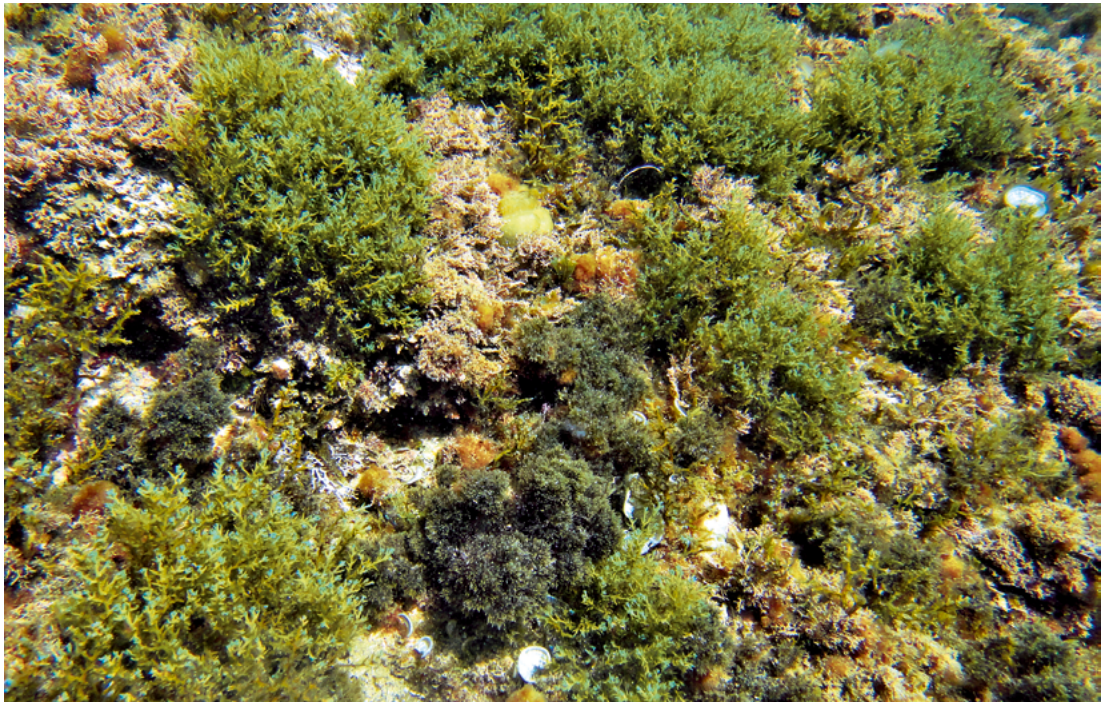
0301030501 (niv. 5) Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con *Cystoseira crinita*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A A3.23A Association with *Cystoseira crinita*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

A 1170 Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals.



Poblament de *Cystoseira caespitosa* d'ambients protegits de l'onatge (Tossa de Mar). Grup Cartografia CEAB - CSIC

Aspecte

Poblaments amb *Cystoseira caespitosa* sobre substrat rocós en indrets ben il·luminats sotmesos a un onatge entre baix i moderat. En aquest hàbitat no és infreqüent trobar *Cystoseira mediterranea* i *Cystoseira compressa*.

Ecologia

Estatge
Infralitoral.

Ambients que ocupa
L'hàbitat es desenvolupa normalment fins als dos metres de fondària en llocs relativament protegits de l'onatge i en basses litorals, sempre en indrets d'una elevada qualitat ambiental. L'espècie que defineix l'hàbitat es troba tot sovint acompanyada per *Cystoseira compressa* i *Cystoseira mediterranea*.

Substrat i hidrodinamisme
Es desenvolupen en fons rocosos amb baix hidrodinamisme i poca sedimentació.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Boergeseniella fruticulosa</i>		•		
<i>Jania rubens</i>		•		
<i>Wrangelia penicillata</i>		•		
<i>Jania rubens</i> var. <i>corniculata</i>		•		
<i>Asparagopsis armata</i> (gametòfit)		•		
<i>Neogoniolithon brassica-florida</i>		•		
<i>Lithophyllum incrustans</i>		•		
<i>Haliptilon virgatum</i>		•		
<i>Amphiroa rigida</i>		•		
<i>Chondracanthus acicularis</i>				•
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Herposiphonia secunda</i>		•		
<i>Laurencia</i> grup <i>obtus</i>		•		
<i>Halopithys incurva</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Cystoseira caespitosa</i>	•		•	
<i>Sargassum vulgare</i>			•	
<i>Myriactula rivulariae</i>			•	
<i>Feldmannia caespitula</i>			•	
<i>Feldmannia lebelii</i>			•	
<i>Cystoseira compressa</i>		•		
<i>Cystoseira mediterranea</i>		•		
<i>Halopteris scoparia</i> (pèl)		•		
<i>Padina pavonica</i> (orelles)		•		
<i>Colpomenia sinuosa</i>		•		
Feòfits (algues brunes)				
<i>Dictyota fasciola</i>		•		
<i>Dictyota dichotoma</i> v. <i>intricata</i>		•		
<i>Sphacelaria cirrosa</i>		•		
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Cladophora vagabunda</i>		•		
<i>Cladophora laetevirens</i>				•
<i>Ulva rigida</i> (enciam de mar)				•
<i>Ulva fasciata</i> (enciam de mar)				•

11.24132+

Fons infralitorals rocosos calms amb *Cystoseira caespitosa*



Bassa dominada per *Cystoseira caespitosa* a la Badia del Port de la Selva.
Grup Cartografia CEAB - CSIC

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Esgones <i>Ircinia fasciculata</i> <i>Cliona viridis</i>		• •		
Cnidaris <i>Aiptasia diaphana</i> <i>Anemonia viridis</i> (ortiguetes)		• •		
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Columbella rustica</i> (ballaruga) <i>Bittium reticulatum</i> <i>Ocenebrina edwardsi</i>		• • •		
Crustacis decàpodes <i>Maja crispata</i> (cabrella) <i>Acanthonyx lunulatus</i> (cranc santlluisser) <i>Palaemon elegans</i> (gambeta) <i>Eualus cranchii</i> <i>Athanas nitescens</i>			• • • • •	
Equinoderms equinoïdeus <i>Paracentrotus lividus</i> (garota de roca)				•
Peixos <i>Symphodus (Crenilabrus) roissali</i> (planxeta) <i>Gobius cobitis</i> (cabot de roca) <i>Tripterygion tripteronotus</i> (rabosa morruda) <i>Aidablennius sphynx</i> (dormilega)				• • • •

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cystoseiretum caespitosae (J. Feldmann, 1937) Ballesteros, 1990.

Distribució dins el territori català

Des del Cap de Creus fins a Tossa de Mar.



Detall de *Cystoseira caespitosa* a l'abril. E. Ballesteros



11.24132*

Fons infralitorals rocosos calms amb *Cystoseira caespitosa*



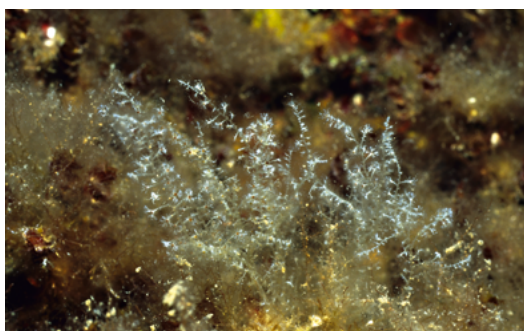
Cystoseira caespitosa al mes de juliol. Grup Cartografia CEAB - CSIC



Padina pavonica. E. Ballesteros



Detall de la part basal de *Cystoseira caespitosa*. E. Ballesteros



Wrangelia penicillata. E. Ballesteros

Gestió, usos i problemes de conservació

L'espècie definidora de l'hàbitat és més sensible a la contaminació i a l'alteració del medi que *Cystoseira compressa* i *Cystoseira mediterranea*. Aquest hàbitat era molt més abundant anteriorment a la costa catalana i el seu enrariment s'ha d'atribuir a una sèrie d'impactes difosos, atribuïbles a l'augment de la pressió humana sobre el litoral i, probablement, a una pèrdua en la qualitat de l'aigua en els indrets on es desenvolupava.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	③ Mediterrània occidental
Freqüència dintre el territori català	③ bastant comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	③ alta
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	④ molt amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

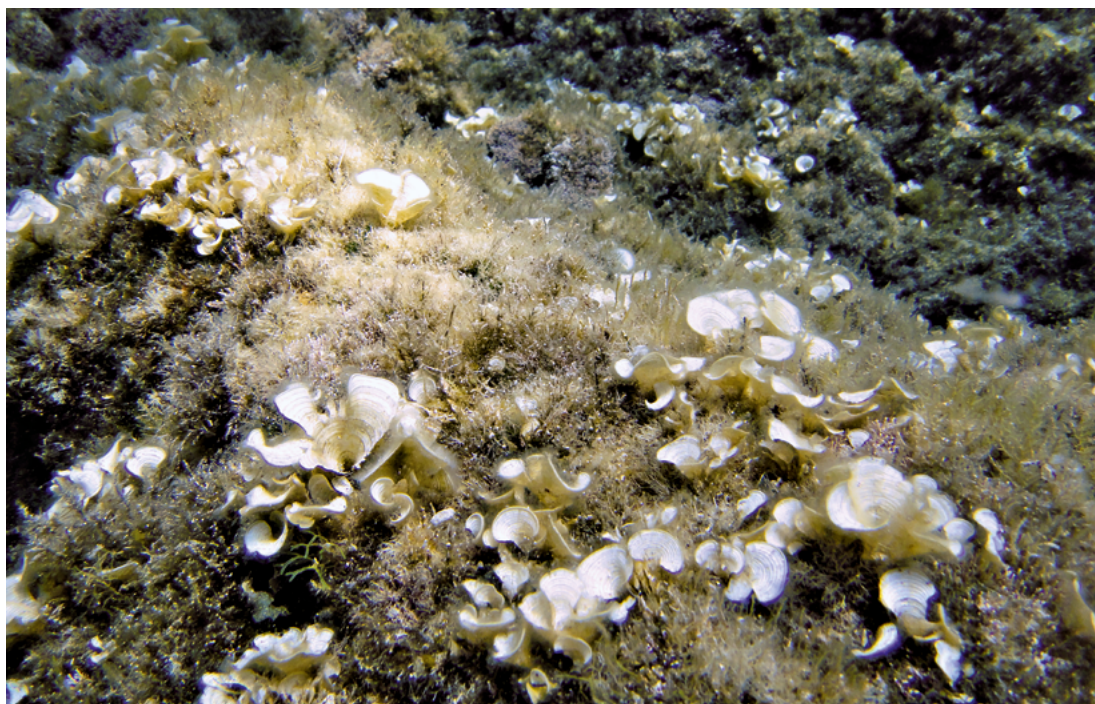
A 0301030505 (niv. 5) Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con *Cystoseira caespitosa*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Llista EUNIS*:
Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1170 Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals.

Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb *Halopteris scoparia* i *Cladostephus spongiosus*



Comunitat típica d'algues fotòfiles de llocs calms. E. Ballesteros

Aspekte

Roques recobertes de petites algues que formen gespes o petits bosquets de 20 cm d'alçària màxima. Algunes vegades, sovint coincidint amb una elevada densitat de garotes, aquest hàbitat evoluciona cap a l'11.24143*.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

L'amplitud batimètrica d'aquest hàbitat varia en funció de la transparència de l'aigua de tal forma que, a Catalunya, assoleix els 12-15 metres de fondària en les zones d'aigües més transparents però només els 5-7 en zones d'aigües més tèrboles. La comunitat que es desenvolupa en aquest hàbitat està dominada per espècies d'algues fotòfiles i concretament les algues brunes *Halopteris scoparia* i *Padina pavonica* tot i que altres espècies, amb requeriments de llum força semblants, poden ser abundants. Aquest hàbitat pot provenir també de la transformació de l'hàbitat 11.2413 per una acció moderada de les carotes.

Substrat i hidrodinamisme

Es desenvolupa en fons rocosos no gaire extraplomats amb baix hidrodinamisme i, sovint, presència de sediments.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)			
<i>Jania rubens</i> v. <i>corniculata</i>	•	•	
<i>Haliptilon virgatum</i>	•	•	
<i>Amphiroa rigida</i>	•	•	
<i>Liagora distenta</i>	•	•	
<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>	•	•	
<i>Lithophyllum dentatum</i>		•	
<i>Liagora viscida</i>		•	
<i>Lithophyllum incrustans</i>	•		
<i>Corallina elongata</i>	•		
<i>Ceramium ciliatum</i>			•
<i>Laurencia grup obtusa</i>	•		
<i>Gelidium pusillum</i>	•		
<i>Asparagopsis armata</i> (gametòfit)	•		
<i>Neogoniolithon brassica-florida</i>	•		•
<i>Lithophyllum pustulatum</i>	•		•
<i>Herposiphonia tenella</i> v. <i>secunda</i>	•		
<i>Wrangelia penicillata</i>			•
Fèòfits (algues brunes)			
<i>Padina pavonica</i> (orelles)	•		•
<i>Cladostephus spongiosus</i>		•	•
<i>Halopteris scoparia</i> (pèl)	•		•
<i>Cutleria adspersa</i>			•
<i>Taonia atomaria</i>		•	•
<i>Dictyota</i> sp.		•	
Fèòfits (algues brunes)			
<i>Colpomenia sinuosa</i>		•	
<i>Dictyota dichotoma</i> v. <i>intricata</i>		•	
<i>Dictyota fasciola</i>		•	
<i>Sphacelaria cirrosa</i>		•	
Cloròfits (algues verdes)			
<i>Acetabularia acetabulum</i>		•	•
<i>Dasycladus vermicularis</i>		•	•
Cianòfits (algues verd-blaves)			
<i>Symploca hydroides</i>			•

Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb *Halopteris scoparia* i *Cladostephus spongiosus*



Halopteris scoparia. E. Ballesteros



Haliptilon virgatum. E. Ballesteros



Cladostephus spongiosus. E. Ballesteros



Taonia atomaria. E. Ballesteros

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Esponges				
<i>Ircinia fasciculata</i>		•		
<i>Crambe crambe</i>		•		
Cnidaris				
<i>Balanophyllia europaea</i>			•	
<i>Anemonia viridis</i> (ortiguetes)		•		
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Columbella rustica</i> (ballaruga)		•		
<i>Conus mediterraneus</i> (ballaruga cònica)		•		
<i>Bittium reticulatum</i>		•		
<i>Ocenebrina edwardsi</i>		•		
Crustacis decàpodes				
<i>Thorulus cranchii</i>		•		
<i>Pilumnus hirtellus</i> (cranc vellutat)		•		
<i>Athanas nitescens</i>		•		
Equinoderms equinoïdeus				
<i>Paracentrotus lividus</i> (garota de roca)		•	•	
<i>Arbacia lixula</i> (garota negra)			•	
Peixos				
<i>Sarpa salpa</i> (saupa)		•	•	
<i>Thalassoma pavo</i> (fadrí)			•	
<i>Symphodus roissali</i> (tord roquer)			•	
<i>Sparus aurata</i> (orada)			•	
<i>Parablennius tentacularis</i> (banyut)			•	
Peixos				
<i>Parablennius gattorugine</i> (capsigrany)				•
<i>Tripterygion tripteronotus</i> (rabosa morruda)		•		
<i>Aidablennius sphynx</i> (dormilega)		•		
<i>Paralipophrys trigloides</i> (futarra)			•	
<i>Lipophrys caneavae</i> (llavosa de mar)			•	
<i>Lipophrys dalmatinus</i>			•	
<i>Gobius buccichichi</i> (cabot d'ortiga)			•	
<i>Parablennius pilicornis</i> (bavosa de plomall)			•	
<i>Scorpaena porcus</i> (escòrpora)			•	
<i>Diplodus vulgaris</i> (variada)		•		
<i>Diplodus sargus</i> (sard)		•		
<i>Coris julis</i> (donzella)		•		
<i>Symphodus tinca</i> (llavió)		•		
<i>Symphodus mediterraneus</i> (tord rogenic)		•		
<i>Serranus cabrilla</i> (serrà)		•		
<i>Chromis chromis</i> (castanyola)		•		
<i>Liza aurata</i> (galta-roig)		•		

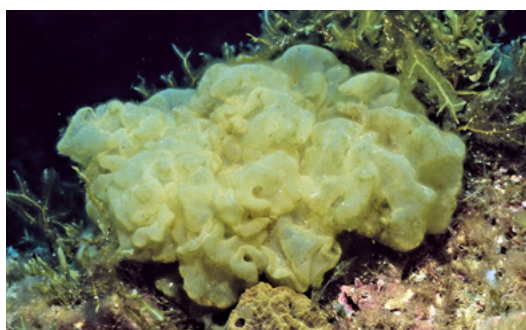


11.24141+

Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb *Halopteris scoparia* i *Cladostephus spongiosus*



Padina pavonica. E. Ballesteros



Colpomenia sinuosa. E. Ballesteros



Acetabularia acetabulum. E. Ballesteros

Distribució dins el territori català

Tot al llarg de la costa, sobre fons rocosos.



Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat molt estès per la zona infralitoral, arreu on hi hagi substrat rocós i fins i tot sobre substrat artificial. Assoleix graus de desenvolupament variables. L'alta biodiversitat, tot sovint comparable amb els hàbitats dominats per les espècies del gènere *Cystoseira*, diferencien aquest hàbitat de l'11.24142+ i l'11.24143+.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	① grans superfícies
Biodiversitat	③ alta
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	③ amenaçat

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Ass. *Padino-Cladostephetum verticillati* J. Feldmann 1937.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patrón de Hábitats Marinos Españoles*:

0301030705 (niv. 5) Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucles con *Halopteris scoparia* y *Cladostephus spongiosus*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A3.331 Association with *Halopteris scoparia*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1170 Fons marins rocosos i concrecions biogèniques litorals.

11.24142+

Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb *Lithophyllum incrustans*



Poblament típic de l'alga *Lithophyllum incrustans* amb garotes (Cap de Creus). Grup Cartografia CEAB - CSIC

Aspecte

Fons rocosos i basses a la roca on l'estrat d'algues erectes és gairebé inexistent i amb dominància d'algues incrustants.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

Present en els fons ben il·luminats, principalment en llocs poc o mitjanament batuts, rara vegada en ambients batuts, sempre sobre substrat rocós, bé sigui natural o artificial. La seva presència està lligada a un herbivorisme molt elevat, principalment provocat per la garota *Paracentrotus lividus*, encara que també en pot ser responsable la garota *Arbacia lixula*. La seva amplitud batimètrica a Catalunya oscil·la entre els pocs centímetres sota el nivell del mar i els 15-18 metres de fondària màxima.

Substrat i hidrodinamisme

Present sempre sobre substrat rocós, habitualment amb un hidrodinamisme baix i un pendent baix o moderat.

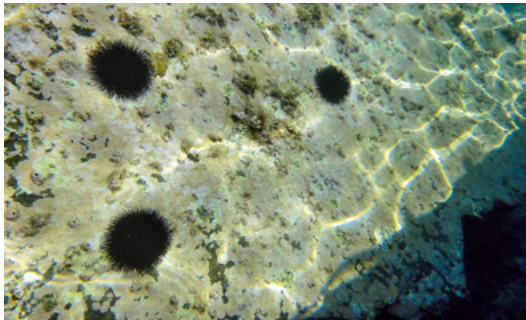
Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Lithophyllum incrustans</i>	•		•	
<i>Amphiroa rigida</i>		•	•	
<i>Liagora viscida</i>			•	
<i>Laurencia</i> grup <i>obtusa</i>		•		
<i>Neogoniolithon brassica-florida</i>		•		•
<i>Lithophyllum pustulatum</i>		•		•
<i>Corallina elongata</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Padina pavonica</i> (orelles)		•	•	
<i>Cutleria adspersa</i>			•	
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Acetabularia acetabulum</i>				•

11.24142⁺

Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb *Lithophyllum incrustans*



Detall d'una paret amb *Lithophyllum incrustans* i garotes negres.
Grup Cartografia CEAB - CSIC

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Cnidaris				
<i>Balanophyllia europaea</i>			•	
<i>Anemonia viridis</i> (ortiguetes)		•		
Equinoderms equinoïdeus				
<i>Paracentrotus lividus</i> (garota de roca)		•	•	
<i>Arbacia lixula</i> (garota negra)			•	
Peixos				
<i>Gobius bucchichi</i> (cabot d'ortiga)				•
<i>Parablennius pilicornis</i> (bavosa de plomall)				•
<i>Parablennius zvonimiri</i> (bavosa menuda)				•
<i>Aidablennius sphynx</i> (dormilega)				•



Lithophyllum incrustans. E. Ballesteros

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

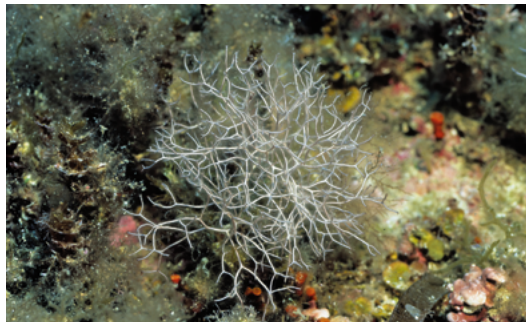
Ass. *Lithophyllo-Arbacietum lixulae* Augier & Boudouresque 1970.

Distribució dins el territori català

Tot al llarg de la costa, sobre fons rocosos.



Amphiroa rigida. E. Ballesteros



Liagora viscida. E. Ballesteros

11.24142⁺

Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb *Lithophyllum incrustans*



Paracentrotus lividus. E. Ballesteros



Arbacia lixula. E. Ballesteros

Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat estès arreu on hi hagi substrat rocós en la zona infralitoral, fins i tot sobre substrat artificial, on assoleix graus de desenvolupament variable. El recobriment algal erecte, molt disminuït, arriba a ser totalment aniquilat pel brostejament de *Paracentrotus* i *Arbacia*. Es tracta de comunitats amb una elevada perdurabilitat i, sobretot si persisteixen les elevades densitats de garotes, amb una diversitat d'espècies molt inferior a aquella d'altres hàbitats, com ara l'1124141. La proliferació de les garotes es veu afavorida per la sobrepesca dels seus principals depredadors, sobretot en les seves fases juvenils (làbrids i espàrids), i per l'abundància de matèria orgànica. La recol·lecció de les garotes (*Paracentrotus*) amb fins comercials ajuda a regular-ne les poblacions.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	① grans superfícies
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

03010901 (niv. 5) Blanquizales en roca infralitoral superior protegida con *Lithophyllum Incrustans*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

A3.131 Overgrazing facies with encrusting algae and sea urchins.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1170 Fons marins rocosos i concrecions biogèniques litorals.

11.24181+

Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Plocamium cartilagineum*, *Schottera nicaeensis* i *Valonia utricularis*



Poblament típic de les algues vermelles esciòfiles *Plocamium cartilagineum* i *Schottera nicaeensis* (Tossa de Mar). E. Ballesteros

Aspecte

Poblaments d'algues esciòfiles que recobreixen la roca i que tenen una gran heterogeneïtat d'espècies, encara que sovint estan dominats per algues vermelles (*Plocamium cartilagineum*, *Schottera nicaensis*, *Corallina elongata*) i verdes (*Valonia utricularis*, *Cladophora pellucida*), amb un aspecte no massa variable al llarg de l'any. L'elevada heterogeneïtat és deguda a l'arrencament de trossos de roca quan hi ha temporals, la qual cosa permet la coexistència de diversos estadis successional en un mateix indret.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

Parets verticals o extraplomades situades vora la superfície de l'aigua en indrets molt batuts per les onades i poc il·luminats, principalment sota les cornises de *Lithophyllum byssoides* (hàbitat 18.12), encara que també es poden presentar en parets verticals o extraplomades orientades al nord, sempre per sobre dels 2-3 metres de fondària.

Substrat i hidrodinamisme

Es desenvolupen en fons rocosos amb un hidrodinamisme elevat.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Plocamium cartilagineum</i>		•	•	
<i>Schottera nicaeensis</i>		•	•	
<i>Callithamnion tetragonum</i>			•	
<i>Aglaothamnion caudatum</i>			•	
<i>Gymnothamnion elegans</i>			•	
<i>Antithamnionella elegans</i>			•	
<i>Lomentaria articulata</i>			•	
<i>Myriogramme minuta</i>			•	
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Rhodophyllis divaricata</i>		•		
<i>Mesophyllum alternans</i>		•		
<i>Lithophyllum incrustans</i>		•		
<i>Hildenbrandia crovaniorum</i>		•		
<i>Ceramium virgatum</i>		•		
<i>Osmundea verlaquei</i>		•		
Feòfits (algues brunes)				
<i>Aglaozonía melanoidea</i>			•	
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Cladophora pellucida</i>		•	•	
<i>Valonia utricularis</i>		•	•	



11.24181+

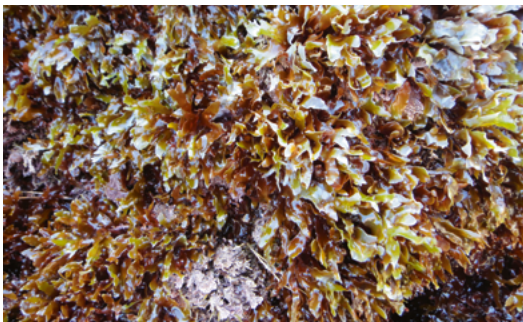
Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Plocamium cartilagineum*, *Schottera nicaeensis* i *Valonia utricularis*



Plocamium cartilagineum. E. Ballesteros



Detall de *Plocamium cartilagineum*. E. Ballesteros



Schottera nicaeensis. E. Ballesteros



Cladophora pellucida. E. Ballesteros

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Esponges <i>Ircinia variabilis</i>		•		
Cnidaris <i>Aglaophenia kirchenpaueri</i>		•		
Mol. lusc bivalves (petxines) <i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo) <i>Mytilaster minimus</i>		• •		
Crustacis cirrípedes <i>Perforatus perforatus</i> (gla de mar)		•		

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Ass. *Lomentario-Plocamietum cartilaginei* Boudouresque & Cinelli 1971.

Distribució dins el territori català

Freqüent al litoral septentrional. Molt rar al sud.



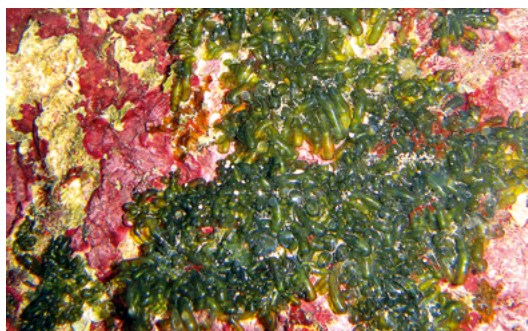
Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat situat en zones molt batudes, amb una elevada renovació de l'aigua, i habitualment lluny de les àrees contaminades. La seva usual presència sota la cornisa de *Lithophyllum byssoides* (hàbitat 18.12) fa que depengui en part de l'existència d'aquesta.



11.24181+

Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Plocamium cartilagineum*, *Schottera nicaeensis* i *Valonia utricularis*



Valonia utricularis. E. Ballesteros



Aglaothamnion caudatum. E. Ballesteros

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	④ Mediterrània noroccidental
Freqüència dintre el territori català	③ bastant comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	③ alta
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la [Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles](#):

0301022301 (niv. 5) Roca infralitoral superficial de modo batido, escasamente iluminada con *Plocamium cartilagineum*, *Schottera nicaeensis* y *Valonia utricularis*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la [llista EUNIS](#):

A3.137 Association with *Schottera nicaeensis*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1170. Fons marins rocosos i concrecions biogèniques litorals.

11.24182+

Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Corallina elongata*



Poblament de *Corallina elongata* d'ambients esciòfils. E. Ballesteros

Aspecte

Comunitats dominades per *Corallina elongata* amb presència d'algues esciòfiles.

Ecologia

Estatge
Infralitoral.

Ambients que ocupa
Parets verticals o extraplomades situades fins a 2-3 metres de fondària en indrets molt batuts per les onades i amb intensitat de llum moderada. Present sota l'hàbitat 18.12, tot i que, a diferència de l'hàbitat 11.24181+, es troba sovint en ambients esciòfils sense la cornisa de *Lithophyllum byssoides*.

Substrat i hidrodinamisme
En fons rocosos amb diferents graus d'hidrodinamisme, de moderat a alt.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Corallina elongata</i>	•		•	
<i>Schottera nicaeensis</i>		•	•	
<i>Callithamnion tetragonum</i>			•	
<i>Aglaothamnion caudatum</i>			•	
<i>Antithamnionella elegans</i>			•	
<i>Rhodophyllis divaricata</i>		•		
<i>Mesophyllum alternans</i>		•		
<i>Hildenbrandia crouaniorum</i>		•		
<i>Gelidium spinosum</i>		•		
<i>Asparagopsis armata</i> (esporòfit)		•		
<i>Asparagopsis armata</i> (gametòfit)		•		
<i>Ceramium diaphanum</i>		•		
<i>Ceramium virgatum</i>		•		
Feòfits (algues brunes)				
<i>Taonia atomaria</i>		•		
<i>Aglaozonia melanoidea</i>			•	
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Cladophora pellucida</i>		•	•	
<i>Cladophora albida</i>		•	•	
<i>Valonia utricularis</i>		•	•	

11.24182+

Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Corallina elongata*



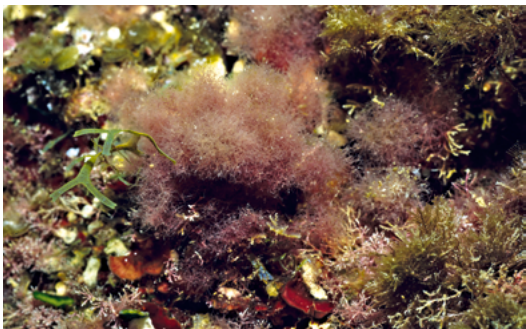
Corallina elongata. E. Ballesteros



Aglaothamnion caudatum. E. Ballesteros



Cladophora pellucida. E. Ballesteros



Asparagopsis armata, esporòfit. E. Ballesteros

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Esponges				
<i>Ircinia variabilis</i>		•		
<i>Crambe crambe</i>		•		
Cnidaris				
<i>Aglaophenia octodonta</i>		•		
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)		•		
<i>Rocellaria dubia</i>		•		
<i>Mytilaster minimus</i>		•		
Crustacis cirrípedes				
<i>Perforatus perforatus</i> (gla de mar)		•		

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Freqüent a la costa septentrional, menys comú al sud.



Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat situat en costes batudes, amb una elevada renovació de l'aigua, sense cap problemàtica de conservació.

11.24182⁺

Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Corallina elongata*

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	② mitjana
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la [Lista Patrón de Hábitats Marinos Españoles](#):

0301022302 (niv. 5) Roca infralitoral superficial de modo batido, escasamente iluminada con *Corallina elongata*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

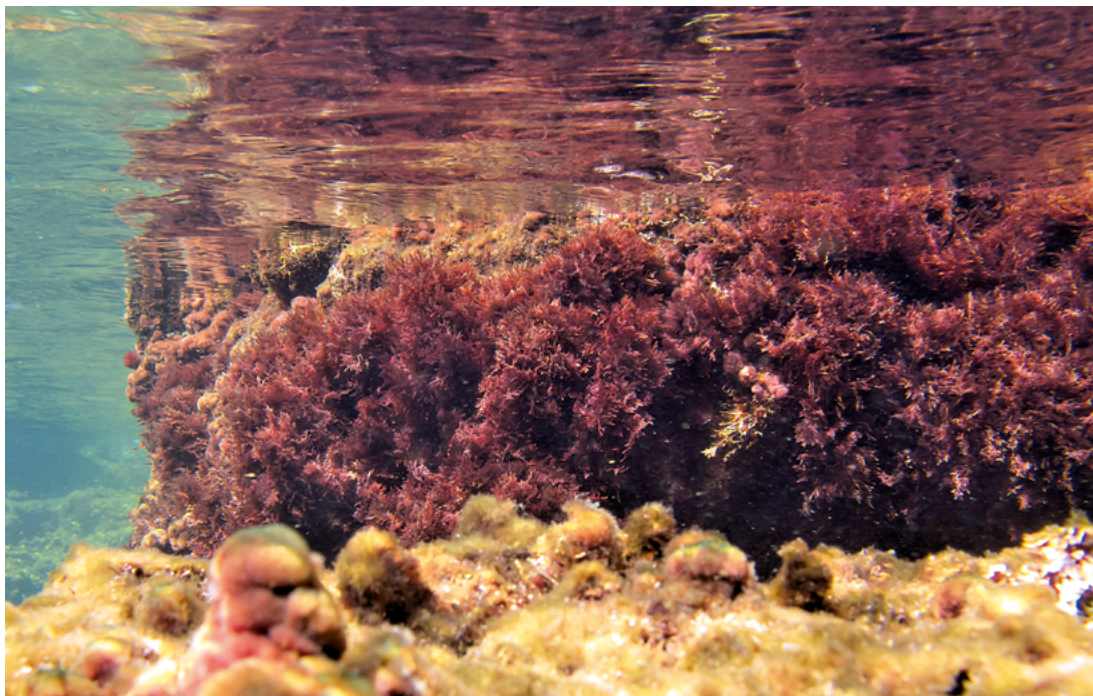
Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1170 Fons marins rocosos i concrecions biogèniques litorals.



11.24183+

Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Pterocladia capillacea*

Comunitat de *Pterocladia capillacea* prop de l'Escala. S. Mariani

Aspecte

Comunitats dominades per l'alga vermella erecta *Pterocladia capillacea* amb presència d'espècies d'algues tant esciòfiles com moderadament fotòfiles.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

Roques situades molt a la vora de la superfície en indrets mitjanament batuts per les onades, de vegades relativament calms, i amb intensitat de llum de baixa a moderada. Sovint es troba a l'entrada de coves o entre blocs rocosos tant naturals com artificials.

Substrat i hidrodinamisme

Es desenvolupen en fons rocosos amb hidrodinamisme variable.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Pterocladia capillacea</i>	•		•	
<i>Plocamium cartilagineum</i>				•
<i>Schottera nicaeensis</i>				•
<i>Myriogramme minuta</i>			•	
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Rhodophyllis divaricata</i>		•		
<i>Mesophyllum alternans</i>		•		
<i>Hildenbrandia crouaniorum</i>		•		
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Cladophora pellucida</i>		•	•	
<i>Valonia utricularis</i>		•	•	

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Esponges				
<i>Ircinia variabilis</i>		•		
Crustacis cirrípedes				
<i>Balanus perforatus</i> (gla de mar)		•		



11.24183+

Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Pterocliadiella capillacea*



Pterocliadiella capillacea esparsa. S. Mariani



Detall de *Pterocliadiella capillacea*. S. Mariani



Pterocliadiella capillacea amb *Corallina elongata*. S. Mariani

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Rar a la costa septentrional. Molt rar al sud.



Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat situat en zones moderadament batudes, sovint en racons on s'acumulen plàstics i altres materials flotants. Té una certa tendència a aparèixer en ambients lleugerament eutrofitzats.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	④ rar
Forma d'implantació territorial	③ superfícies exigües
Biodiversitat	② mitjana
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

0301022303 (niv. 5) Roca infralitoral superficial de modo batido, escasamente iluminada con *Pterocliadiella capillacea*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

A3.334 Association with *Pterocliadiella capillacea* and *Ulva laetevirens*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1170 Fons marins rocosos i concrecions biogèniques litorals.

11.253⁺Esculls infralitorals amb *Sabellaria alveolata*Escull format per *Sabellaria alveolata* prop de Sant Carles de la Ràpita. S. Mariani

Aspecte

Substrats durs formats pels tubs que aglutinen sediment del poliquet *Sabellaria alveolata*. Aquestes formacions, a mena d'esculls, es desenvolupen de diferent manera sobre substrat rocós, des de petites colònies fins a grans estructures tridimensionals.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

Roques somes i blocs situats molt a la vora de la superfície en indrets amb sediment fi.

Substrat i hidrocinamisme

Sobretot blocs d'espigons a l'estatge infralitoral superior. Més rarament, a les roques a profunditats majors d'un metre. L'hidrocinamisme és variable, de moderat a intens.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles) <i>Corallina elongata</i> <i>Aparagopsis armata</i> (esporòfit) <i>Hypnea musciformis</i> <i>Jania rubens</i> <i>Pterisiphonia pennata</i>		• • • •		•
Feòfits (algues brunes) <i>Dictyota</i> sp. <i>Dictyota fasciola</i>				• •
Cloròfits (algues verdes) <i>Cladophora laetevirens</i>		•		

Fauna principal

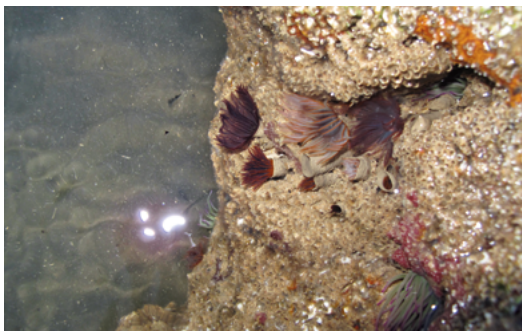
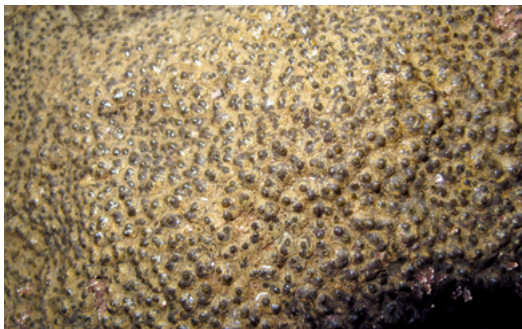
dom. ab. sign. sec.

Cnidaris <i>Anemonia viridis</i> (fideus de mar)		•		
Mol·luscs bivalves (petxines) <i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo) <i>Mytilaster minimus</i>				• •
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Patella ulyssiponenis</i> (pagellida) <i>Phorcus turbinatus</i> (baldufa)		•		•
Anèl·lids poliquets <i>Sabellaria alveolata</i> (sabel·lària) <i>Protula tubularia</i>	•	•	•	
Tunicats <i>Polyandrocarpa zorritensis</i>		•		



11.253+

Esculls infralitorals amb *Sabellaria alveolata*

Formacions de *Sabellaria alveolata*. S. MarianiDetall de la formació de *Sabellaria alveolata*. S. Mariani*Protula tubularia*. S. MarianiDetall del tunicat *Polyandrocarpa zorritensis*. S. Mariani

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Només present entre Sitges i Vilanova i la Geltrú, al Delta del Foix, i de manera més extensa als molls de les platges de Sant Carles de la Ràpita.



Gestió, usos i problemes de conservació

A les roques més superficials aquest hàbitat es pot veure fàcilment afectat per les trepitjades de banyistes a causa de la relativa fragilitat dels esculls construïts per sabel·lària.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	① Europa
Freqüència dintre el territori català	④ rar
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	② en perill

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

A 03010501 (niv. 4) Arrecifes infralitorales de *Sabellaria alveolata*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A5.612 *Sabellaria alveolata* on variable salinity sublittoral mixed sediment.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1170 Fons marins rocosos i concrecions biogèniques litorals.



11

Medi marí

11.4

Vegetació vascular de les aigües marines salobroses

11.41

Herbeis de llacunes costaneres amb *Ruppia cirrhosa*



11.41

Herbeis de llacunes costaneres amb *Ruppia cirrhosa*Comunitat de *Ruppia cirrhosa*. E. Ballesteros

Aspecte

Vegetació herbàcia, habitualment submergida, bé que pot resistir llargs períodes d'emersió, situada en ambients deltaics i estuarins, sovint en llacunes i rarament en badies, mai a mar oberta.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

Comunitats eurihalines i euritermes d'aigües salabroses o hipersalines.

Substrat i hidrodinamisme

Poblen els sòls fangosos que reben aportacions considerables de matèria orgànica i estan sotmeses a una gran oscil·lació estacional dels paràmetres ambientals però amb un hidrodinamisme molt baix.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Plantes vasculares				
<i>Ruppia cirrhosa</i>	•		•	
<i>Zostera noltii</i> (algueró)				•
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Chaetomorpha linum</i>		•	•	
<i>Chaetomorpha crassa</i>		•	•	
<i>Gayralia oxysperma</i>		•	•	
<i>Ulva intestinalis</i>		•	•	

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Cerastoderma glaucum</i> (escopinya de gallet)		•		
<i>Abra segmentum</i>		•		
<i>Scrobicularia plana</i>		•		
Crustacis isòpodes				
<i>Lekanesphaera</i> sp.		•		
Crustacis amfípodes				
<i>Gammarus locusta</i>		•		
Anèl·lids poliquets				
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>		•	•	
Crustacis decàpodes				
<i>Carcinus aestuarii</i> (cranc verd)		•		



11.41

Herbeis de llacunes costaneres amb *Ruppia cirrhosa*

Ruppia cirrhosa recoberta per *Chaetomorpha crassa*. E. Ballesteros



Herbei de *Ruppia cirrhosa* a la badia del Fangar (Delta de l'Ebre). E. Ballesteros



Herbei de *Ruppia cirrhosa* a la llacuna de Santes Creus (l'Ametlla de Mar). E. Ballesteros

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Chaetomorpha-Ruppium van den Hoek 1960.

Distribució dins el territori català

Hàbitat limitat a les zones deltaïques i estuarines, principalment del delta de l'Ebre (badia del Fangar). També apareix en altres àrees, com ara els aiguamolls de l'Empordà.



Gestió, usos i problemes de conservació

Comunitat adaptada a suportar canvis ambientals molt acusats. Sembla resistent a nivells d'eutròfia elevats però, versemblantment, és sensible als herbicides, i més especialment a la modificació física de l'hàbitat.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	③ amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

0305130101 (niv. 5) Praderas de lagunas costeras con *Ruppia cirrhosa*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A5.534 *Ruppia* and *Zannichellia* communities.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

11.50* Llacunes litorals.



13

Rius de marea, estuaris i embocadures deltaiques

13.2

Estuaris i embocadures deltaiques

13.21 +

Sorres fangoses deltaiques, mediolitorals

13.22 +

Sorres fangoses deltaiques, infralitorals



Estatge mediolitoral de sorres fangoses de la punta del Fang al Delta de l'Ebre. E. Ballesteros

Aspecte

Sorres fangoses i fangs situats a nivell del mar o una mica per sobre, en zones d'estuaris, deltaiques o lacunars i, per tant, amb una salinitat inferior a la de mar obert.

Ecologia

Estatge
Mediolitoral.

Ambients que ocupa
Les oscil·lacions de salinitat, molt acusades, i la temperatura també molt variable fan que sigui un ambient poc adequat per a la majoria d'organismes.

Substrat i hidrodinamisme
Hàbitat amb una disponibilitat hídrica més o menys continua, però força afectat per les fluctuacions del nivell del mar causades per la marea o per canvis baromètrics.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Plantes vasculares <i>Salicornia patula</i> (cirialera herbàcia)			•	
Cianòfits (algues blaves) <i>Microcoleus lyngbyaceus</i>		•		
Cloròfits (algues verdes) <i>Gayralia oxysperma</i> <i>Ulva curvata</i> <i>Ulva intestinalis</i>			• • •	
Nematodes		•	•	
Anèl·lids oligoquets				•
Anèl·lids poliquets <i>Salvatoria alvalardoi</i> <i>Capitella</i> spp. <i>Malacoceros fuliginosus</i> <i>Scolecopsis mesnili</i>		• •	•	• •
Crustacis amfípodes <i>Corophium orientale</i> <i>Monocorophium acherusicum</i>		• •	•	



13.21+

Sorres fangoses deltaiques, mediolitorals



Algues del gènere *Ulva* a un canal del Delta de l'Ebre. E. Ballesteros



Gayralia oxysperma a la Badia dels Alfacs (Delta de l'Ebre). E. Ballesteros



Corophium orientale. M. Terradas

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

En zones deltaiques i llacunes litorals.



Gestió, usos i problemes de conservació

Els problemes de conservació d'aquest hàbitat són idèntics als d'altres zones humides litorals; és a dir, les seves principals amenaces provenen de la regressió deltaica, que el fa desaparèixer, i de la modificació i la transformació del litoral.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② rar
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	③ amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hàbitats Marinos Españoles*:

020202 (niv.3) Arena y arena fangosa mediolitoral.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1130 Estuaris i embocadures deltaiques.



13.22+

Sorres fangoses deltaïques, infralitorals



Paisatge d'un fons sedimentari deltaic. E. Ballesteros

Aspecte

Fons sedimentaris, fangosos i sorrencs, de zones deltaïques i lacunars situats a poca fondària. Estan desproveïts d'una coberta vegetal densa, bé que hi poden aparèixer esparsament feixos de diverses espècies de fanerògames marines.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

Badies i llocs confinats amb variació acusada de salinitat i temperatura al llarg de l'any, de manera que prenen importància espècies tolerants a aquests canvis (eurihalines i euritermes).

Substrat i hidrodinamisme

Sorres fines i molt fines amb presència de fangs. Hàbitat d'ambients confinats amb molt poc hidrodinamisme.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Cloròfits (algues verdes) <i>Ulva curvata</i>				•
Plantes vasculars <i>Ruppia cirrhosa</i> <i>Zostera noltii</i> (algueró) <i>Cymodocea nodosa</i> (algueró)				• • •
Rodòfits (algues vermelles) <i>Alsodium corallinum</i> <i>Radicilingua thysanorhizans</i> <i>Chondria capillaris</i> <i>Gracilaria</i> spp.				• • • •
Cianòfits (algues blaves) <i>Coleofasciculus chthonoplastes</i> <i>Lyngbya</i> spp. <i>Microcoleus lyngbyaceus</i>		• • •		



Sorres fangoses deltaïques. E. Ballesteros



Anguilla anguilla. E. Ballesteros



El còbit de sorra Pomatoschistus microps. E. Ballesteros

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Anèl·lids poliquets <i>Pseudomastus deltaicus</i> <i>Ficopomatus enigmaticus</i> <i>Heteromastus filiformis</i> <i>Phylo foetida</i>		• • • •	• •	
Mol·luscs bivalves (petxines) <i>Cerastoderma glaucum</i> (escopinya de gallet) <i>Abra segmentum</i> <i>Scrobicularia plana</i> (cloïssa plana) <i>Loripes lucinalis</i> <i>Gastrana fragilis</i>		• • • • •	• • •	
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Nassarius reticulatus</i> <i>Cyclope neritea</i>		• •		
Crustacis amfípodes <i>Pseudolirius kroyeri</i>		•	•	
Crustacis decàpodes <i>Carcinus aestuarii</i> (cranc verd)		•		
Peixos <i>Anguilla anguilla</i> (anguila) <i>Liza saliens</i> (llissa petita) <i>Liza ramada</i> (llissa calua) <i>Gobius niger</i> (cabot de fang) <i>Pomatoschistus microps</i> (còbit de sorra) <i>Lipophrys pavo</i> (gallet) <i>Atherina boyeri</i> (joell) <i>Dicentrarchus labrax</i> (llobarro) <i>Mugil cephalus</i> (llissa llobarrera) <i>Sparus aurata</i> (orada) <i>Chelon labrosus</i> (llissa) <i>Solea solea</i> (llenguado)		• • • • • • • • • • • •	• • •	

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Biocenosi lacunar eurihalina i euriterma (Pèrès & Picard, 1964).

Distribució dins el territori català

Existent a la part oriental de la badia del Fangar i a la costa nord de la badia dels Alfacs.





13.22+

Sorres fangoses deltaïques, infralitorals

Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat sotmès molt sovint a modificacions causades per les explotacions d'aqüicultura i per l'eutrofització derivada de l'aprofitament agrícola de les àrees deltaïques adjacents. La introducció d'espècies al·lòctones associades a la cria d'animals marins pot posar en perill la supervivència de les espècies pròpies d'aquesta comunitat i, fins i tot, la transformació del paisatge si és envaït per macroalgues de gran creixement.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú (Delta de l'Ebre)
Forma d'implantació territorial	① grans superfícies
Biodiversitat	② mitjana
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	② en perill

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patrón de Hábitats Marinos Españoles*:

03040217 (niv. 4) Arenas fangosas deltaicas, estuáricas o lagunares.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

1130 Estuaris i embocadures deltaïques.



16

Platges arenoses i dunes

16.1

Platges arenoses

16.111 +	Platges arenoses supralitorals sense vegetació
16.1111 +	Cúmuls de fulles i restes de <i>Posidonia oceanica</i> i altres fanerògames marines a l'estatge supralitoral
16.1121 +	Sorres grosses i graves sense vegetació de l'estatge mediolitoral
16.1122 +	Sorres mitjanes i fines sense vegetació de l'estatge mediolitoral
16.1123 +	Cúmuls de fulles i restes de <i>Posidonia oceanica</i> i altres fanerògames marines a l'estatge mediolitoral
16.131 +	Argiles terrígenes compactades de l'estatge supralitoral
16.132 +	Argiles terrígenes compactades de l'estatge mediolitoral
16.133 +	Argiles terrígenes compactades de l'estatge infralitoral



La Platja Llarga, al Cap de Salou. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Platges sorrenques sense vegetació. En algun indret s’acumula material detrític (principalment fulles de fanerògames marines i restes algals).

Ecologia

Estatge
Supralitoral.

Ambients que ocupa
Exclusiu del litoral marítim, està sotmès a fortes oscil·lacions ambientals (humitat i temperatura). La irregular disponibilitat hídrica fa que sigui molt difícilment colonitzable per organismes marins mentre que la vegetació terrestre no hi pot sobreviure.

Substrat i hidrodinamisme
Sorres grosses, mitjanes i fines amb disponibilitat hídrica irregular.

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Crustacis amfípodes <i>Orchestia cavimana</i> <i>Platorchestia platensis</i> <i>Talitrus saltator</i> <i>Talorchestia bito</i>		•	•	
Crustacis isòpodes <i>Halophiloscia couchii</i> <i>Ligia italica</i>			•	
Anèl·lids oligoquets		•	•	
Insectes <i>Bembex</i> sp. <i>Cryptophagus</i> sp. <i>Fucellia marítima</i> <i>Labidura riparia</i> <i>Phaleria</i> sp. Apiònids Caràbids (escarbats terrers) Efidrids (mosques de les salines) Estafilínids (cavallets) Formícids Homòpters		•	•	
Aranèids (aranyes) <i>Dysdera</i> sp.				•
Col·lèmbols Àcars		•	•	
Pseudoescorpins			•	
Opilions (frares)			•	



16.111+

Platges arenoses supralitorals sense vegetació



La Cala Vidre a l'Ametlla de Mar. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Homogènia al llarg de tota la costa de Catalunya.



Gestió, usos i problemes de conservació

La presència de banyistes i la neteja de la sorra influeixen molt negativament en els poblaments d'invertebrats que viuen en aquests ambients.



La Platja de Malgrat de Mar, al Maresme. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	① Europa
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat



16.111+

Platges arenoses supralitorals sense vegetació



Ligia italica. M. Terradas



Phaleria sp. M. Terradas



Oligoquet. M. Terradas

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patrón de Hábitats Marinos Españoles*:

01020103 (niv. 4) Arenas gruesas supralitorales.

01020104 (niv. 4), Arenas medias supralitorales.

01020105 (niv. 4) Arenas finas supralitorales.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



16.1111+

Cúmul·s de fulles i restes de *Posidonia oceanica* i altres fanerògames marines a l'estatge supralitoral



Els grans cúmul·s d'alga a l'estatge supralitoral de la Platja de la Ribera al Port de la Selva. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Característiques acumulacions molt conspicues de fulles i altres parts de *Posidonia oceanica* i més rarament d'altres fanerògames marines, conegudes com "alga morta". A l'estatge supralitoral l'aspecte és quasi sempre eixut per l'efecte de la insolació i del vent.

Ecologia

Estatge

Supralitoral.

Ambients que ocupa

Ambients sobretot de platja que depenen de la presència d'herbassars de fanerògames marines propers.

Substrat i hidrodinamisme

El substrat és format pel mateix cúmul de restes que reposa sobre un substrat primari de sorra, còdols o graves. La part més elevada d'aquest hàbitat que en alguns indrets pot trobar-se a més d'un metre sobre el nivell del mar només es mulla en casos d'un hidrodinamisme elevat.

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Anèl·lids oligoquets				•
Turbel·laris				•
Anèl·lids poliquets <i>Lysidice ninetta</i>				•
Col·lèmbols		•	•	
Insectes <i>Fucellia maritima</i> <i>Phaleria provincialis</i> Efídrids (mosques de les salines) Estafilínids Dípters Formícids		• •		• • •



16.1111+

Cúmuls de fulles i restes de *Posidonia oceanica* i altres fanerògames marines a l'estatge supralitoral



Cúmuls d'alga a l'estatge supralitoral i mediolitoral de la platja de l'Estany Tort (Ametlla de Mar). Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Molt puntual al Cap de Creus i a la Costa Brava i més freqüent a moltes cales de Tarragona.

Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat sotmès a extracció a causa de la seva mala olor característica o per diferents raons d'ordre estètic i pràctic. A molts indrets afavoreix l'estabilitat dels sediments.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	2	Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	6	incert (estructura dinàmica)
Forma d'implantació territorial	2	superfícies mitjanes
Biodiversitat	1	baixa
Grau de maduresa	1	essencialment inestable
Amenaça	3	amenaçat



Col·lèmbol. M. Terradas

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patrón de Hábitats Marinos Españoles*:

0102010502 (niv. 5) Arribazones de hojas de fanerógamas marinas muertas en sedimentos supralitorales.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

A2.13 Facies of banks of dead leaves of *Posidonia oceanica* and other phanerogams.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



16.1121+

Sorres grosses i graves sense vegetació de l'estatge mediolitoral



La Cala d'en Carlos vora Tossa de Mar. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Platges de sorres grosses i graves (gra de 0,5 a 1 mm) situades per sobre del nivell del mar però regularment mullades per les onades.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral.

Ambients que ocupa

Zona amb una disponibilitat hídrica continua tot i que la seva extensió varia segons la inclinació i l'exposició a l'onatge. Els poblaments animals poden solapar-se amb aquells presents a l'hàbitat de sorres grosses i graves infralitorals de llocs batuts per l'onatge (11.2222).

Substrat i hidrodinamisme

Sorres gruixudes i graves amb hidrodinamisme força accentuat.

Fauna principal

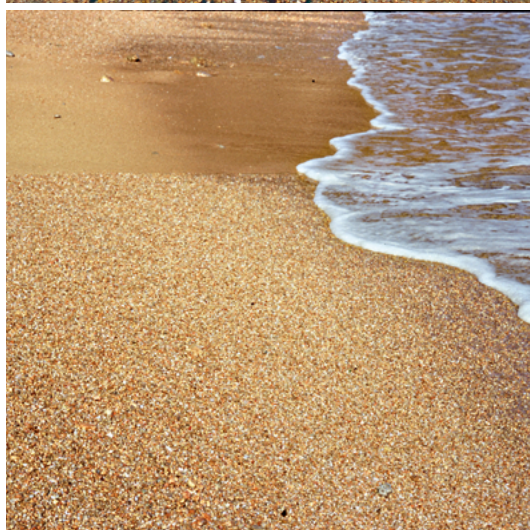
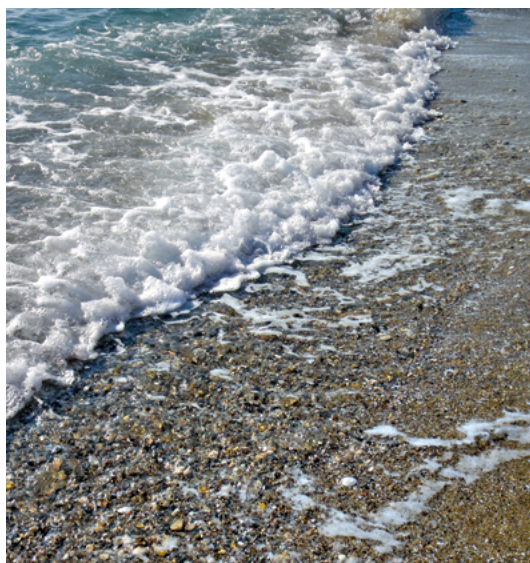
dom. ab. sign. sec.

Anèl·lids oligoquets		•		
Anèl·lids poliquets		•	•	
<i>Pisone remota</i>		•	•	
<i>Saccocirrus papillocercus</i>			•	
<i>Hesionura serrata</i>			•	
<i>Microphthalmus similis</i>			•	
Mol·luscs bivalves (petxines)			•	
<i>Donacilla cornea</i>				•
<i>Kurtiella bidentata</i>				
Mol·luscs gasteròpodes (cargols)			•	
<i>Caecum trachea</i>				
Crustacis amfípodes			•	
<i>Echinogammarus foxi</i>			•	
<i>Melita bulla</i>				•
<i>Stenothoe</i> sp.				
Crustacis isòpodes		•	•	
<i>Eurydice affinis</i>				•
<i>Sphaeroma serratum</i>				
Nemertins		•		
Nematodes		•		
Turbel·laris		•		
Equinoderms holoturiòdeus (holotúries)			•	
<i>Leptosynapta inhaerens</i>				



16.1121+

Sorres grosses i graves sense vegetació de l'estatge mediolitoral



Detalls de diferents mides de graves, de més gruixudes (esquerra) a més fines (dreta). Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Molt abundant a la costa central, abundant a la Costa Brava i a la zona sud.



Gestió, usos i problemes de conservació

Indrets afectats per les activitats lligades al turisme de platja i per les regeneracions de sorra.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	② mitjana
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat



16.1121+

Sorres grosses i graves sense vegetació de l'estatge mediolitoral



La Platja del Senyor Ramon a la Costa Brava. E. Ballesteros



L'estatge mediolitoral de la platja de Sant Pol a Sant Feliu de Guíxols.
Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Microptalmus similis. M. Terradas

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02020209 (niv. 4) Arenas gruesas mediolitorales.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A2.25 Mediterranean communities of mediolittoral sands.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.

16.1122⁺

Sorres mitjanes i fines sense vegetació de l'estatge mediolitoral



L'estatge mediolitoral de la platja de la Punta de la Banya al Delta de l'Ebre. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Platges de sorres mitjanes i fines (gra d'aproximadament 0,25 mm) situades per sobre del nivell del mar però regularment mullades per les onades.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral.

Ambients que ocupa

Zona amb una disponibilitat hídrica continua. Com per l'hàbitat 16.111⁺, l'extensió d'aquest depèn de la inclinació i de l'exposició a l'onatge. Part dels poblaments animals són presents també a l'hàbitat de sorres fines infralitorals de llocs batuts per l'onatge (11.2221).

Substrat i hidrodinamisme

Sorres mitjanes i fines sotmeses a un hidrodinamisme força accentuat.

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Anèl·lids poliquets <i>Scolecipis squamata</i> <i>Ophelia bicornis</i>			•	
Crustacis isòpodes <i>Eurydice affinis</i>		•	•	
Crustacis amfípodes <i>Monocorophium sextonae</i>				•
Crustacis decàpodes <i>Portunus latipes</i> (cranquet d'arena)			•	
Mol·luscs bivalves (petxines) <i>Donax semistriatus</i> <i>Donax trunculus</i> (tellerina) <i>Dosinia lupinus</i> <i>Ensis minor</i> (navalla)		•	•	•
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Nassarius mutabilis</i> (cornet d'arena)			•	

16.1122⁺

Sorres mitjanes i fines sense vegetació de l'estatge mediolitoral



L'estatge mediolitoral de la platja de Canyelles Petites al Golf de Roses.
Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Eurydice affinis - M Terradas

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Molt abundant a la meitat sud de la costa Catalana.



Gestió, usos i problemes de conservació

Indrets afectats per les activitats lligades al turisme de platja i les regeneracions de sorra. La pèrdua a molts indrets de les petxines típiques d'aquest i de l'hàbitat 11.2221 representaria una prova de la pressió que exerceixen aquestes activitats.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02020208 (niv. 4) Arenas finas y medias mediolitorales.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

A2.25 Mediterranean communities of mediolittoral sands.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



16.1123+

Cúmuls de fulles i restes de *Posidonia oceanica* i altres fanerògames marines a l'estatge mediolitoral



Cúmuls d'alga a la Platja del Cap Roig, a l'Ampolla. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Acumulacions de diferent magnitud de fulles i rizomes de les espècies de fanerògames marines, sobretot de *Posidonia oceanica*. En aquest cas, pren el nom genèric de banqueta d'alga o "alga morta" d'aspecte i gruix diferents segons l'època de l'any, l'hidrodinamisme i la presència d'alguers propers.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral.

Ambients que ocupa

Ambients amb disponibilitat hídrica constant, cosa que pot determinar, segons el gruix de la banqueta i la força de les onades, tant la simple humectació com la seva redistribució a l'infralitoral.

Substrat i hidrodinamisme

Els cúmuls, que formen per ells mateixos una estructura, s'assenten sobre substrats diferents tant en fons de sorres, com de graves i de còdols. L'hidrodinamisme és variable tot i que l'arribada del material que forma aquest hàbitat dependrà de la força del vent i de les onades.

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Anèl·lids oligoquets				•
Anèl·lids poliquets <i>Fabricia sabella</i>				•
Crustacis ostràcodes Cypridinidae				•
Crustacis amfípodes <i>Talitrus saltator</i> <i>Hyale</i> cf. <i>schmidtii</i> <i>Synchelidium</i> cf. <i>haplocheles</i> <i>Guernea</i> cf. <i>coalita</i> <i>Melita hergensis</i> <i>Gitana</i> sp.		• • •	•	• • •
Crustacis isòpodes <i>Halophiloscia couchii</i>				•
Crustacis cumacis <i>Cumella</i> cf. <i>pygmaea</i>				•
Turbel·laris		•		
Col·lèmbols				•



16.1123+

Cúmul·s de fulles i restes de *Posidonia oceanica* i altres fanerògames marines a l'estatge mediolitoral



Cúmul·s d'alga a l'estatge mediolitoral de la platja de Canyelles, a Llançà.
Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Molt puntual, principalment al Cap de Creus, a la Costa Brava i a les cales del Tarragonès. Absent amb rares excepcions al Maresme, Barcelonès i Garraf.

Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat sotmès a extracció per les molèsties que pot provocar als banyistes com ara la seva olor característica o altres factors de tipus estètic i pràctic. A molts indrets la seva presència afavoreix l'estabilitat dels sediments i se n'accepta la presència.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	① incert (estructura dinàmica)
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	③ amenaçat



L'amfípode *Talitrus saltator*. M. Terradas

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patrón de Hábitats Marinos Españoles*:

02020703 (niv. 4) Arribazones de hojas y restos de *Posidonia oceanica* y otras fanerógamas litorales.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A2.13 Facies of banks of dead leaves of *Posidonia oceanica* and other phanerogams.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.

16.131⁺

Argiles terrígenes compactades de l'estatge supralitoral



Part més emergida de les argiles terrígenes compactades de la Platja de la Marquesa al Delta de l'Ebre. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Hàbitat d'origen sedimentari amb una peculiar estructura tridimensional. Desproveït de vegetació i de macro i meiofauna. Deriva possiblement de la compactació de sols terrígens continentals exposats a l'erosió marina.

Ecologia

Estatge

Supralitoral.

Ambients que ocupa

Zones força exposades a l'onatge en platges situades vora deltes i estuaris.

Substrat i hidrodinamisme

Argiles i fangs compactats i secs, escassament humectats només per l'onatge intens.

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Només localitzable a dos indrets de la part externa del Delta de l'Ebre.





16.131+

Argiles terrígenes compactades de l'estatge supralitoral



Detall de les argiles terrígenes supralitorals de la platja de Buda al Delta de l'Ebre. E. Ballesteros

Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat sotmès a un retrocés continu que deriva, molt probablement, de l'erosió general que està patint la part més externa del Delta de l'Ebre i l'Illa de Buda en particular.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	④ rar
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	④ molt amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

01020107 (niv. 4) Arcillas terrígenas compactadas supralitorales.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.

16.132⁺

Argiles terrígenes compactades de l'estatge mediolitoral



Les argiles terrígenes compactades a l'estatge mediolitoral de la platja de Buda al Delta de l'Ebre. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Hàbitat d'origen sedimentari amb estructura tridimensional rígida i lliscosa però relativament fàcil de perforar i erosionar. Quasi desproveït de vegetació si s'exceptuen algunes espècies d'algues de presència estacional.

Ecologia

Estatge
Mediolitoral.

Ambients que ocupa

Zones força exposades a l'onatge en platges properes a zones deltaïques i estuarines.

Substrat i hidrodinamisme

Argiles i fangs compactats, força mal-leables pel contacte continu amb l'aigua de mar. Hidrodinamisme idèntic al que es troba a les platges on l'hàbitat es localitza.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles) <i>Ceramium diaphanum</i> <i>Polysiphonia</i> sp.				•
Feòfits (algues brunes) <i>Ectocarpus siliculosus</i>				•
Cloròfits (algues verdes) <i>Ulva prolifera</i> <i>Cladophora vagabunda</i>				•

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Mol·luscs bivalves <i>Pholas dactylus</i> (fòlada)			•	
Crustacis isòpodes <i>Lekanesphaera marginata</i>			•	
Crustacis amfípodes <i>Caprella dilatata</i> <i>Jassa ocla</i> <i>Corophium orientale</i> <i>Monocorophium sextonae</i> <i>Siphonocetes (Centralocetes) dellavallei</i>		•		•



16.132+

Argiles terrígenes compactades de l'estatge mediolitoral



Detall de les algues que colonitzen les argiles compactades a l'estatge mediolitoral de la platja de Buda al Delta de l'Ebre. E. Ballesteros



Detall de les argiles compactades de l'estatge mediolitoral. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Vista dorsal i lateral de l'isòpode *Lekanesphaera marginata*. P. Satta

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Només localitzable a dos indrets de la part externa del Delta de l'Ebre.



Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat especialment sotmès a la forta erosió que sofreix la part més exposada del Delta de l'Ebre.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	④ rar
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	④ molt amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

020204 (niv. 3) Arcillas terrígenas compactadas mediolitorales.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.

16.133⁺

Argiles terrígenes compactades de l'estatge infralitoral



Les argiles terrígenes compactades de l'estatge infralitoral de la platja de Buda, al Delta de l'Ebre. E. Ballesteros

Aspecte

Hàbitat d'origen sedimentari amb una peculiar estructura tridimensional. Essencialment desproveït de vegetació. Com els hàbitats 16.131⁺ i 16.132⁺ deriva molt probablement de la compactació de sòls terrígens continentals exposats a l'erosió marina.

Ecologia

Estatge

Infralitoral.

Ambients que ocupa

Zones força exposades a l'onatge en platges situades vora zones estuarines i deltaïques.

Substrat i hidrodinamisme

Argiles i fangs compactats, força mal-leables pel contacte continu amb l'aigua de mar. Hidrodinamisme idèntic al que es troba a les platges on l'hàbitat es localitza.

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Mol·luscs bivalves <i>Pholas dactylus</i> (fòlada)			•	
Crustacis isòpodes <i>Lekanesphaera marginata</i>			•	
Crustacis amfípodes <i>Caprella dilatata</i> <i>Jassa ocia</i> <i>Corophium orientale</i> <i>Monocorophium sextonae</i> <i>Siphonocetes (Centralocetes) dellavallei</i>		•		• • • •

16.133⁺

Argiles terrígenes compactades de l'estatge infralitoral



La porció de les argiles terrígenes compactades més sotmesa a l'erosió marina.
Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Localitzable a dos indrets de la part externa del Delta de l'Ebre.



Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat especialment sotmès a la forta erosió que sofreix la part més exposada del Delta de l'Ebre.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	④ rar
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	④ no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

030404 (niv. 3) Arcillas terrígenas compactadas infralitorales y circalitorales.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



17

Platges de còdols

17.1

Codolars litorals sense vegetació

17.11 +

Codolars supralitorals sense vegetació

17.12 +

Codolars mediolitorals sense vegetació

17.11+

Codolars supralitorals sense vegetació



L'estatge supralitoral de la Platja del Torrent del Pi, a l'Ametlla de Mar. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Platges de còdols i graves grosses en zones molt esporàdicament mullades per les onades. Sense plantes vasculars o amb alguna rara planta anual. En alguns indrets s'acumulen les fulles mortes de *Posidonia oceanica* arrossegades pels temporals i el vent (vegeu hàbitats 16.1121+ i 16.1122+).

Ecologia

Estatge
Supralitoral.

Ambients que ocupa
Zona amb una disponibilitat hídrica molt irregular i una variabilitat de temperatura molt gran i, per tant, poc propícia per a la vida.

Substrat i hidrodinamisme
Còdols de diferents mides i amb disponibilitat hídrica irregular.

Fauna principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Crustacis amfípodes				
<i>Orchestia cavimana</i>			•	
<i>Talitrus saltator</i>		•	•	
Insectes				
<i>Fucellia marítima</i>		•	•	
Estafilínids (cavallets)		•	•	
Turbel·laris		•		
Anèl·lids oligoquets		•		
Col·lèmbols		•		

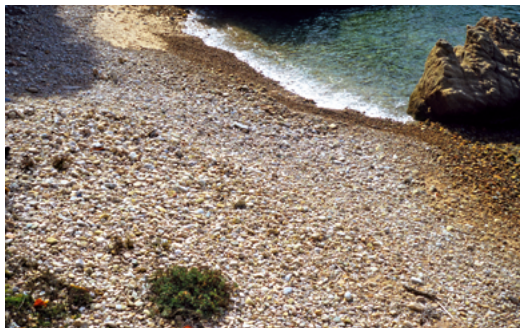


17.11+

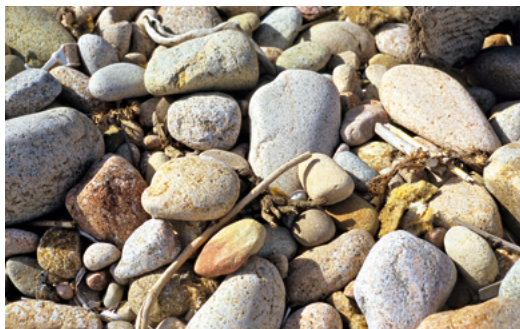
Codolars supralitorals sense vegetació



El codolar de la Platja de Sòl de Riu al municipi d'Alcanar. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Codolar a la cala de Vallpresona, a Tossa de Mar. E. Ballesteros



Detall de còdols supralitorals. E. Ballesteros



Orchestia cavimana. M. Terradas

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Especialment abundant al litoral septentrional i a les desembocadures de les diverses rieres de la costa central i meridional.



Gestió, usos i problemes de conservació

Indrets afectats per les activitats lligades a la transformació del litoral (construcció de ports, regeneracions de sorra).

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

01020101 (niv.4) Cantos (callaos) supralitorales.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Llista EUNIS*:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



17.12+

Codolars mediolitorals sense vegetació



El mediolitoral de còdols i petits blocs de la Platja de Vallpresona (Costa Brava). E. Ballesteros

Aspecte

Platges de còdols i graves grosses en zones regularment mullades per les onades.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral.

Ambients que ocupa

Zona amb una disponibilitat hídrica regular però poc propícia per a l'assentament de comunitats estables a causa del moviment dels palets provocat per les onades.

Substrat i hidrodinamisme

Còdols i graves regularment mullats.

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Anèl·lids poliquets <i>Pisone remota</i> <i>Saccocirrus major</i> <i>Saccocirrus papillocercus</i>			• • •	
Crustacis amfípodes <i>Caprella penantis</i> <i>Hyale perieri</i>			•	•
Crustacis isòpodes <i>Sphaeroma serratum</i>			•	
Crustacis decàpodes <i>Pachygrapsus marmoratus</i> (cranc de roca)		•		
Nemertins		•		
Nematodes		•		
Turbel·laris		•		



17.12+

Codolars mediolitorals sense vegetació



L'estatge mediolitoral de la Platja de Jòncols (Roses). Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



L'estatge mediolitoral de la Platja de Portlligat (Cadaqués). Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Present a quasi tot el litoral, però és més abundant a la Costa Brava i a Cap de Creus i al sud de Tarragona excloent el Delta de l'Ebre.



Gestió, usos i problemes de conservació

Indrets afectats per les activitats lligades a la transformació del litoral (construcció de ports, regeneracions de sorra).

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02020102 (niv.4) Playas de guijarros, piedras o gravas.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18

Penya-segats i costes rocoses

18.1

Penya-segats i costes rocoses sense vegetació vascular

18.111 +	Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Corallina elongata</i>
18.112 +	Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Neogoniolithon brassica-florida</i>
18.113 +	Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Mytilus galloprovincialis</i>
18.114 +	Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Ceramium ciliatum</i>
18.121 +	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Lithophyllum byssoides</i>
18.122 +	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Nemoderma tingitanum</i>
18.123 +	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Lithophyllum</i> cf. <i>vickersiae</i>
18.124 +	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Lithophyllum</i> spp.
18.125 +	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb algues ceramials
18.126 +	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Ulva</i> spp.
18.127 +	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Gelidium pusillum</i> i <i>Gelidium crinale</i>
18.1311 +	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Chthamalus stellatus</i> i <i>Chthamalus montagui</i>
18.1312 +	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Pyropia elongata</i> .
18.1313 +	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Rissoella verruculosa</i>
18.1314 +	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Ralfsia verrucosa</i>
18.1315 +	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Polysiphonia sertularioides</i>
18.1316 +	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Bangia fuscopurpurea</i>
18.132	Tenasses de <i>Lithophyllum byssoides</i> , de la zona mediolitoral de la Mediterrània
18.14	Coves i desploms mediolitorals amb <i>Hildenbrandia rubra</i> i <i>Phymatolithon lenormandii</i>
18.15	Basses excavades a les roques mediolitorals, permanentment salines
18.16	Penya-segats i roques de la franja supralitoral, ocupats sobretot per líquens (<i>Verrucaria</i>)
18.17	Basses excavades a les roques supralitorals, de salinitat molt variable
18.18 +	Surgències d'aigua dolça a les roques supralitorals

18.111+

Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral
 amb *Corallina elongata*



L'hàbitat de *Corallina elongata* a l'estatge mediolitoral. S. Pinedo

Aspecte

Poblaments dominats per l'alga coral·lina *Corallina elongata* que forma un cinturó dens just per sobre del nivell del mar a les roques en ambients mitjanament batuts, menys dens i ben delimitat vora les platges i en ambients d'espigons i de ports. De vegades, *Corallina elongata* comparteix l'espai amb d'altres espècies com *Lithophyllum byssoides*, *Hypnea musciformis* o *Mytilus galloprovincialis*, però sempre és l'espècie dominant.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa

Aquest hàbitat ocupa el límit entre la zona mediolitoral i l'estatge infralitoral superior, en zones de bona i mitjana qualitat de l'aigua. És comú als espigons.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre roques molt o mitjanament inclinades i en ambients d'hidrodinamisme variable, preferentment intens.

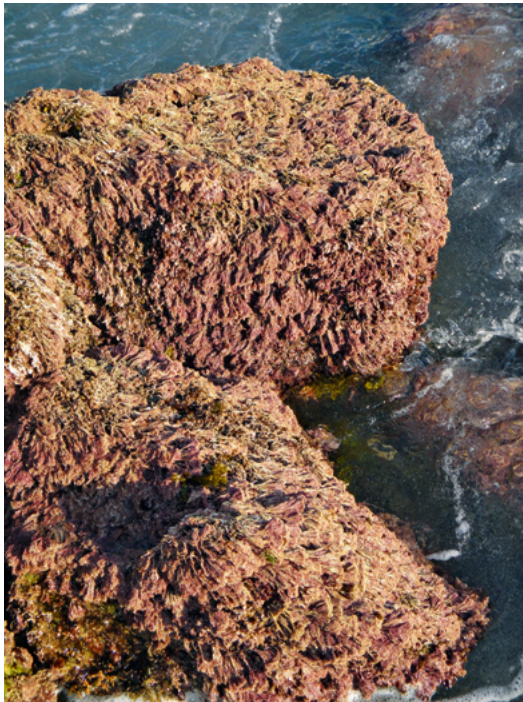
Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Corallina elongata</i>	•		•	
<i>Hypnea musciformis</i>		•	•	
<i>Callithamnion granulatum</i>		•	•	
<i>Gastroclonium clavatum</i>		•	•	
<i>Grateloupia filicina</i>		•	•	
<i>Ceramium ciliatum</i>		•	•	
<i>Boergesenella fruticulosa</i>		•	•	
<i>Chondria boryana</i>		•	•	
<i>Ceramium diaphanum</i>		•		
<i>Lithophyllum incrustans</i>		•		
<i>Lithophyllum byssoides</i>		•		
<i>Gelidium pusillum</i>		•		
<i>Osmundea verlaquei</i>		•		
<i>Antithamnionella elegans</i>		•		
<i>Asparagopsis armata</i> (esporòfit)		•		
<i>Jania rubens</i>		•		
<i>Ceramium tenerrimum</i>		•		
<i>Hildenbrandia crovaniorum</i>		•		
<i>Gayliella flaccida</i>				•
<i>Polysiphonia sertularioides</i>		•		
<i>Lophosiphonia cristata</i>			•	
<i>Chondracanthus acicularis</i>		•		
<i>Lophosiphonia obscura</i>		•		
<i>Ceramium echinotum</i>		•		
Feòfits (algues brunes)				
<i>Cystoseira compressa</i>		•		
<i>Sphacelaria cirrosa</i>		•		
<i>Dictyota</i> sp.		•		
<i>Cystoseira mediterranea</i>				•
<i>Padina pavonica</i> (orelles)				•
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Bryopsis muscosa</i>		•		
<i>Chaetomorpha aerea</i>		•		
<i>Cladophora laetevirens</i>		•		
<i>Ulva rigida</i> (enciam de mar)				•
<i>Ulva fasciata</i>				•

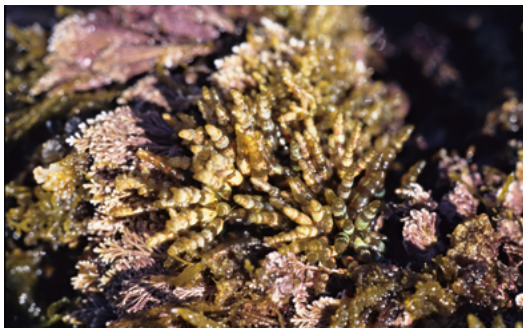


18.111+

Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Corallina elongata*



Corallina elongata en condicions de màxima emersió al mediolitoral. S. Mariani



El rodòfit *Gastroclonium clavatum*. E. Ballesteros



El rodòfit *Hypnea musciformis*. E. Ballesteros

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Cnidaris <i>Actinia equina</i> (tomàquet de mar)		•		
Mol·luscs bivalves (petxines) <i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo) <i>Mytilaster minimus</i>		• •		
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Phorcus turbinatus</i> (baldufa) <i>Stramonita haemastoma</i> (corn de tenassa) <i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida) <i>Patella rustica</i> (pagellida)		• • • •		
Crustacis cirrípedes <i>Perforatus perforatus</i> (gla de mar)		•		
Crustacis decàpodes (crancs) <i>Pachygrapsus marmoratus</i> (cranc roquer)		•		

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Corallinetum mediterraneae J. Feldmann 1937.

Distribució dins el territori català

Present al llarg de tota la costa catalana.



Gestió, usos i problemes de conservació

Poblaments molt resistent a l'estrés, un factor que simplifica la diversitat d'espècies.



18.111+

Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Corallina elongata*



El rodòfit *Boergeseniella fruticulosa*. E. Ballesteros



Detall d'alguns organismes vegetals i animals que comparteixen l'espai amb *Corallina elongata* a l'estatge mediolitoral. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



El rodòfit *Chondria boryana*. E. Ballesteros

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	② alta
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	① no amenaçat



El rodòfit *Callithamnion granulatum*. E. Ballesteros

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hàbitats Marinos Españoles*:

02010227 (niv. 4) Horizonte de *Corallina elongata* sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta.

02010235 (niv.4) Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Hypnea musciformis*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

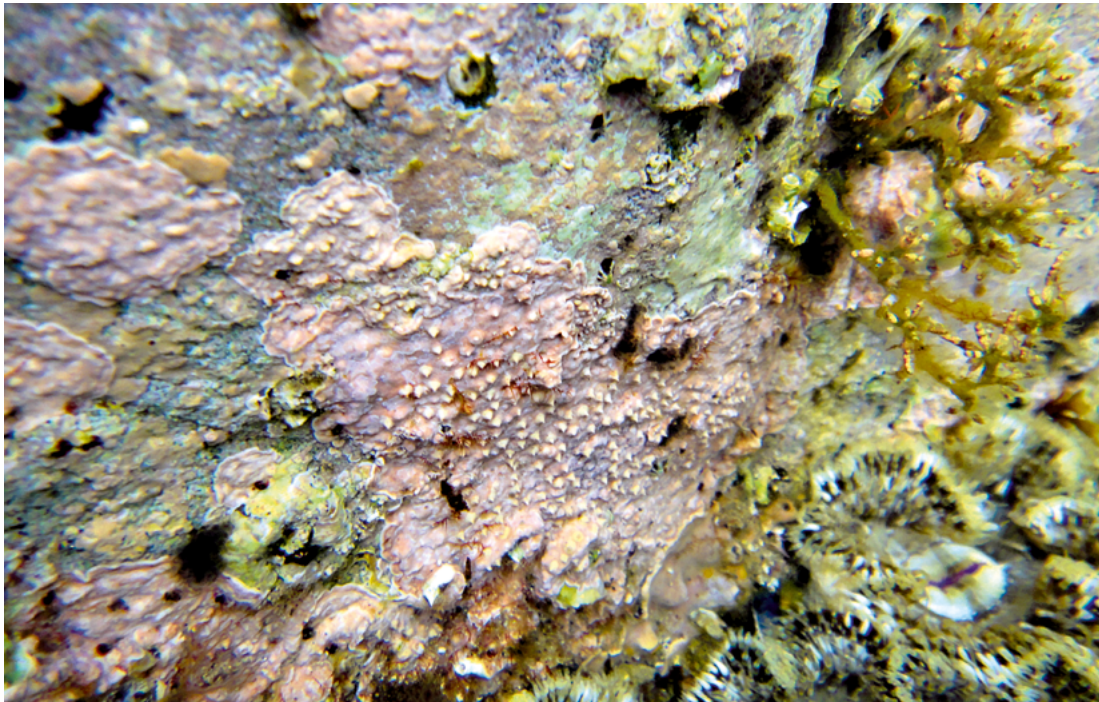
Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.112+

Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Neogoniolithon brassica-florida*



Els típics tal·lus verrucosos de l'alga *Neogoniolithon brassica-florida*. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Poblaments dominats per les incrustacions de l'alga coral·lina *Neogoniolithon brassica-florida*, amb presència reduïda d'algues erectes. A les costes situades al sud de la Mediterrània aquesta alga es troba tot sovint associada al mol·lusc gasteròpode *Dendropoma petraeum* donant lloc a un hàbitat molt característic en forma d'escull o tenassa. A Catalunya, el mol·lusc hi és present a la part sud però mai ha estat observat formant esculls.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa

Just per sobre del límit entre els estats mediolitoral i infralitoral, tant sobre substrats exposats com, sovint, en zones d'aigües encalmades sotmeses a canvis de temperatura i salinitat.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre diferents tipus de roca i amb hidrodinamisme variable.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Neogoniolithon brassica-florida</i>	•		•	
<i>Lithophyllum papillosum</i>			•	
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Callithamnion granulatum</i>		•		
<i>Gelidium pusillum</i>		•		
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Chaetomorpha aerea</i>				•
<i>Cladophora laetevirens</i>		•		

Fauna principal

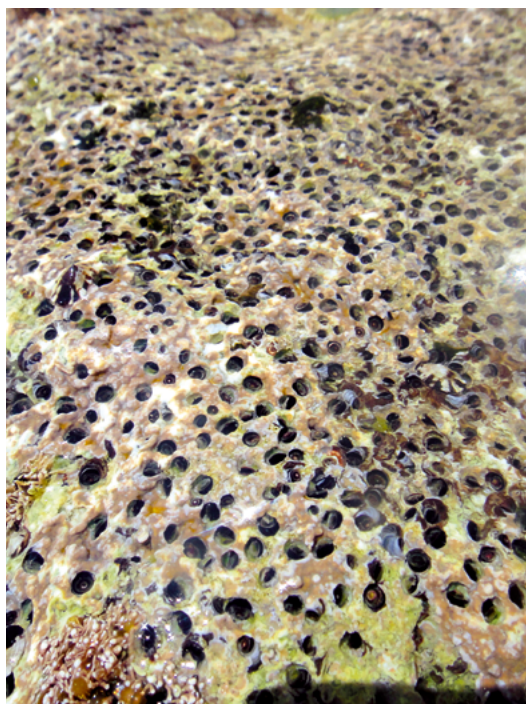
dom. ab. sign. sec.

Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)		•		
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Dendropoma petraeum</i>			•	
<i>Patella rustica</i> (pagellida)		•		
<i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida)		•		



18.112+

Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Neogoniolithon brassica-florida*



La típica estructura en forma d'escull derivada de l'associació entre *Neogoniolithon brassica-florida* i el vermètid *Dendropoma petraeum*. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Puntualment arreu però de distribució extensa només a alguns indrets del Montgrí, les Illes Medes i al sud del Cap de Salou.



Gestió, usos i problemes de conservació

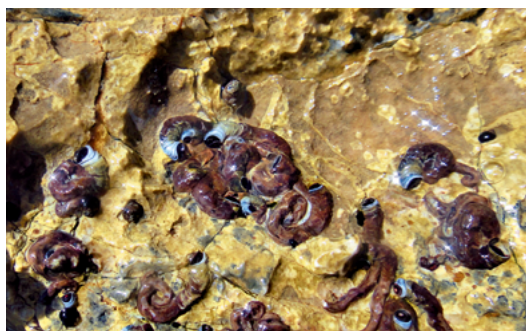
No presenta problemes de conservació significatius, si bé pot esdevenir molt vulnerable quan crea un escull amb *Dendropoma*.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	② poc amenaçat



Detall de l'alga *Lithophyllum papillosum*. E. Ballesteros



El mol·lusc *Dendropoma petraeum*. S. Pinedo

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010226 (niv. 4) Horizonte de *Neogoniolithon brassica-florida* y/o *Dendropoma petraeum* sobre roca mediolitoral moderatamente expuesta.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

A1.232 *Neogoniolithon brassica-florida* concretions.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.

18.113⁺

Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Mytilus galloprovincialis*



Muscos esparsos a l'estatge mediolitoral de la Costa Brava. S. Mariani

Aspecte

Poblaments dominats pel musclo *Mytilus galloprovincialis* (muscleres) que recobreixen les roques sovint de tal manera que no queda gairebé espai per altres organismes de mida gran. Sovint els musclos comparteixen l'espai amb algues coral·linals com *Lithophyllum byssoides* i *Corallina elongata*.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa

Al límit inferior de l'estatge mediolitoral tant en ambients batuts amb aigües mitjanament netes com en ambients més arrecerats i amb forta càrrega de matèria orgànica on les muscleres arriben a ser més denses.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre roques tant verticals com horitzontals i amb hidrodinamisme variable.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Hypnea musciformis</i>		•		
<i>Callithamnion granulatum</i>		•		
<i>Lithophyllum incrustans</i>				•
<i>Ceramium diaphanum</i>		•		•
<i>Ceramium virgatum</i>				•
<i>Ceramium ciliatum</i>				•
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Bryopsis muscosa</i>				•
<i>Ulva rigida</i> (enciam de mar)				•
<i>Ulva fasciata</i>				•

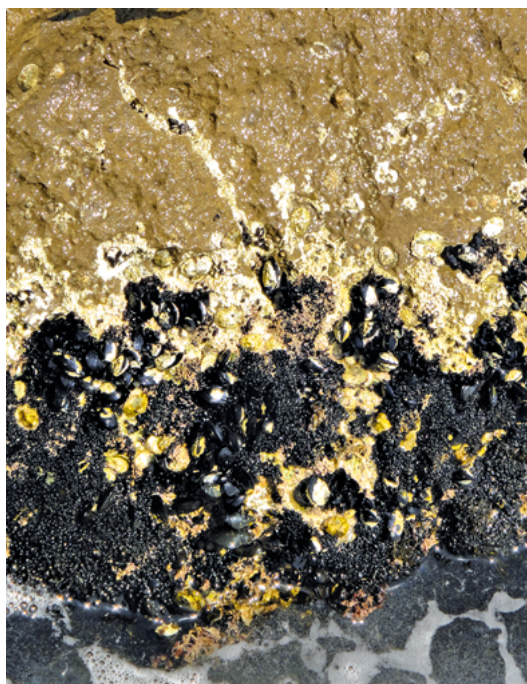
Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)	•		•	
<i>Mytilaster minimus</i>				•
Crustacis cirrípedes				
<i>Perforatus perforatus</i> (gla de mar)		•		

18.113⁺

Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Mytilus galloprovincialis*



Formacions massives de musclos característiques de l'estatge mediolitoral. M. E. Cefali (esquerra), S. Pinedo (dreta)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Present al llarg de tota la costa de Catalunya.



Gestió, usos i problemes de conservació

Poblaments que es poden veure afectats per la captura indiscriminada dels musclos. Això no obstant, l'elevada resiliència d'aquesta espècie provocada per l'elevat grau de reclutament en comunitats pioneres, fa que no hi hagi en l'actualitat problemes de conservació.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	② baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010224 (niv. 4) Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Mytilus* spp.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.114+

Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Ceramium ciliatum*



Gespes formades per l'alga *Ceramium ciliatum* a l'estatge mediolitoral. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Petites gespes denses amb diferents tonalitats de color roig lilós, gris o marronós, dominades pel rodòfit *Ceramium ciliatum*. Sovint forma taques petites intercalades amb d'altres hàbitats.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa

Solament al límit inferior de l'estatge mediolitoral en zones poc exposades a l'hidrodinamisme i poc inclinades. El desenvolupament de l'espècie principal és fortament estacional.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre roques principalment horitzontals i amb hidrodinamisme reduït.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Ceramium ciliatum</i>		•	•	
<i>Hypnea musciformis</i>		•		
<i>Corallina elongata</i>				•
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Cladophora vagabunda</i>				•
<i>Cladophora dalmatica</i>				•
<i>Cladophora albida</i>				•

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Cnidaris				
<i>Actinia equina</i> (tomàquet de mar)				•
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Phorcus turbinatus</i> (baldufa)		•		



18.114+

Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Ceramium ciliatum*



Condicions idònies per la proliferació de l'hàbitat dominat per *Ceramium ciliatum*.
E. Ballesteros

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Ceramietum ciliati Boudouresque, 1971.

Distribució dins el territori català

Present al llarg de tota la costa de Catalunya de manera molt puntual.

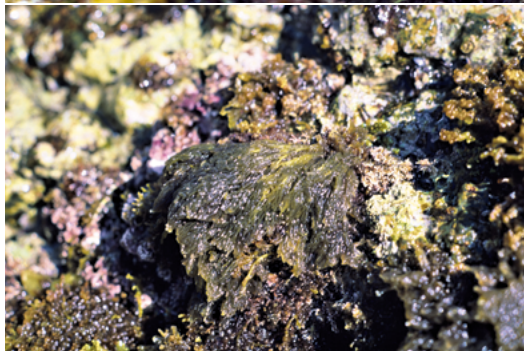


Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat sense problemes de conservació, extraordinàriament resiliència a les perturbacions.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	④ superfícies exigües
Biodiversitat	② mitjana
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat



Detalls de l'alga *Ceramium ciliatum*. S. Mariani (a dalt), E. Ballesteros (a baix)

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010310 (niv. 4) Roca mediolitoral protegida con *Ceramium ciliatum*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

A1.231 Association with *Ceramium ciliatum* and *Corallina elongata*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.

18.121+

18.17

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Lithophyllum byssoides*

Basses excavades a les roques supralitorals, de salinitat molt variable



Els típics tal·lus hemisfèrics de l'alga *Lithophyllum byssoides*. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

L'alga coral·lina *Lithophyllum byssoides* apareix amb els seu color blanc-gris molt característic en forma de petits tal·lus hemisfèrics, en tot cas sense arribar a formar una cornisa com a l'hàbitat 18.132.

Ecologia

Estatge
Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa
En ambients amb emersió prolongada i freqüents períodes de dessecació i elevades irradiàncies.

Substrat i hidrodinamisme
Es troba sobre roques amb immersió no massa freqüent i amb hidrodinamisme molt intens. Absent a les cales i als indrets més arrecerats.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Lithophyllum byssoides</i>		•	•	
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Lithophyllum incrustans</i>		•		
<i>Callithamnion granulatum</i>		•		
<i>Polysiphonia trippinnata</i>		•		
<i>Rissoella verruculosa</i>		•		
<i>Boergesenella fruticulosa</i>		•		
<i>Polysiphonia sertularioides</i>		•		
<i>Lithophyllum papillosum</i>			•	
<i>Acrochaetium duboscqii</i>			•	
<i>Ceramium virgatum</i>				•
<i>Gelidium pusillum</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Ralfsia verrucosa</i>		•		
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Chaetomorpha mediterranea</i> v. <i>crispa</i>		•	•	
<i>Bryopsis muscosa</i>		•	•	

Fauna principal

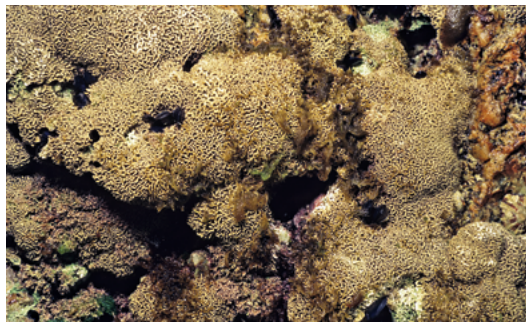
	dom.	ab.	sign.	sec.
Cnidaris				
<i>Actinia equina</i> (tomàquet de mar)				•
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Patella rustica</i> (pagellida)		•		
<i>Phorcus turbinatus</i> (baldufa)		•		
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)		•		
<i>Lasaea adansoni</i>		•		
Crustacis cirrípedes				
<i>Perforatus perforatus</i> (gla de mar)		•		
<i>Chthamalus stellatus</i> (gla de mar)				•
<i>Chthamalus montagui</i> (gla de mar)				•

18.121⁺

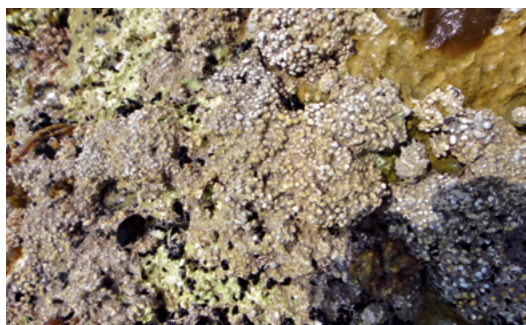
Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Lithophyllum byssoides*



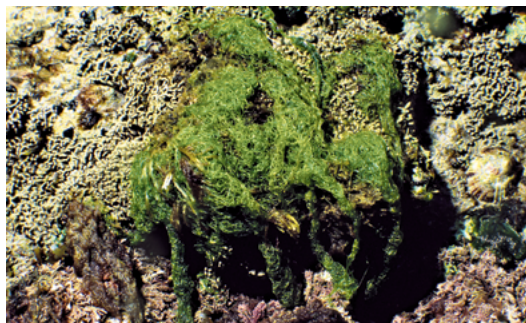
Els anomenats "coixinets" formats per l'alga *Lithophyllum byssoides*. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Detall dels "coixinets" de *Lithophyllum byssoides*. E. Ballesteros



Formacions de l'alga *Lithophyllum papillosum* que tot sovint s'assemblen a aquelles de *Lithophyllum byssoides*. E. Ballesteros



L'alga verda *Chaetomorpha mediterranea* v. *crispa*. E. Ballesteros

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Lithophylletum lichenoides J. Feldmann 1937.

Distribució dins el territori català

Abundant a les penínsules i als caps, en general, a les zones rocoses exposades de la meitat nord de Catalunya. Menys freqüent al sud.



Gestió, usos i problemes de conservació

Aquest hàbitat és sensible a la contaminació.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	② mitjana
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	③ amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010225 (niv. 4) Horizonte de *Lithophyllum byssoides* sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

A1.141 Association with *Lithophyllum byssoides*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.122+

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Nemoderma tingitanum*



El feòfit *Nemoderma tingitanum*. E. Ballesteros

Aspecte

Poblament característic dominat per l'alga bruna *Nemoderma tingitanum*, amb aspecte de pel·lícules relliscoses i toves, més o menys extenses, de color verd o marronós.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa

Roques en ambients poc batuts o encalmats.

Substrat i hidrodinamisme

És més abundant sobre superfícies poc inclinades, rarament planes, sotmeses a un moderat grau de moviment de l'aigua, tot i que pot créixer en ambients amb fort hidrodinamisme.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Corallina elongata</i>				•
<i>Callithamnion granulatum</i>				•
<i>Hypnea musciformis</i>				•
<i>Laurencia</i> grup <i>obtusa</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Nemoderma tingitanum</i>		•	•	
<i>Sphacelaria cirrosa</i>				•

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

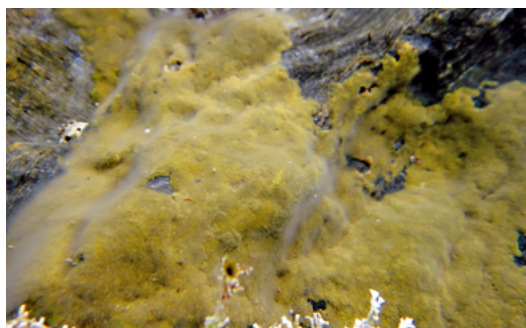
Cnidaris				
<i>Actinia equina</i> (tomàquet de mar)				•
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida)		•	•	
<i>Patella caerulea</i> (pagellida)		•	•	
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)		•		

18.122⁺

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Nemoderma tingitanum*



Formació extensa de *Nemoderma tingitanum*. E. Ballesteros.



L'estructura tova i gelatinosa formada pels tal·lus de *Nemoderma tingitanum*. E Ballesteros

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Nemodermetum tingitani J. Feldmann 1937.

Distribució dins el territori català

Molt fragmentada. Sobretot present a la Costa Brava tot i que és pràcticament absent al Montgrí. No es troba més al sud, a partir de Barcelona.



Gestió, usos i problemes de conservació

Aparentment sensible a les perturbacions.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	④ superfícies exigües
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	② en perill

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010308 (niv. 4) Horizonte de *Nemoderma tingitanum* en roca mediolitoral protegida.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.123+

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Lithophyllum* cf. *vickersiae*



Superfície continua i llisa formada per *Lithophyllum* cf. *vickersiae* al Cap de Creus. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Horitzó constituït per un crosta llisa de color rosa pàl·lid, corresponent als tal·lus de l'alga coral·linal incrustant *Lithophyllum* cf. *vickersiae* que es desenvolupa a la part inferior de l'estatge mediolitoral. Les algues erectes hi són molt escasses.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa

Roques verticals o tot sovint inclinades, llises i moderadament exposades.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre roques amb hidrodinamisme moderat o intens.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles) <i>Lithophyllum</i> cf. <i>vickersiae</i>	•		•	
Feòfits (algues brunes) <i>Pseudolithoderma adriaticum</i> <i>Nemoderma tingitanum</i>		•		•
Cloròfits (algues verdes) <i>Cladophora</i> spp. <i>Ulva compressa</i>		•		•

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida)		•		
---	--	---	--	--

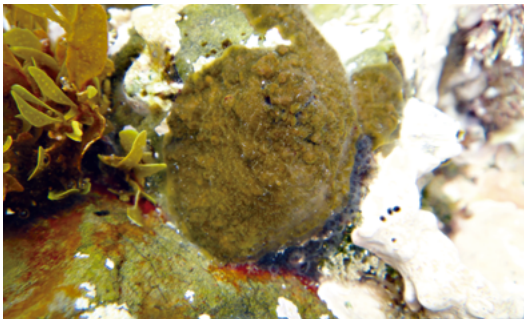


18.123+

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Lithophyllum* cf. *vickersiae*



Paisatge típic d'un estatge mediolitoral dominat per *Lithophyllum* cf. *vickersiae*.
Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Detall del feòfit *Pseudolithoderma adriaticum*. E. Ballesteros

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Present a la Costa Brava, és remarcablement abundant al Cap de Creus.



Gestió, usos i problemes de conservació

En principi aquest hàbitat no sembla tenir problemes de conservació.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies exigües
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010229 (niv. 4) Horizonte de *Lithophyllum* cf. *vickersiae* sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.

18.124⁺

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Lithophyllum* spp.



Estructura continua i compacta formada per algues del gènere *Lithophyllum* a l'estatge mediolitoral. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Hàbitat situat a la part inferior de l'estatge mediolitoral, amb certa variabilitat d'aspecte en funció de l'espècie de *Lithophyllum* present, però sempre caracteritzat per crostes de color variable entre lila i blau grisós i amb recobriment d'algues erectes reduït.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa

Roques i blocs situats en ambients arrecerats i moderadament exposats, dominats per algues coral·linals atribuïbles al gènere *Lithophyllum*. Absent als penya-segats i les roques verticals llises en general. És molt freqüent a l'interior dels ports i algunes cales de la costa septentrional.

Substrat i hidrodinamisme

Principalment blocs de diferent mida amb diferents graus d'hidrodinamisme, de baix a moderat.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Lithophyllum incrustans</i>		•	•	
<i>Lithophyllum pustulatum</i>		•	•	
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Laurencia grup obtusa</i>		•		
<i>Gelidium pusillum</i>		•		
<i>Liagora viscida</i>		•		
Feòfits (algues brunes)				
<i>Padina pavonica</i> (orelles)		•		
<i>Halopteris scoparia</i> (pèl)				•
<i>Pseudolithoderma adriaticum</i>				•

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Cnidaris				
<i>Anemonia viridis</i> (ortiguetes)				•
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida)		•		
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)		•		
Crustacis cirrípedes				
<i>Perforatus perforatus</i> (gla de mar)		•		

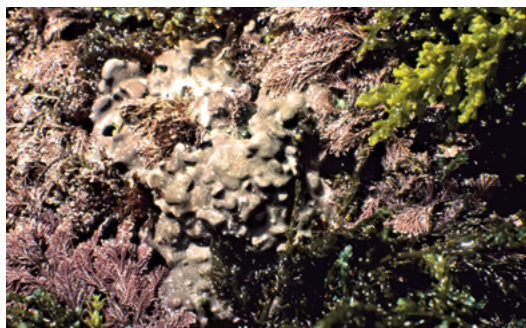


18.124+

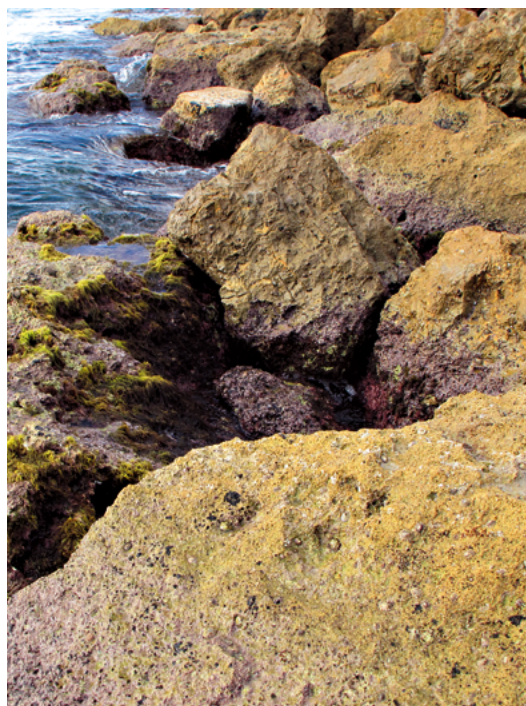
Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Lithophyllum* spp.



Detall de *Lithophyllum incrustans*. E. Ballesteros



Lithophyllum incrustans a l'estatge mediolitoral. E. Ballesteros



Crostes formades per algues del gènere *Lithophyllum* recobrint blocs a l'estatge mediolitoral del Tarragonès. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

És molt fragmentada sobretot en ambients que no són d'origen antròpic. Les algues coral·linals del gènere *Lithophyllum* són molt freqüents en ambients portuaris (vegeu hàbitat 19.1*).



Gestió, usos i problemes de conservació

Sense problemes de conservació aparents.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	③ bastant comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010309 (niv. 4) Horizonte de *Lithophyllum incrustans* en roca mediolitoral protegida.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.125+

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb algues ceramials



Típica comunitat de l'estatge mediolitoral amb algues ceramials. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Gespes compactes més o menys conspicues i contínues de color verd i marronós.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa

Roques i blocs en ambients sovint arrecerats, situats prop de les platges i a l'interior de les cales. També sobre els blocs dels molls de protecció.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre roques amb hidrodinamisme variable.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Osmundea verlaquei</i>		•	•	
<i>Laurencia grup obtusa</i>		•	•	
<i>Palisada perforata</i>			•	
<i>Hypnea musciformis</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Dictyota sp.</i>				•
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Ulva rigida</i> (enciam de mar)		•	•	
<i>Ulva fasciata</i>		•	•	
<i>Cladophora laetevirens</i>		•		

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)		•		



18.125+

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb algues ceramials



Característiques gespes formades per algues ceramials. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



L'alga ceramial *Osmundea verlaquei*. E. Ballesteros



Ulva rigida. E. Ballesteros

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Sobretot present al Maresme i a la Costa Daurada. Pràcticament absent al Cap de Creus.



Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat poc sensible a la contaminació.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	② mitjana
Grau de maduresa	② poc madur
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

020101202 (niv. 5) Roca mediolitoral expuesta con algas ceramiales (*Laurencia-Osmundea-Palisada-Ceramium-Polysiphonia*).

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.126+

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Ulva* spp.



El característic horitzó mediolitoral d'algues verdes del gènere *Ulva*. S. Mariani

Aspecte

Horitzó constituït per un recobriment important i continu d'algues verdes laminars oportunistes del gènere *Ulva*, sovint amb presència d'altres gèneres d'algues verdes filamentoses.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa

Diferents ambients rocosos sobretot en zones de poc a mitjanament exposades o que, en qualsevol cas, són properes als substrats mòbils de cales i platges. També en ambients afectats per pertorbacions i/o amb una baixa qualitat de l'aigua.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre roques i blocs amb hidrodinamisme de moderat a escàs.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Gelidium pusillum</i>		•		
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Callithamnion granulatum</i>				•
<i>Ceramium ciliatum</i>				•
<i>Ceramium diaphanum</i>				•
<i>Gastroclonium clavatum</i>				•
<i>Polysiphonia</i> sp.				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Scytosiphon lomentaria</i>		•		
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Ulva compressa</i>	•		•	
<i>Ulva prolifera</i>			•	
<i>Ulva intestinalis</i>			•	
<i>Cladophora albida</i>		•		
<i>Cladophora sericea</i>		•		
<i>Cladophora vagabunda</i>		•		
<i>Chaetomorpha aerea</i>		•		

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida)		•		
<i>Patella caerulea</i> (pagellida)				•
<i>Echinolittorina punctata</i>				•
<i>Melarhaphe neritoides</i> (cargoli de roca)				•
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)				•
Crustacis cirrípedes				
<i>Chthamalus montagui</i> (gla de mar)		•		
Crustacis isòpodes				
<i>Ligia italica</i> (pastereta de mar)		•		
Crustacis decàpodes				
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> (cranc de roca)				•



18.126+

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Ulva* spp.



Horitzó continu d'ulvals. E. Ballesteros

*Ulva compressa*. E. BallesterosEl feòfit *Scytosiphon lomentaria* és tot sovint abundant entre les algues del gènere *Ulva*. E. BallesterosRecobriments típics d'algues del gènere *Ulva* sobre blocs mediolitorals somers. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Scytosiphon-Enteromorphetum compressae (Ollivier 1929)
J. Feldmann 1937.
Enteromorphetum compressae (Berner 1931) Giaccone 1993.

Distribució dins el territori català

Escàs al Cap de Creus, freqüent a la resta de la costa.



Gestió, usos i problemes de conservació

Sense problemes de conservació. Hàbitat propi de llocs degradats i pertorbats o amb altes concentracions de nutrients.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patrón de Hábitats Marinos Españoles*:

02010231 (niv. 4) Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Ulva compressa*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A1.341 Association with *Enteromorpha compressa*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.

18.127⁺

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Gelidium pusillum* i *Gelidium crinale*.



Característiques gespes formades per *Gelidium pusillum* i *Gelidium crinale*. Grup de Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Hàbitat constituït per gespes de petites algues de color vermell marronós de màxim 1-2 centímetres d'alçària i formant taques aïllades o un horitzó conspicu segons els llocs.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa

Llocs exposats a encalmats en zones sovint amb sediment abundant. La presència d'aquest hàbitat pot també correspondre a l'existència de surgències d'aigua dolça, a un herbivorisme intens per pegellides o a una gran eutròfia.

Substrat i hidrodinamisme

Freqüent sobre roques i blocs de diferents orígens amb hidrodinamisme d'escàs a fort.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Gelidium pusillum</i>		•	•	
<i>Gelidium crinale</i>			•	
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Callithamnion granulatum</i>		•		
<i>Osmundea verlaquei</i>		•		
<i>Ceramium ciliatum</i>				•
<i>Ceramium virgatum</i>				•
<i>Polysiphonia sertularioides</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Ralfsia verrucosa</i>		•		
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Chaetomorpha aerea</i>				•
<i>Ulva compressa</i>		•		

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida)		•		
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)		•		



18.127+

Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Gelidium pusillum* i *Gelidium crinale*.



Gelidium crinale. E. Ballesteros



Horitzó continu d'algues del gènere *Gelidium* a l'estatge mediolitoral.
Grup de Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Es pot trobar al llarg de tota la costa però és rar al Cap de Creus i molt freqüent a partir del sud de Barcelona.



Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat adaptat a un nivell de perturbació i de contaminació força elevat.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	④ superfícies exigües
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010311 (niv. 4) Roca mediolitoral protegida con *Gelidium pusillum* i *Gelidium crinale*

02010234 (niv. 4) Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Gelidium pusillum* i *Gelidium crinale*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A1.233 Association with *Gelidium* spp.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.

18.1311+

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge
 mediolitoral amb *Chthamalus stellatus* i *Chthamalus montagui*



L'horitzó format pels petits glans de mar a l'estatge mediolitoral superior del Cap de Creus. S. Mariani

Aspecte

Roca sempre recoberta per abundants glans de mar del gènere *Chthamalus* i minúscules colònies de cianobacteris. Segons les estacions de l'any s'hi poden trobar algues ocasionals.

Ecologia

Estatge
Mediolitoral superior.

Ambients que ocupa
Aquest hàbitat és propi de la part més elevada de l'estatge mediolitoral, sovint molt per sobre del límit de supervivència de les comunitats d'algues erectes i just per sota del límit inferior de l'estatge supralitoral. L'horitzó varia enormement d'amplada segons l'onatge i l'abast de la humectació.

Substrat i hidrodinamisme
Es troba sobre roques, en indrets amb períodes d'emersió llargs.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles) <i>Hildenbrandia rubra</i>				•
Feòfits (algues brunes) <i>Hapalospongidion macrocarpum</i>			•	
Cianòfits (algues blaves) <i>Rivularia atra</i> <i>Rivularia mesenterica</i> <i>Brachytrichia quoyi</i> <i>Entophysalis granulosa</i> <i>Lyngbya confervoides</i>		•	• • • •	•
Líquens <i>Verrucaria amphibia</i> <i>Pyrenocollema halodytes</i>		•	•	

18.1311+

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge
 mediolitoral amb *Chthamalus stellatus* i *Chthamalus montagui*



Horitzó compacte de *Chthamalus* spp. amb els cargols *Phorcus turbinatus* i *Stramonita haemastoma*. E. Ballesteros

Fauna principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Crustacis cirrípedes <i>Chthamalus stellatus</i> (gla de mar) <i>Chthamalus montagui</i> (gla de mar) <i>Euraphia depressa</i>		• •	• •	•
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Patella rustica</i> (pagellida) <i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida) <i>Melarhaphe neritoides</i> (cargolí de roca) <i>Echinolittorina punctata</i> <i>Phorcus turbinatus</i> (baldufa)		• • • •	•	•
Crustacis isòpodes <i>Ligia italica</i> (pastereta de mar)		•		
Crustacis decàpodes <i>Pachygrapsus marmoratus</i> (cranc de roca)				•
Insectes <i>Fucellia</i> sp.		•		

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Brachytrichio-Entophysaletum granulosae J. Feldman 1937.
Chthamaletum stellati Boudouresque 1971.

Distribució dins el territori català

Al llarg de tot el litoral rocós.



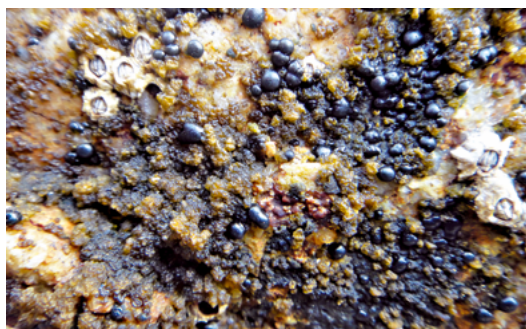
Gestió, usos i problemes de conservació

Comunitat molt resistent a tota mena de pertorbacions.



18.1311+

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Chthamalus stellatus* i *Chthamalus montagui*



El cianòfit *Rivularia atra*. E. Ballesteros

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	① no amenaçat



El feòfit *Hapalospongidion macrocarpum*. E. Ballesteros



Glans de mar i pagellides al Cap de Creus. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

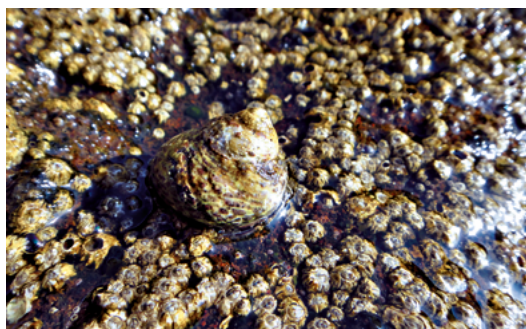


Extraordinaris recobriments de glans de mar al Cap de Creus. M. E. Cefali



18.1311+

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Chthamalus stellatus* i *Chthamalus montagui*



Una baldufa (*Phorcus turbinatus*) al mig de glans de mar. E. Ballesteros



El cianòfit *Rivularia mesenterica*. E. Ballesteros



Una pagellida amb cargols de roca. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Una pagellida (*Patella rustica*). E. Ballesteros

Tipus d'hàbitats corresponents a la [Lista Patró de Hàbitats Marinos Españoles](#):

02010214 (niv. 4) Horizonte de *Chthamalus* spp. sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta.

Tipus d'hàbitats corresponents a la [llista EUNIS](#):

A1.112 *Chthamalus stellatus* and *Chthamalus montagui* on exposed upper eulittoral rock.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.1312+

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Pyropia elongata*



Imatge característica d'una roca recoberta pel rodòfit *Pyropia elongata*. E. Ballesteros

Aspecte

Roques recobertes pels tal·lus laminars de color porpra força conspicus de les espècies dels gèneres *Pyropia* i *Themis*, que arriben a recobrir durant l'hivern i el començament de la primavera franges prou àmplies just per sota de l'hàbitat de *Chthamalus* spp..

Ecologia

Estatge

Mediolitoral superior.

Ambients que ocupa

Roques amb emersió gairebé continua només mullades ocasionalment en situació de mar moguda, just per sota de l'horitzó ocupat per les glans de mar. Pot estar ben desenvolupat en indrets amb una eutròfia moderada.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre blocs i roques d'indrets mitjanament batuts, sovint vora cales i platges, també en espigons i llocs pertorbats.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Pyropia elongata</i>		•	•	
<i>Polysiphonia sertularioides</i>		•		
<i>Rissoella verruculosa</i>				•
<i>Themis ballesterosii</i>		•	•	
Feòfits (algues brunes)				
<i>Scytosiphon lomentaria</i>		•		
<i>Ralfsia verrucosa</i>				•
<i>Hapalospongidion macrocarpum</i>				•
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Ulva compressa</i>				•
Cianòfits (algues blaves)				
<i>Rivularia atra</i>		•		
Líquens				
<i>Verrucaria amphibia</i>				•

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Crustacis cirrípedes				
<i>Chthamalus stellatus</i> (gla de mar)		•		
<i>Chthamalus montagui</i> (gla de mar)		•		
Crustacis isòpodes				
<i>Ligia italica</i> (pastereta de mar)				•

18.1312⁺

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Pyropia elongata*



Roques amb *Pyropia elongata*. E. Ballesteros



Detall de l'alga *Pyropia elongata*. E. Ballesteros

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Porphyretum leucostictae J. Feldman 1937.

Distribució dins el territori català

Present arreu del litoral català, visible sobretot durant els mesos hivernals.



Gestió, usos i problemes de conservació

Comunitat molt resistent a les perturbacions, sense problemes de conservació.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	③ bastant comú
Forma d'implantació territorial	④ superfícies exigües
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010218 (niv. 4) Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Porphyra* spp.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A1.132 Association with *Porphyra leucosticta*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.1313+

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Rissoella verruculosa*



Rissoella verruculosa a l'estatge mediolitoral superior de Blanes (Costa Brava). Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Horitzó ben caracteritzat per la presència dels tal·lus frondosos de fins a més de cinc centímetres i de color vermell marronós típics de l'espècie *Rissoella verruculosa*.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral superior.

Ambients que ocupa

Ambients rocosos moderadament exposats, sempre emergits però sovint mullats pels esquitxos de les onades, principalment en roques àcides i excepcionalment sobre calcàries.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre roques i blocs amb hidrodinamisme prou elevat com perquè aquesta comunitat pugui prosperar.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Rissoella verruculosa</i>	•		•	
<i>Nemalion helminthoides</i>		•	•	
<i>Lithophyllum byssoides</i>				•
<i>Lithophyllum pustulatum</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Ralfsia verrucosa</i>		•		
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Blidingia chadefaudii</i>			•	
Cianòfits (algues blaves)				
<i>Rivularia atra</i>		•		

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

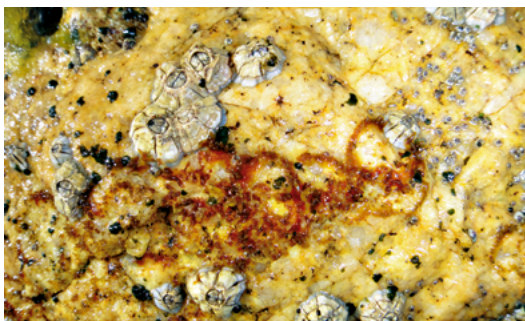
Crustacis cirrípedes				
<i>Chthamalus stellatus</i> (gla de mar)		•		
<i>Chthamalus montagui</i> (gla de mar)		•		
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Patella rustica</i> (pagellida)		•	•	
<i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida)		•		
<i>Phorcus turbinatus</i> (baldufa)		•		
<i>Melarhapha neritoides</i> (cargoli de roca)		•		
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)				•

18.1313⁺

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Rissoella verruculosa*



Rissoella verruculosa està acompanyada tot sovint per *Nemalion helminthoides*.
Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Rissoella verruculosa incipient. E. Ballesteros



Rissoella verruculosa. E. Ballesteros



Detall dels tal·lus de *Rissoella verruculosa* amb cistocarps. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Rissoelletum verruculosae J. Feldmann 1937.
Nemalio-Rissoelletum verruculosae Boudouresque 1971.

Distribució dins el territori català

Molt abundant a la meitat nord de Catalunya i molt esporàdica al sud de Blanes.



Gestió, usos i problemes de conservació

Aquest hàbitat sembla sensible a la contaminació i a qualsevol actuació humana.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	③ amenaçat

18.1313⁺

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Rissoella verruculosa*



Rissoella verruculosa amb pagellides. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Nemalion helminthoides entre glans de mar. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Tot sovint *Nemalion helminthoides* es pot trobar un pèl més a dalt que *Rissoella verruculosa*. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hàbitats Marinos Españoles*:

A 02010215 (niv. 4) Horizonte de *Rissoella verruculosa* sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A1.133 Association with *Nemalion helminthoides* and *Rissoella verruculosa*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.1314*

Penya-segats i roques de la part superior de la zona mediolitoral amb *Ralfsia verrucosa*



Horitzó format per una crosta continua de *Ralfsia verrucosa*. E. Ballesteros

Aspecte

Roques recobertes de les crostes de color marró fosc o negre de l'espècie *Ralfsia verrucosa*. Els tal·lus tenen mides diferents, des de simples taques amb contorns circulars fins a franges contínues.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral superior.

Ambients que ocupa

Principalment en roques verticals o subverticals, rarament extraplomades, continuament mullades pels esquitxos de les onades, en zones exposades i moderadament exposades.

Substrat i hidrodinamisme

Sobre roques amb hidrodinamisme intens.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Gelidium pusillum</i>		•		
<i>Rissoella verruculosa</i>				•
<i>Corallina elongata</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Ralfsia verrucosa</i>		•	•	

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Crustacis cirrípedes				
<i>Chthamalus stellatus</i> (gla de mar)		•		
<i>Chthamalus montagui</i> (gla de mar)		•		
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Patella rustica</i> (pagellida)		•		
<i>Phorcus turbinatus</i> (baldufa)		•		
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)				•



18.1314+

Penya-segats i roques de la part superior de la zona mediolitoral amb *Ralfsia verrucosa*



De dalt a baix, les diferents formes que adquireix *Ralfsia verrucosa*.
Grup Cartografia - CEAB (CSIC) i E. Ballesteros (imatge a baix)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Ralfsietum verrucosae J. Feldmann 1937.

Distribució dins el territori català

Distribució pràcticament exclusiva del Montgrí. Poc freqüent a la resta de la costa.



Gestió, usos i problemes de conservació

Resistent a la contaminació i a les activitats humanes en general.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	④ superfícies exigües
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010216 (niv. 4) Horizonte de *Ralfsia verrucosa* sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.

18.1315+

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Polysiphonia sertularioides*



Poblament típic de *Polysiphonia sertularioides* a la costa més meridional de Catalunya. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Roques poblades per nombroses glans de mar (*Chthamalus* spp.) i petites agrupacions cotonoses de filaments vermell-porpra, aïllades, corresponents als tal·lus de *Polysiphonia sertularioides*. L'abundància d'aquesta espècie varia de forma impredecible durant l'any en funció de la disponibilitat hídrica i la dessecació. Més visible a l'hivern i primavera.

Ecologia

Estatge
 Mediolitoral superior.

Ambients que ocupa
 Roques exposades a mitjanament exposades situades per sota de l'horitzó de *Chthamalus*. És especialment abundant en indrets pertorbats com blocs de molls i espigons.

Substrat i hidrodinamisme
 Blocs i roques sotmesos a un hidrodinamisme de mig a elevat.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Polysiphonia sertularioides</i>		•	•	
<i>Rissoella verruculosa</i>				•
<i>Callithamnion granulatum</i>				•
<i>Nemalion helminthoides</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Ralfsia verrucosa</i>				•

Fauna principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Crustacis cirrípedes				
<i>Chthamalus stellatus</i> (gla de mar)		•		
<i>Chthamalus montagui</i> (gla de mar)		•		
Crustacis decàpodes				
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> (cranc de roca)				•
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Patella rustica</i> (pagellida)		•	•	
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)		•		
<i>Patella coerulea</i> (pagellida)				•
<i>Melarhaphé neritoides</i> (cargolí de roca)				•



18.1315+

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Polysiphonia sertularioides*



Horitzó gairebé continu de *Polysiphonia sertularioides*. E. Ballesteros



Agrupació cotonosa típica de *Polysiphonia sertularioides*. E. Ballesteros

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Cap.

Distribució dins el territori català

Distribuit de forma irregular per la costa, absent o molt rara al Cap de Creus i més abundant a la Costa Daurada.



Gestió, usos i problemes de conservació

Sense problemes de conservació. Hàbitat resistent a la contaminació.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010219 (niv. 4) Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Polysiphonia sertularioides*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.1316*

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Bangia fuscopurpurea*



L'ambient típic on prolifera *Bangia fuscopurpurea*. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Roques poblades per llargues mates de filaments vermell-porpra, més o menys contínues, corresponents als tal·lus de *Bangia fuscopurpurea*. L'abundància d'aquesta espècie varia estacionalment i és més apreciable a l'hivern i a l'inici de primavera.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral superior.

Ambients que ocupa

Ambients inestables i sovint amb un elevat grau de pressió antròpica com ara els blocs propers a platges i cales. També als molls i als espigons.

Substrat i hidrodinamisme

Blocs i, menys sovint, substrat rocós continu en llocs mitjanament batuts.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles) <i>Bangia fuscopurpurea</i>	•		•	
Cloròfits (algues verdes) <i>Calothrix crustacea</i>		•		

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Crustacis cirrípedes <i>Chthamalus stellatus</i> (gla de mar) <i>Chthamalus montagui</i> (gla de mar)				• •
Crustacis decàpodes <i>Pachygrapsus marmoratus</i> (cranc de roca)		•		
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Melarhaphe neritoides</i> (cargol de roca) <i>Echinolittorina punctata</i>		•		•
Insectes <i>Fucellia</i> sp.				•



18.1316*

Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Bangia fuscopurpurea*



Dues imatges on s'aprecia la resistència de *Bangia fuscopurpurea* a l'assecament.
E. Ballesteros

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Bangio-Ulothrixetum J. Feldmann 1937.

Distribució dins el territori català

Molt puntual sobretot a la Costa Brava i al Maresme.



Gestió, usos i problemes de conservació

Hàbitat molt resistent a la contaminació i a qualsevol pertorbació.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	③ bastant comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010220 (niv. 4) Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Bangia fuscopurpurea*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A1.131 Association with *Bangia atropurpurea*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.132
(= 11.252)

Tenasses de *Lithophyllum byssoides* de l'estatge mediolitoral de la Mediterrània



Tenassa continua de *Lithophyllum byssoides* al nord del Cap de Creus. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

L'extraordinari creixement de l'alga coral·lina *Lithophyllum byssoides*, sola o acompanyada de *Neogoniolithon brassica-florida* i d'altres espècies d'algues coral·linals, origina una bioconcreció que revesteix els penya-segats verticals molt batuts a l'estatge mediolitoral. Habitualment mesura des d'uns quants centímetres fins a més d'un pam de potència, bé que en determinats indrets de la costa pot arribar a tenir més d'un metre. La tenassa pròpiament dita consta d'una part superior situada de ple a l'estatge mediolitoral, amb tal·lus vius de *Lithophyllum byssoides*, i una part inferior, generalment submergida i, per tant, pertanyent a l'estatge infralitoral, on la bioconcreció és integrada per diverses algues vermelles, incrustants o no, i per organismes suspensívors que suporten el règim batut (hàbitats 11.24181⁺, 2⁺ i 3⁺). Aquests dos poblaments —el superior i l'inferior— són molt diferents entre ells, com ho és també el que ocupa els intersticis formats en la massa de *Lithophyllum*.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral inferior.

Ambients que ocupa

La tenassa de *Lithophyllum byssoides* és exclusiva de roques verticals i molt batudes. D'altra banda, prefereix indrets poc il·luminats, i per això les millors tenasses estan orientades a nord o situades en anfractuositats de la roca.

Substrat i hidrodinamisme

Es desenvolupa més bé sobre substrat calcari i metamòrfic en general (migmatites, esquistos i pissarres) que sobre roques granítics en zones amb un hidrodinamisme molt accentuat.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Lithophyllum byssoides</i>	•		•	•
<i>Gelidium pusillum</i>				•
<i>Grateloupia filicina</i>				•
<i>Lithophyllum incrustans</i>				•
<i>Lomentaria articulata</i>				•
<i>Boergeseniella fruticulosa</i>				•
<i>Plocamium cartilagineum</i>				•
<i>Neogoniolithon brassica-florida</i>				•
<i>Corallina elongata</i>				•
<i>Polysiphonia opaca</i>		•		
<i>Gelidium spinosum</i>				•
<i>Lithophyllum papillosum</i>				•
<i>Lithophyllum pustulatum</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Ralfsia verrucosa</i>			•	
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Chaetomorpha capillaris</i> v. <i>crispa</i>			•	
<i>Bryopsis muscosa</i>		•		

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Cnidaris				
<i>Actinia equina</i> (tomàquet de mar)			•	
Mol·luscs bivalves (petxines)				
<i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)		•		
<i>Lasaea adansoni</i>		•		
Mol·luscs polioplacòfors				
<i>Acanthochitona fascicularis</i>			•	
<i>Lepidochitona corrugata</i>			•	
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Patella ulyssiponensis</i> (pagellida)		•	•	



18.132
(= 11.252)

Tenasses de *Lithophyllum byssoides* de l'estatge mediolitoral de la Mediterrània



Detall de la tenassa de *Lithophyllum byssoides*. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Tenassa de *Lithophyllum byssoides* a la Costa Brava. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Dos tomàquets de mar. E. Ballesteros

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Tenareetum tortuosi J. Feldmann 1937.

Distribució dins el territori català

Existent només al nord de la Tordera, aquest poblament és especialment abundant i ben desenvolupat al sector de la cala Montgó-l'Estartit, incloses les illes Medes. És comú al nord de Cap de Creus, al cap de Begur i al cap de Norfeu.



Gestió, usos i problemes de conservació

La contaminació i els sòlids flotants són probablement els dos principals agents que afecten negativament aquestes estructures, tot i que el trepig podria apuntar-se com a tercera causa. Els sòlids flotants poden ser un factor d'erosió molt important per a les petites i delicades tenasses situades a les anfractuositats de la roca, ja que s'hi acumulen i les refreguen contínuament. Sembla haver-hi una regressió generalitzada d'aquestes estructures a la Mediterrània, per la qual cosa caldrà dotar-les d'un cert grau de protecció.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	③ Mediterrània occidental
Freqüència dintre el territori català	② comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	② mitjana
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	④ molt amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010115 (niv. 4) Cornisa de *Lithophyllum byssoides* sobre roca mediolitoral expuesta.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

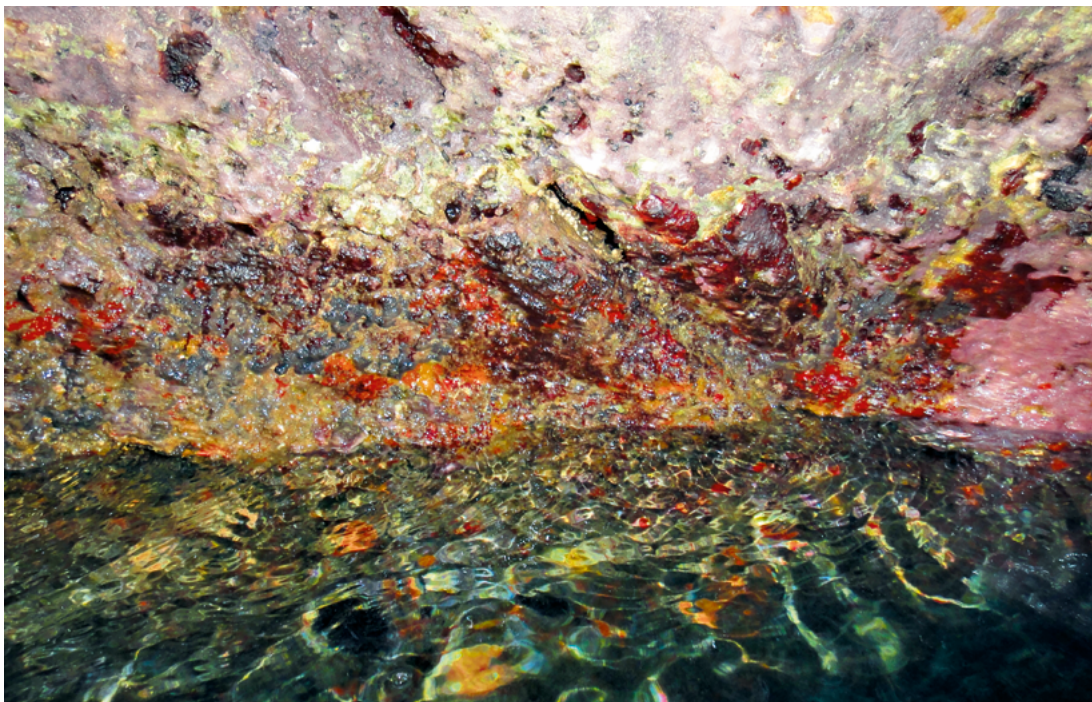
A1.141 Association with *Lithophyllum byssoides*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/JE) corresponents:

Cap.



18.14

Coves i desploms mediolitorals amb *Hildenbrandia rubra* i *Phymatolithon lenormandii*


L'estatge mediolitoral d'una cova de la Costa Brava. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Poblaments d'algues incrustants de color vermell-porpra intens i rosa, fortament adherides a la roca en zones emergides i a resguard de la llum.

Ecologia**Estatge**

Mediolitoral.

Ambients que ocupa

Indrets amb baixa intensitat de llum, sempre per sobre del nivell del mar. La irradiància fortament atenuada, l'accentuat hidrodinamisme i l'emersió gairebé continua, però amb una elevada humectació en qualsevol circumstància, són determinants en l'establiment d'aquests poblaments, molt peculiars i pobres en espècies.

Substrat i hidrodinamisme

Es desenvolupa sobre roques exposades.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)

Hildenbrandia rubra
Phymatolithon lenormandii
Gymnothamnion elegans
Corallina elongata

• •
 • •
 •
 •

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Crustacis isòpodes

Ligia italica (pastereta de mar)

•

Crustacis cirrípedes

Perforatus perforatus (gla de mar)
Chthamalus stellatus (gla de mar)

•
 •

Crustacis decàpodes

Pachygrapsus marmoratus (cranc de roca)

•



18.14

Coves i desploms mediolitorals amb *Hildenbrandia rubra* i *Phymatolithon lenormandii*



Cova des Palomar (Tossa de Mar). E. Ballesteros

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Hildenbrandietum prototypi J. Feldmann 1937.

Distribució dins el territori català

Molt puntual, en zones rocoses d'arreu del litoral sobre tot tipus de substrat.

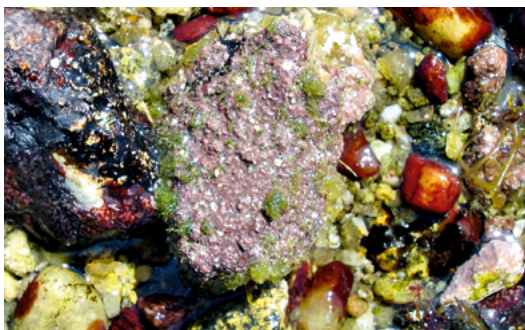


Gestió, usos i problemes de conservació

L'únic problema que pot afectar l'hàbitat és la modificació del litoral i la destrucció directa induïda per la construcció d'obres diverses (ports esportius, espigons, urbanitzacions).

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	③ bastant comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	② en perill

*Phymatolithon lenormandii*. E. Ballesteros*Hildenbrandia rubra*. E. Ballesteros



18.14

Coves i desploms mediolitorals amb *Hildenbrandia rubra* i *Phymatolithon lenormandii*



Les algues incrustants de la part emergida de l'estatge mediolitoral d'una cova. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



El cranc de roca *Pachygrapsus marmoratus* entre algues incrustants. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

02010404 (niv. 4) Cuevas y extraplomos mediolitorales.

Tipus d'hàbitats corresponents a la *llista EUNIS*:

A1.44b Association with *Phymatolithon lenormandii* and *Hildenbrandia rubra*.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.15

Basses excavades a les roques mediolitorals, permanentment salines



Una bassa mediolitoral a la Costa Brava. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Basses de mida habitualment reduïda, situades per sobre del nivell mig del mar. L'aigua es renova gràcies a les onades, que n'aporten en situacions de mar poc o molt agitada; però quan la mar és encalmada, pot passar uns quants dies sense renovar-se. El poblament biòtic és divers, bé que sovint hi dominen algues verdes laminars i filamentoses. L'hàbitat està sotmès a una marcada estacionalitat.

Ecologia

Estatge

Mediolitoral.

Ambients que ocupa

Tot i que els paràmetres ambientals romanen molt de temps quasi idèntics als de l'aigua de mar superficial, durant els dies en què no hi ha renovació d'aigua s'hi produeixen canvis importants de temperatura, pH i concentració d'oxigen, cosa que impedeix el desenvolupament de moltes macroalgues. Habitualment la concentració de fòsfor i de nitrogen és molt més elevada que en l'aigua de mar adjacent.

Substrat i hidrodinamisme

Es desenvolupa sobre tot tipus roca, on arriben els esquitxos de les onades.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Polysiphonia sertularioides</i>		•		
<i>Gelidium pusillum</i>		•		
<i>Ceramium ciliatum</i>		•		
<i>Hildenbrandia rubra</i>				•
<i>Neogoniolithon brassica-florida</i>				•
<i>Callithamnion granulatum</i>				•
<i>Corallina elongata</i>				•
<i>Lithothamnium incrustans</i>				•
Feòfits (algues brunes)				
<i>Scytosiphon lomentaria</i>		•		
<i>Petalonia fascia</i>		•		
<i>Sphacelaria cirrosa</i>				•
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Cladophora vagabunda</i>		•	•	
<i>Chaetomorpha aerea</i>		•	•	
<i>Cladophora albida</i>		•		
<i>Ulva compressa</i>		•		
<i>Ulva rigida</i> (enciam de mar)		•		
<i>Ulva fasciata</i>		•		
<i>Cladophora laetevirens</i>		•		•
<i>Cladophora dalmatica</i>		•		•
Cianòfits (algues blaves)				
<i>Calothrix crustacea</i>		•		



18.15

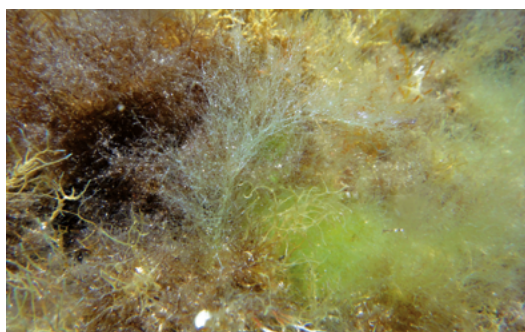
Basses excavades a les roques mediolitorals, permanentment salines



Bassa mediolitoral prop de l'Ametlla de Mar. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



Chaetomorpha aerea. E. Ballesteros



Cladophora vagabunda. E. Ballesteros

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Crustacis decàpodes				
<i>Pachygrapsus marmoratus</i> (cranc de roca)			•	
Mol·luscs gasteròpodes (caragols)				
<i>Melarhaphé neritoides</i> (cargoli de roca)		•		
<i>Echinolittorina punctata</i>		•		
<i>Phorcus turbinatus</i> (baldufa)			•	
<i>Patella rustica</i> (pagellida)				•
Crustacis cirrípedes				
<i>Chthamalus montagui</i> (gla de mar)				•

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Scytosipho-Enteromorphetum compressae (Ollivier 1929)

J. Feldmann 1937.

Cladophoretum rudolphianae J. Feldmann 1937.

Distribució dins el territori català

Arreu del litoral, sempre en zones rocoses, tant sobre substrat calcari com silícic. Abundants a la Costa Brava i al sud de l'Ametlla de Mar i especialment freqüents a l'Illa de Port Lligat.



Gestió, usos i problemes de conservació

Sense problemes de conservació, ja que és una comunitat molt inestable, constituïda majoritàriament per espècies oportunistes amb un accentuat dinamisme i una gran renovació estacional.



18.15

Basses excavades a les roques mediolitorals, permanentment salines**Indicadors d'interès de conservació**

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	③ bastant comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

0201040103 (niv. 5) Charcos mediolitorales poco profundos de la zona superior con algas verdes (*Enteromorpha* spp. y *Cladophora* spp.).

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



El líquen *Verrucaria amphibia* amb el seu característic color negre. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Roquissars o penya-segats no colonitzats per macroalgues ni per plantes superiors. Els organismes que hi viuen són petits i solen refugiar-se en escletxes i llocs extraplomats, bé que en orientacions al nord poden trobar-se en indrets més exposats al sol. Els poblaments biòtics són molt més rics a les costes calcàries, ja que s’hi poden desenvolupar diverses espècies de cianobacteris endolítics.

Ecologia

Estatge
Supralitoral.

Ambients que ocupa
Es tracta d’una zona molt inhòspita, ja que l’aigua de mar només hi arriba molt ocasionalment, i això impedeix el desenvolupament de molts organismes, tant marins com terrestres. Paràmetres com la temperatura i la humectació hi són molt oscil·lants, de manera que els pocs organismes que hi viuen estan adaptats a condicions extremes.

Substrat i hidrodinamisme
Es desenvolupa sobre tot tipus roca, on arriba l’aigua de mar ocasionalment.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Cianòfits (algues blaves) <i>Scopulonema hansgirgianum</i> <i>Dalmatella litoralis</i> <i>Mastigocoleus testarum</i>			• •	
Líquens <i>Verrucaria amphibia</i>			•	

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Crustacis isòpodes <i>Ligia italica</i> (pastereta de mar)			•	
Crustacis cirrípedes <i>Euraphia depressa</i> <i>Chthamalus montagui</i> (gla de mar)		• •	•	
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Melarhaphé neritoides</i> (cargoli de roca) <i>Echinolittorina punctata</i>		• •	• •	
Insectes <i>Fucellia maritima</i>			•	



18.16

Penya-segats i roques de la franja supralitoral, ocupats sobretot per líquens (*Verrucaria*)



El cargoli de roca *Melaraphes neritoides*. E. Ballesteros



El cirripede *Euraphia depressa*. E. Ballesteros

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Verrucario-Melaraphetum neritoidis (J. Feldmann 1937) Molinier & Picard 1953.
Scopulonemetum Berner 1931.

Distribució dins el territori català

Arreu del litoral, sempre en zones rocoses, tant sobre substrat calcari (on hi ha més abundància d'espècies) com silícic.



Gestió, usos i problemes de conservació

Els únics problemes poden provenir de la desnaturalització del litoral, ja que aquestes comunitats són molt resistents a tota mena de canvis. De fet, se n'observen també sobre substrats artificials, tot i que en aquest cas algunes espècies, com el líquen *Verrucaria*, triguen força temps a tenir-hi un recobriment apreciable.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	① molt comú
Forma d'implantació territorial	③ superfícies petites
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	③ madur
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

01010103 (niv. 4) Roca supralitoral inferior de líquens incrustants (*Verrucaria*) cianobacterias y litorinidos (*Melaraphes neritoides*).

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.17

Basses excavades a les roques supralitorals, de salinitat molt variable



Un bassa a l'estatge supralitoral de Tossa de Mar. E. Ballesteros

Aspecte

Basses situades a diverses alçades sobre el nivell del mar, en llocs on les onades o els seus esquitxos només hi arriben molt esporàdicament, en situacions de mar agitada o molt agitada. Habitualment estan ocupades per poblacions denses de fitoplàncton i els corresponents herbívors. El bentos hi és reduït i limitat principalment a cianobacteris, tot i que esporàdicament s'hi fan clorofícies de mida mitjana.

Ecologia

Estatge

Supralitoral.

Ambients que ocupa

La salinitat acusadament oscil·lant d'aquestes basses està relacionada, d'una banda, amb els llargs intervals en què l'evaporació supera el volum d'aigua de mar que hi arriba, i de l'altra, amb els curts períodes de pluja que poden arribar a dessalar-les intensament. La seva petita mida fa que, a més de tenir una salinitat molt variable, altres paràmetres, com la temperatura, la concentració d'oxigen dissolt i el pH siguin (o puguin ser) també molt oscil·lants. La concentració de nutrients sol ser molt elevada, a causa de l'aportació contínua de matèria orgànica provinent de les defecacions dels ocells marins (gavines, principalment), cosa que propicia espectaculars florescències de determinades espècies del fitoplàncton.

Substrat i hidrodinamisme

Es desenvolupa sobre tot tipus roca, on arriba l'aigua de mar ocasionalment.

Flora principal (Nèuston-plàncton)

dom. ab. sign. sec.

Cloròfits (algues verdes)				
<i>Tetraselmis fontiana</i>		•	•	
<i>Brachiomonas submarina</i>		•	•	
<i>Asteromonas gracilis</i>			•	
<i>Pyramimonas octociliata</i>			•	
<i>Pyramimonas amyliifera</i>			•	
<i>Chamydomonas</i> spp.		•		
<i>Carteria multifilis</i>		•		
<i>Sphaerellopsis</i> sp.		•		
Cianòfits (algues blaves)				
<i>Aphanocapsa littoralis</i>		•		
<i>Schizothrix calcicola</i>		•		
Dinòfits				
<i>Oxyrrhis marina</i>		•		
Craspedofícies				
<i>Desmarella monilliformis</i>		•	•	
Diatomees				
<i>Amphora veneta</i>		•		
Crisofícies				
<i>Ochromonas</i> sp.		•		

Flora principal (Bentos)

dom. ab. sign. sec.

Cloròfits (algues verdes)				
<i>Cladophora albida</i>		•		
<i>Ulva intestinalis</i>			•	
Cianòfits (algues verd-blaves)				
<i>Entophysalis deusta</i>		•		
<i>Calothrix crustacea</i>		•		



18.17

Basses excavades a les roques supralitorals, de salinitat molt variable



Escarbats *Ochthebius quadricollis*. E. Ballesteros

Fauna principal (Nèuston-plàncton)

dom. ab. sign. sec.

Protozoous <i>Bodo</i> sp. <i>Keronopsis</i> sp. <i>Cyclidium</i> sp. <i>Chilodonella</i> sp.		• • • •		
Dípters <i>Aedes mariae</i> (mosquit)		•		
Coleòpters (escarabats) <i>Ochthebius quadricollis</i>			•	



L'alga verda *Ulva intestinalis*. E. Ballesteros

Fauna principal (Bentos)

dom. ab. sign. sec.

Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Echinolittorina punctata</i> <i>Melarhaphe neritoides</i> (cargoli de roca)				• •
Crustacis copèpodes <i>Tigriopus brevicornis</i>		•	•	
Crustacis isòpodes <i>Ligia italica</i> (pastereta de mar)				•

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Associació de *Brachiomonas submarina* J. Feldmann 1937.
Associació de *Platymonas tetrathele* J. Feldmann 1937.
Associació de *Stephanoptera gracilis* J. Feldmann 1937.

Distribució dins el territori català

Per tot el litoral. Més freqüent a les roques del nord del Cap de Creus, a la Costa Brava sota el Cap de Begur i entre l'Ametlla de Mar i l'Ampolla.





18.17

Basses excavades a les roques supralitorals, de salinitat molt variable**Gestió, usos i problemes de conservació**

La desaparició d'aquest hàbitat està vinculada a la transformació del litoral. Això no obstant, l'escassa maduresa dels poblaments permet que colonitzin tota mena d'indrets on s'acumuli aigua a l'estatge supralitoral, incloses les àrees fortament antropitzades.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	④ rar
Forma d'implantació territorial	③ superfícies exigües
Biodiversitat	② mitjana
Grau de maduresa	① inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

01010102 (niv. 4) Charcos hipersalinos en el piso supralitoral rocoso con la cianofícea *Lyngbya* y el copépodo *Tigriopus*.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

A1.42 Communities of rock pools in the supralittoral zone.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



18.18+

Surgències d'aigua dolça a les roques supralitorals



Poblaments d'algues marines adaptades a la presència d'aigües dolces. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Aspecte

Penya-segats i roquissars colonitzats principalment per algues verdes i blaves que es desenvolupen en escorrenties i fonts d'aigua dolça.

Ecologia

Estatge

Supralitoral.

Ambients que ocupa

Necessàriament present en àrees reduïdes, on la presència de surgències d'aigua dolça de diferent origen permet el desenvolupament d'algues adaptades a aquestes condicions. La part superior d'aquest hàbitat, o sigui aquella més propera a la surgència, està dominada habitualment pels cianòfits (algues blaves) mentre a que la part inferior dominen els cloròfits (algues verdes).

Substrat i hidrodinamisme

Roques de diferent tipus, generalment poc exposades i tot sovint escarpades. El desenvolupament de la comunitat depèn del cabal d'aigua dolça aportat. Cabals massa reduïts o intensos poden no donar lloc a la formació d'aquest hàbitat.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Cloròfits (algues verdes)				
<i>Ulva intestinalis</i>		•	•	
<i>Ulva rigida</i> (enciam de mar)		•		
Cianòfits (algues verd-blaves)				
<i>Calothrix</i> spp.		•	•	
<i>Rivularia biasolettiana</i>		•	•	
Diatomees		•		



18.18+

Surgències d'aigua dolça a les roques supralitorals



La presència de surgències d'aigua dolça determina clarament canvis en els poblaments vegetals. E. Ballesteros



Una surgència d'aigua dolça molt localitzada al cap de Creus. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Sintaxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Associació de *Rivularia biasolettiana* J. Feldmann 1937.

Distribució dins el territori català

Es troba de manera molt esporàdica al llarg de tota la costa.





18.18+

Surgències d'aigua dolça a les roques supralitorals



Extraordinari desenvolupament d'algues verdes en una surgència a la Costa Brava. S. Mariani

Gestió, usos i problemes de conservació

La presència d'aquest hàbitat es relaciona amb la presència de surgències d'aigües continentals de diferent origen, tot sovint, relacionada amb activitats humanes.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	② Mediterrània
Freqüència dintre el territori català	④ rar
Forma d'implantació territorial	④ superfícies exigües
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hábitats Marinos Españoles*:

010102 (niv. 3) Surgencias de agua dulce con cianobacterias y algas.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



89

Ports, basses i canals artificials

89.111⁺

Litoral de ports i marines

89.111⁺

Litoral de ports i marines

89.111+

Litoral de ports i marines



El port de Llafranc, a la Costa Brava. S. Mariani

Aspecte

Si s'exceptuen els creixements extraordinaris d'espècies com ara els musclos o el briozou *Zoobotryon verticillatum* (entre d'altres) es tracta quasi sempre de poblaments situats sobre roques portuàries i dominats per espècies d'animals, plantes i bacteris poc aparents, tots sovint formant taques o, com a molt, petites gespes a les parets dels molls.

Ecologia

Estatge
Mediolitoral i infralitoral superior.

Ambients que ocupa
Parets verticals i blocs construïts per l'home i colonitzats per espècies animals i vegetals adaptades a tota mena de canvis tant de temperatura com de salinitat i a la pol·lució del medi aquàtic i aeri. A causa del gran dinamisme de les estructures portuàries (augment o eliminació del substrat, abocament de residus, trànsit d'embarcacions i altres), els poblaments es poden trobar en una situació de successió constant des de comunitats primàries semblants al "fouling" que recobreix tota estructura flotant no permanent, fins a comunitats amb algues i invertebrats de vida llarga. Existeix també un clar gradient a nivell dels poblaments des de les bocanes a les zones més endinsades dels ports, assemblant-se les primeres als molls i, fins i tot, als hàbitats rocosos propers. A les zones internes més allunyades de les bocanes (sovint a diversos centenars de metres d'aquestes) existeixen poblaments especialment pobres en espècies vegetals i animals, on els cianobacteris arriben a ser preponderants. Finalment, algunes espècies animals com ara els cnidaris *Oculina patagonica* i *Corynactis viridis* i, possiblement, algunes esponges poden colonitzar l'estatge infralitoral dels ports després de ser transportades a les aigües de llast dels vaixells en forma larvària i adaptar-se a aquests hàbitats on sovint falten els organismes amb els quals normalment competeixen pel substrat.

Substrat i hidrodinamisme
Formigons i blocs de diferent tipus, sobretot granítics o calcaris. L'hidrodinamisme és de moderat a nul tot i que el pas de les embarcacions pot provocar onatge de diferent magnitud.

Flora principal

dom. ab. sign. sec.

Rodòfits (algues vermelles)				
<i>Pterothamnion plumula</i>		•	•	
<i>Anthithamnion tenuissimum</i>			•	
<i>Corallina elongata</i>		•		
<i>Aphanocladia stichidiosa</i>		•		
<i>Aglaothamnion tenuissimum</i>		•		
<i>Antithamnionella elegans</i>		•		
<i>Ceramium ciliatum</i>		•		
<i>Ceramium virgatum</i>		•		
<i>Gelidium pusillum</i>		•		
<i>Asparagopsis armata</i> (esporòfit)		•		
<i>Gayliella flaccida</i>		•		
<i>Hildenbrandia crovaniorum</i>		•		
<i>Lithophyllum incrustans</i>		•		
<i>Plocamium cartilagineum</i>		•		
<i>Polysiphonia furcellata</i>		•		
<i>Amphiroa beauvoisii</i>		•		
<i>Centroceras clavulatum</i>		•		
Feòfits (algues brunes)				
<i>Dictyota cyanoloma</i>		•	•	
<i>Vaucheria piloboloides</i>		•	•	
<i>Cutleria multifida</i>		•		
<i>Cladostephus hirsutus</i>		•		
<i>Ralfsia verrucosa</i>		•		
<i>Dictyota</i> sp.		•		
<i>Colpomenia sinuosa</i>		•		
<i>Padina pavonica</i>		•		
<i>Dictyota dichotoma</i> var. <i>intricata</i>				•
<i>Sphacelaria cirrosa</i>				•
Cloròfits (algues verdes)				
<i>Blidingia minima</i>		•		
<i>Ulva prolifera</i>		•		
<i>Cladophora albida</i>		•		
<i>Bryopsis duplex</i>		•		
<i>Acetabularia acetabulum</i>		•		
Diatomees				
<i>Licmophora</i> sp.				•

89.111+

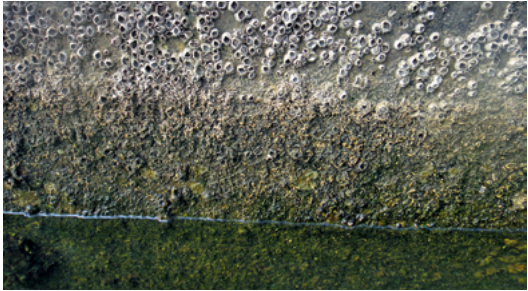
Litoral de ports i marines



Port de Barcelona. Albert Ferrer



El port de Sant Jordi d'Alfama, a l'Armetlla de Mar. Plàncton, Divulgació i Serveis Marins



Diferents aspectes de l'estatge mediolitoral de port i marines. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)

Fauna principal

dom. ab. sign. sec.

Cnidaris <i>Sertularella polyzonias</i> <i>Anemonia viridis</i> (ortiguetes) <i>Actinia equina</i> (tomàquet de mar) <i>Corynactis viridis</i> <i>Oculina patagonica</i>		•	•	
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Melarhaphé neritoides</i> (cargolí de roca) <i>Patella rustica</i> (pagellida) <i>Patella coerulea</i> (pagellida) <i>Phorcus turbinatus</i> (baldufa) <i>Echinolittorina punctata</i>		•		
Mol·luscs gasteròpodes (caragols) <i>Mytilus galloprovincialis</i> (musclo)		•		
Crustacis isòpodes <i>Ligia italica</i> (pastereta de mar)		•		
Crustacis cirrípedes <i>Perforatus perforatus</i> (gla de mar) <i>Chathamalus montagui</i> (gla de mar) <i>Chthamalus stellatus</i> (gla de mar) <i>Euraphia depressa</i> Briozous <i>Bugula neritina</i> <i>Zoobotryon verticillatum</i> <i>Scrupocellaria bertholetii</i> <i>Schizoporella errata</i>		•		
Equinoderms equinoïdeus <i>Paracentrotus lividus</i> (garota de roca)		•		
Tunicats <i>Styela plicata</i> <i>Clavelina</i> spp.		•	•	

Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Platythamnio-Compsothamnetum Boudouresque, Belsher & Marcot-Coqueugnot, 1977.

Distribució dins el territori català

Actualment a Catalunya hi ha aproximadament 205 Km d'estructures construïdes per l'home on es pot trobar aquest hàbitat. Això es correspon amb un 26 % de tota la costa rocosa.



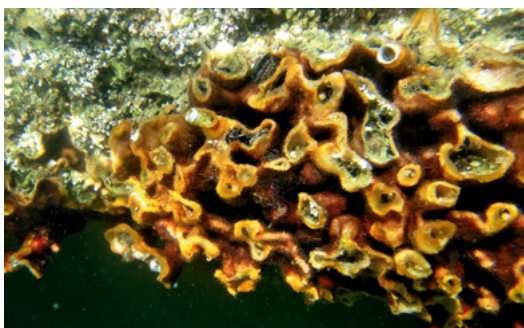


89.111+

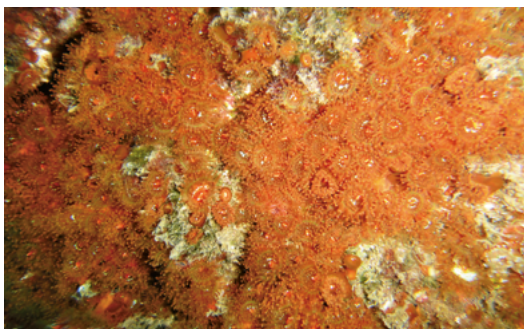
Litoral de ports i marines



El briozou *Zoobotryon verticillatum*. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



El briozou *Schizoporella errata* és sovint abundant a a l'estatge infralitoral dels ports. Grup Cartografia - CEAB (CSIC)



El cnidari *Corynactis viridis* al port de Palamós (Costa Brava). S. Mariani

Gestió, usos i problemes de conservació

Aquest hàbitat és un important focus d'assentament d'espècies introduïdes per situar-se vora d'un dels principals vectors d'introducció (els vaixells) i per tenir habitualment substrat rocós lliure que facilita la implantació de les larves dels organismes introduïts.

Indicadors d'interès de conservació

Distribució general dins Europa	① Europa
Freqüència dintre el territori català	① no constatat
Forma d'implantació territorial	② superfícies mitjanes
Biodiversitat	① baixa
Grau de maduresa	① essencialment inestable
Amenaça	① no amenaçat

Tipus d'hàbitats corresponents a la *Lista Patró de Hàbitats Marinos Españoles*:

070108 (niv. 3) Sustrato duro portuario.

Tipus d'hàbitats corresponents a la llista EUNIS:

Cap.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents:

Cap.



Annex 1

Introducció

Castellano

Introduction

English

Introduction

Français



Introducción (castellano)

1. Antecedentes

1.1 El proyecto de CHC50 en Cataluña

El proyecto original de Cartografía de hábitats en Cataluña (1998-2003) concluyó con la definición y la descripción de todos los hábitats presentes en Cataluña mediante la publicación del Manual de hábitats de Cataluña (Vigo et al., 2005) y también con la publicación de la cartografía de hábitats a escala 1:50.000 en formato digital y la edición de los correspondientes mapas de hábitats en papel.

Este tipo de información es especialmente valiosa ya que sirve como base de cualquier actuación sobre el territorio, permite la localización rápida de hábitats de especial interés o fragilidad y facilita la creación y gestión de zonas protegidas. Además, una cartografía de este tipo es indispensable para el estudio de la evolución de los hábitats a lo largo del tiempo.

Esta cartografía digital, proporciona información relevante sobre los hábitats terrestres presentes cerca de la franja litoral, como la presencia de acantilados o hábitats de playa. Actualmente se ha completado una nueva versión de esta cartografía (CHC50-versión2), más detallada y con mayor resolución de los polígonos referentes a los hábitats, añadiendo nuevas unidades a la leyenda. No obstante, faltan referencias geográficas de hábitats propiamente marinos, empezando por los de la franja litoral. Además, la descripción de hábitats marinos efectuada en el año 2008 no se había realizado de forma tan detallada como la realizada para los hábitats terrestres, principalmente por falta de conocimientos. Así pues, era necesario armonizar los hábitats marinos con los terrestres y realizar una cartografía específica.

1.2 Las cartografías marinas

Actualmente los mapas digitales de especies y hábitats marinos se realizan con más o menos detalle en muchos países, tanto del Mediterráneo como de otros mares. Habitualmente, se realizan por medio de mapas batimétricos precisos de los fondos marinos que se elaboran mediante sondas denominadas multihaz así como por medio de la información que proporcionan las llamadas sondas de barrido lateral y las fotografías aéreas. Con estos datos se elabora una cartografía previa que se debe validar y llenar de contenido biológico de acuerdo con las observaciones directas ya sean las realizadas en apnea, con la utilización de escafandra autónoma o de circuito cerrado o las realizadas en vehículos subacuáticos de mando remoto o tripulados. Un caso especial de hábitats marinos, sin embargo, es la zona más litoral, afectada por las salpicaduras de las olas y el primer metro de profundidad, donde ninguna de estas técnicas mencionadas es útil. Además, en esta zona, el fuerte gradiente de condiciones ambientales determina que los hábitats se dispongan paralelamente a la línea de costa y ocupen espacios muy reducidos, dificultando extraordinariamente su representación sobre un soporte cartográfico en dos dimensiones. El principal reto de la Cartografía de hábitats litorales en Cataluña (CHLC), ha sido justamente encontrar una metodología que permita representar los diversos hábitats que se establecen en los diferentes niveles del litoral sobre una línea de costa digital.



1.3 Las clasificaciones de hábitats marinos

A los sistemas de clasificación normalmente utilizados para los hábitats terrestres como CORINE (*Coordination of Information of the Environment* asociada al proyecto CORINE Biotopes), EUNIS (*European nature information system*), y HIC (hábitats de interés comunitario de acuerdo con el anexo I de la Directiva 97/62/UE) se ha añadido, en los últimos años, una nueva lista de hábitats marinos. Se trata del “Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos”, más conocida como “Lista Patrón” o “Lista Patrón de Referencia Española” (LPRE) de 2012; un texto extremadamente exhaustivo que comprende todos los hábitats marinos conocidos en España y, por lo tanto, en Cataluña (ver Templado et al., 2012). La LPRE es el inventario de hábitats más exhaustivo disponible hoy en día para el Mediterráneo y, obviamente, para la costa catalana. La principal característica que distingue la LPRE de las listas CORINE y EUNIS es el enfoque exclusivo sobre hábitats marinos y su gran detalle. Este hecho ha implicado la necesidad de subdivisión de muchos de los hábitats descritos en el manual publicado en 2008, volumen II. La subdivisión de hábitats derivada de la LPRE, así como los nuevos datos cartográficos adquiridos con el trabajo de campo para la realización del proyecto de la “cartografía de los hábitats litorales de Cataluña” 2010-2012, han hecho necesaria una actualización de esta lista y la publicación de este nuevo manual dedicado a los hábitats exclusivamente litorales de Cataluña.

1.4 Características del medio litoral marino

La característica más destacable del medio litoral marino, con respecto al medio terrestre limítrofe, es la apretada y particular zonación de las comunidades bióticas a lo largo del eje vertical, de forma perpendicular a la superficie del mar. La distribución en bandas u horizontes de las comunidades responde a un gradiente de humectación que va desde la desecación casi constante de la zona más elevada hasta la completa inmersión, ya por debajo del nivel del mar. Clásicamente, se identifican una serie de niveles o pisos que se distribuyen a lo largo del gradiente. El piso **supralitoral**, que es una franja del litoral remojada esporádicamente por las olas cuando hay temporal y que está sometido a cambios muy bruscos de temperatura y salinidad. El piso **mediolitoral**, que está remojado por las olas pero en el que los organismos que lo habitan no pueden soportar una inmersión continuada. Finalmente, el piso **infralitoral**, que está habitualmente o siempre sumergido y del cuál, en este Manual, sólo consideraremos su límite superior ya que su límite inferior, situado entre 15 y 25 metros en la costa catalana, queda fuera de los objetivos de este estudio.



2. El proyecto de Cartografía de hàbitats litorales de Catalunya (CHLC)

2.1 Objectivos

Para dar respuesta a la falta de informaci3n cartogràfica y de conocimiento sobre hàbitats marinos en general y, específicamente, sobre hàbitats litorales, así como para poder realizar la determinaci3n y descripci3n de los hàbitats presentes en el litoral catalán con el mismo grado de detalle con el que se ha hecho con los terrestres y también como continuaci3n del proyecto general de la “Cartografía de hàbitats en Catalunya”, el antiguo Departamento de Medio Ambiente y Vivienda de la Generalitat de Catalunya (actual Departamento de Territorio y Sostenibilidad) y el Instituto Cartogràfico de Catalunya firmaron un convenio de colaboraci3n con un encargo de gesti3n.

Como consecuencia de este convenio, se adjudic3 al CEAB-CSIC el proyecto “Cartografía de hàbitats litorales de Catalunya” para llevar a cabo durante los a3os 2010-2012. Los objetivos generales de este proyecto eran (1) la actualizaci3n de la lista de los hàbitats litorales de Catalunya, (2) su definici3n y caracterizaci3n (3) su cartografía con representaci3n a una escala de detalle 1:1.500 o 1:2000 y (4) la descripci3n y anàlisis de los patrones de zonaci3n litoral en Catalunya.

Esta obra es un producto directo del proyecto y complementa la serie de los 8 v3lúmenes del Manual de hàbitats en Catalunya ya publicados aunque se conforma, sin embargo, como un volumen independiente que actualiza la llista de los hàbitats litorales de Catalunya y profundiza en la descripci3n y caracterizaci3n de las fichas publicadas el 2008.

2.2. Alcance

El alcance del proyecto comprende toda la costa de Catalunya entre dos puntos concretos con coordenadas: X: 514256.799, Y: 4698327.697 i X: 289467.160, Y: 4488754.977, (Datum ETRS89 UTM 31 N). Estos puntos se corresponden, concretamente, con la punta del Ocell en el municipio de Portbou, al norte, y con la playa S3l de Riu, en el municipio de Alcanar, al sur. Se trata, aproximadamente, de 900 Km de l3nea de costa que pueden llegar a sumar 1.100 si se tienen en cuenta las superficies de los muelles y de las pasarelas internas de los puertos. Se cartografi3 toda la superficie descrita, a excepci3n de los puertos comerciales de Barcelona y Tarragona que, por razones de seguridad, no fueron visitados. No obstante, se decidi3 extrapolar la cartografía de estas grandes masas de agua gracias al conocimiento adquirido a la hora de describir y cartografiar los hàbitats encontrados en el resto de grandes puertos de Catalunya. Los únicos puntos de discontinuidad en la l3nea corresponden, pues, a las bocanas de los cursos de agua y las ramblas secas. Finalmente, no se ha descrito ning3n ambiente considerado terrestre ni ninguno que est3 por debajo del metro de profundidad, aunque en la cartografía digital sí que se georeferencian los matorrales salobres y los carrizales all3 donde est3n presentes.



2.3 Aspectos generales y características de la cartografía

La realización de una cartografía digital en 2D de hábitats orientados, sobre todo en sentido vertical, sobre una línea de costa no es fácil. Para las cartografías de los hábitats terrestres se utilizan polígonos como elementos gráficos, pero para la franja litoral, y a escala 1:1500, es difícil dibujar polígonos representativos de cada hábitat. Así pues, se ha realizado una cartografía digital en una sola dimensión, es decir, lineal. La información relativa a los hábitats de la franja litoral se podía resumir dentro de una base de datos georeferenciada sobre una línea digital, pero algunos tipos de atributos, como la nomenclatura de las playas, necesitaban de un espacio aparte. Además, desde el principio se decidió añadir información detallada sobre los organismos utilizando transectos en muchos puntos de la línea de costa. Ello ayudaría a describir con el máximo detalle las poblaciones de cada hábitat, tanto de la costa rocosa como de las playas. Esta última información tampoco se podía resumir de manera completa en los atributos de una línea. Por estas razones, se crearon tres unidades cartográficas diferentes, una muy extensa en formato línea y llamada cartografía continua o lineal (CHLL), una relativa a los 143 puntos de muestreo de fondo rocoso y llamada cartografía discontinua (ver Chappuis et al. 2014) o de puntos, de los hábitats de la costa rocosa (CHLP1), y una relativa a los 566 lugares de pequeñas calas y playas, llamada cartografía discontinua, o de puntos, de los hábitats de la costa de arenas, gravas y guijarros (CHLP2).

Los datos relativos a la CHLL se recogieron recorriendo toda la costa con una embarcación neumática y anotando sobre una fotografía aérea en formato papel los hábitats encontrados a lo largo de tramos de costa de unos diez metros de longitud. Dado que en cada tramo se podían encontrar hasta ocho hábitats, éstos se cartografiaron en combinaciones de hábitats denominadas catenas. Las catenas funcionaron como unidades de muestreo y de almacenamiento de información sobre hábitats en las bases de datos (ver Mariani et al. 2014, para más detalles). Aparte de la catena, en cada tramo de línea se introdujo una de las 10 tipologías de fondos siguientes: de playa, roca, roca sin supralitoral, bloques naturales, mojados y pasarelas, espigones de bloques, pozas, cuevas, paredes de hormigón y rocas sumergidas.

Los datos de la CHLP1 i CHLP2 corresponden a los transectos de roca y de arena y se ubicaron en diferentes localidades representativas de los diferentes hábitats presentes en cada sector de costa. Los primeros consistían en cuantificar los organismos animales y vegetales para los diferentes pisos a lo largo de una cinta métrica. En las playas, en cambio, se recolectaron los organismos vágiles con trampas y dragas o rastrillos, según estuvieran fuera o dentro del agua. En 47 playas se recolectó el sedimento de cada piso y se evaluó la granulometría. Además, en colaboración con el Instituto Cartográfico de Cataluña, se denominaron cada uno de los 566 lugares de arena, gravas y guijarros. Toda esta información, sin contar las especies encontradas en las playas, se incluye en la base de datos general, respectivamente en los tramos de línea de la CHLL, en cada punto de las CHLP y en este mismo Manual. La información sobre las poblaciones animales de las playas, por otra parte, sólo se ha implementado en el nuevo Manual.



3. La lista de hábitats litorales de Cataluña

3.1. Adición de nuevos hábitats

De acuerdo con las referencias y criterios mencionados en la introducción del volumen I del Manual de los hábitats de Cataluña (2006), el proyecto CORINE Biotopes prevé la posibilidad de añadir nuevas unidades con respecto a las unidades CORINE de referencia para elaborar la Lista de hábitats de Cataluña. Por esta razón, mediante los procedimientos detallados en el volumen I, los nuevos hábitats encontrados se enumeran añadiendo un número a partir del 1 y un signo + para cada nuevo hábitat. Un ejemplo muy ilustrativo de la peculiaridad de los hábitats de la franja litoral es la subdivisión del hábitat 18.11 “Acantilados y rocas del límite inferior de la zona mediolitoral”, originariamente descrito en el volumen I del Manual de los hábitats (2008) y ahora escindido o subdividido en cuatro nuevos hábitats, el 18.111+, el 18.112+, el 18.113+ y el 18.114+. Cada uno de estos hábitats mantiene los primeros dígitos del código CORINE relativo a los “Acantilados y rocas del límite inferior de la zona mediolitoral”, más uno de nuevo seguido del signo +. El título o nombre del hábitat, en éste como en la mayoría de los casos de ampliación, se mantiene igual hasta la definición del piso donde se localiza el hábitat pero se añade el nombre de la especie o las especies que definen las nuevas unidades tipológicas o, a falta de esta nomenclatura, de la especie dominante. Muchos de los nuevos títulos se han adaptado de acuerdo con la nomenclatura LPRE y se han implementado según la nueva información disponible.

3.2. El Catálogo

La lista final resultante de hábitats litorales en Cataluña comprende 53 hábitats. Hay que remarcar que en comparación con la lista de hábitats litorales y marinos del anterior Manual, en este trabajo se excluyen tres de vegetación vascular marina, que son:

- 11.331** Praderas de *Cymodocea nodosa* de aguas someras, mediterráneas
- 11.332** Praderas de *Zostera noltii*, mediterráneas
- 11.34** Praderas de *Posidonia oceanica*, mediterráneas

Estos hábitats, aunque se han cartografiado en este proyecto y se pueden identificar en la cartografía digital, representan sólo el ámbito más superficial de unos hábitats con distribución batimétrica más amplia. La descripción de este ámbito más superficial del hábitat en la cartografía digital podría servir para fomentar la creación de nuevos hábitats infralitorales en el futuro.



4. El Manual de hàbitats litorales de Catalunya

4.1. Organizaci3n y estructura.

El objetivo principal de este Manual es facilitar la interpretaci3n de los hàbitats litorales y hacerlos identificables en la pràctica de campo. Se trata de un nuevo volumen de la colecci3n del Manual de hàbitats de Catalunya pero, por sus caracteristicas, se convierte en un Manual independiente de los otros.

Se ha incluido esta introducci3n especifca con informaci3n de alcance general sobre los antecedentes, los sistemas de clasificaci3n, las caracteristicas del àmbito litoral y el proyecto. Tambi3n se ha creído conveniente describir las peculiaridades de los pisos supralitoral, mediolitoral e infralitoral superior, en contraposici3n con los ambientes terrestres y los estrictamente marinos o sumergidos permanentemente.

Las diversas fichas del Manual, correspondientes a la Lista de los HLC, estàn ordenadas y clasificadas en grupos y subgrupos de acuerdo con la clasificaci3n CORINE. Cada ficha describe una unidad concreta de hàbitat y sigue una pauta de redacci3n preestablecida que, en este caso, se ha definido de nuevo para ajustarla a las particularidades de los ambientes litorales. Muchos de los datos que podemos encontrar provienen del anàlisis hecho con SIG. En la elaboraci3n de estas fichas han intervenido conjuntamente los diversos cientifcos que han participado en el proyecto.

Finalmente, este Manual se completa con una lista completa de hàbitats litorales en Catalunya, una tabla de correspondencias entre las diferentes clasificaciones de los hàbitats (CORINE, EUNIS, LPRE, HIC), un pequeño glosario de t3rminos ecol3gicos y de acr3nimos sobre el significado de la nomenclatura utilizada, y una traducci3n al espaol, al ingl3s y al franc3s de la Introducci3n, de las correspondencias de los hàbitats y del glosario.

4.2 Contenidos e interpretaci3n de las fichas de hàbitats

Con la intenci3n de que se pueda interpretar correctamente el significado de la informaci3n que figura en cada ficha, detallamos a continuaci3n la pauta que ha servido de guía para componer las fichas.

C3digo num3rico y t3tulo del hàbitat.

El c3digo es num3rico y sigue la codificaci3n del *CORINE biotopes*. Tanto el c3digo como el t3tulo del hàbitat se localizan en lo alto de la primera pàgina, donde empieza la descripci3n del hàbitat, seguidos del t3tulo correspondiente.

Aspecto. Entendido bàsicamente como fisiografía y fisonomía del hàbitat. Hace referencia típicamente a los rasgos siguientes:

- 1) caracteristicas generales del medio físico o de la vegetaci3n
- 2) en el caso de hàbitats estructuralmente complejos, se indican, si procede, los estratos de vegetaci3n constituyentes



- 3) características adaptativas de los organismos
- 4) diversidad
- 5) subunidades que incluye, si es el caso
- 6) facies o aspectos que puede adoptar
- 7) problemas de identificación, si es necesario

Ecología. Entendida en sentido muy genérico. Comprende diferentes apartados.

- **Piso.** Situación dentro de la clasificación en pisos de las comunidades
- **Ambientes que ocupa.** Localización dentro del piso, expresada de manera flexible, pero bastante significativa. Se puede referir tanto a una cota batimétrica, como la ubicación dentro del piso como a localizaciones geográficas, etc.
- **Sustrato e hidrodinamismo.** Naturaleza de la roca o tipo de medida del grano del sedimento más abundante. Exposición al oleaje

Flora principal. En la mayoría de los casos, queda reflejada en una lista de los macrófitos más importantes con vistas al reconocimiento del hábitat. Se separan en rodófitos, feófitos y clorófitos. En algunas fichas se pueden encontrar también cianófitos, líquenes, dinófitos, craspedofíceas, diatomeas y crisofíceas.

Fauna principal. Queda reflejada en una lista de los animales más importantes con vistas al reconocimiento del hábitat. Se separan en las diferentes categorías taxonómicas desde las esponjas hasta los vertebrados.

A cada uno de los taxones mencionados, se le añaden los siguientes atributos:

- **dominante**
- **abundante**
- **significativo** (calificación que puede combinarse con cualquiera de las dos precedentes). Se consideran significativas aquellas especies que acostumbran a aparecer de forma más o menos exclusiva o con abundancia clara en el hábitat que se define. A veces también se atribuye este atributo a alguna especie que indica determinadas cualidades del hábitat
- **secundario.** Organismo no incorporable en ninguna de las tres categorías precedentes. No se utiliza en muchos casos, ya que aporta poca información

Esta información se visualiza mediante unas tablas, cuyos contenidos suelen ser poco extensos y están dirigidos a lectores pocos expertos de manera que, con poco esfuerzo, se pueda identificar el hábitat en cuestión. Cada tabla está situada a la derecha de la lista de organismos y está encabezada por las abreviaturas de los atributos (**dom.**, **ab.**, **sign.**, **seco.**) marcados con un punto negro (•) cuando corresponde.

Sintaxones u otras unidades tipológicas que corresponden. Con el fin de ayudar a reconocer más fácilmente el hábitat, se informa, siempre que es posible, de la correspondencia con otras unidades tipológicas establecidas con otros sistemas de clasificación (fitosociológicos, lista de los hábitats según el Convenio de Barcelona).



Distribución dentro del litoral catalán. En general se indican los territorios fisiográficos, según la división en costa norte, costa central y costa sur, donde aparece el hábitat. Si procede, se hacen constar directamente, o se añaden, localizaciones más concretas (cabo de Creus, Montgrí, delta del Ebro, etc.). Siempre que es posible, se adjunta un pequeño mapa, extraído de la Cartografía de hàbitats litorales de Catalunya, que muestra la distribución mediante puntos.

Gestión, usos y problemas de conservación. Puede incluir comentarios muy diversos:

- Tipo de explotación del hábitat, si es el caso
- Valoración social
- Importancia biológica o práctica
- Situación en que está con respecto a su estado de conservación
- Factores que pueden afectar a su preservación y, eventualmente, acciones para paliar o solucionar los posibles problemas

Indicadores de interés de conservación. Con vistas a determinar la importancia del hábitat como elemento natural y a establecer el grado de atención que pueda requerir, se tienen en cuenta los siete parámetros siguientes:

- **Distribución general dentro de Europa.** Para valorar este parámetro se aplica la escala siguiente:

- 1) Europa
- 2) Mediterráneo
- 3) Mediterráneo occidental

- **Frecuencia dentro del litoral catalán.** Según la escala de valoración siguiente:

- ⑤ muy raro
- ④ raro
- ③ bastante común
- ② común
- ① muy común
- ① incierto o no constatado

Para los hàbitats litorales esta valoración se lleva a cabo mediante una selección en ArcGIS según los atributos hàbitat “CORINE” o “HORIZONTE” en la tabla de atributos de la capa de la CHLL. Acto seguido se pide información estadística a la columna “shape length” y se extrae la suma de los metros de costa ocupados por el hàbitat en cuestión. A causa de la dificultad de determinar la longitud del litoral catalán si se incluyen los muelles y pasarelas, esta cifra se relaciona con los kilómetros totales de costa sin tener en cuenta estos sustratos, ni tampoco las pozas y las rocas sumergidas. El resultado porcentual se expresa según la escala logarítmica siguiente:

- ⑤ < 0,01% de costa
- ④ 0,01-0,1% de costa
- ③ 0,1-1% de costa
- ② 1-10% de costa
- ① >10% de costa



- **Forma de implantación territorial.** Entendida como la extensión que suele ocupar el hábitat de manera normal. Según la escala:

- ④ superficies exiguas
- ③ superficies pequeñas
- ② superficies medias
- ① grandes superficies
- ① incierto o no constatado

- **Biodiversidad.** Considerada como la riqueza relativa en especies. Para los hábitats litorales se utiliza la escala siguiente, referida a organismos identificables *in situ*. Para calcularla se han utilizado los inventarios realizados y se ha tenido en cuenta el número medio de especies por inventario:

- ③ alta (>20 taxones)
- ② media (10-20 taxones)
- ① baja (<10 taxones)

En este apartado, se añade a veces información sobre la existencia en el hábitat de taxones endémicos (entendidos en sentido genérico) o raros (a escala europea o a escala catalana); esta condición debe ser aplicable a toda el área del hábitat o a casi toda.

- **Grado de madurez.** Se toma en consideración el carácter potencial o secundario del hábitat y su grado de estabilidad, según una escala de tres grados:

- ③ maduro o estable. Por ejemplo, comunidades climácicas o esencialmente permanentes (topoclimácicas), de manera que en la práctica son siempre, o casi siempre, estables
- ② poco maduro. Por ejemplo, vegetación normalmente secundaria (aunque ocasionalmente pueda ser permanente), de manera que en general es susceptible de evolución
- ① esencialmente inestable. Ecosistemas pioneros, derivados de la influencia humana, etc.

- **Amenaza.** Teniendo en cuenta la vulnerabilidad del hábitat y los impactos que lo pueden afectar, actualmente o en un futuro próximo y de acuerdo con la escala de valoración:

- ④ muy amenazado
- ③ amenazado
- ② probablemente amenazado en un futuro (en peligro)
- ① no amenazado
- ① incierto o no constatado

Tipo de hábitat correspondiente a la Lista Patrón de Hábitats Marinos.

Se indica el código de la lista LPRE y el nivel de cada hábitat (de 1 a 6 según el detalle en la identificación). Acto seguido, el nombre en castellano del hábitat.

Tipo de hábitat correspondiente a la lista EUNIS (European nature information system). Se indica el código y el nombre del hábitat en inglés.

**Tipo de hábitats de interés comunitario (anexo de la Directiva 97/62/**

UE) correspondiente: Se indican directamente los HIC concurrentes, sin especificar si el hábitat en cuestión es el único de aquel HIC, si coexiste con otros, no necesariamente asociados, o si sólo figura en combinación con algún otro.

Autor(es) de la ficha. Este volumen no presenta los nombres de los autores de cada ficha. El equipo de científicos que ha colaborado en la producción de esta obra consta en los créditos según el rol que han tenido, persona editora, persona redactora o persona colaboradora.

Ilustraciones. Aparte del mapa de distribución, la ficha acostumbra a incluir imágenes fotográficas (al menos dos) que representan, siempre que es posible, una el aspecto general del hábitat y otra alguno de los organismos que lo integran o lo caracterizan.

Hay que remarcar que este modelo de ficha es una pauta teórica que no siempre se formaliza enteramente y fielmente y que para algunos hábitats especiales puede tener una estructura un poco diferente.





5. Bibliografia

Ballesteros E., Torras X., Pinedo S., García M., Mangialajo L., de Torres M. 2007. *A new methodology based on littoral community cartography dominated by macroalgae for the implementation of the European Water Framework Directive*. Marine Pollution Bulletin 55:172-180.

Braun-Blanquet J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer-Verlag/Wien 856 pp.

Chappuis E., Terradas M., Cefali M.E., Mariani S., Ballesteros E. 2014. *Vertical zonation is the main distribution pattern of littoral assemblages on rocky shores at a regional scale*. Estuarine, Coastal and Shelf Science 147: 113-122.

Curcó A., Ferré A., Font J., Gestí J., Vilar L., Ballesteros E. 2008. *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. 2 (1). Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.

Jiménez J.A. i altres autors. 2007. *Estat de la zona costanera a Catalunya*. Centre Internacional d'Investigació dels recursos Costaners i Generalitat de Catalunya.

Maarel E. van der. 1966. *Overvegetatiestructuren, - relaties en systemen, in betbijzonder in de duingraslanden van Vorne*. PhD. Thesis. 170 pp.

Mariani S., Cefali M.E., Terradas M., Chappuis E., Ballesteros E. 2014. *Using catenas for GIS-based mapping of Mediterranean littoral habitats*. Estuarine, Coastal and Shelf Science 147: 56-67.

Templado J., Ballesteros E., Galparsoro I., Borja A., Serrano A., Marín L., Brito A. 2012. *Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y MedioAmbiente. Gobierno de España, Madrid.

Vigo J., Carreras J., Farré A. 2005. *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. 1 (1). Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.



Introduction (english)

1. Background

1.1 The CHC50 project in Catalonia

The original Cartography of Catalan habitats (1998-2006) project included the definition and description of all habitats present in Catalonia through the publication of the “Manual dels Hàbitats de Catalunya” (Vigo et al., 2003) [*Manual of Catalan Habitats*] and the publication of the cartography of habitats (scale 1:50.000) both in digital and paper format.

This type of information is particularly valuable, as it serves as a basis for any action on the territory, allows for any habitats of special interest to be quickly located and facilitates the creation and management of protected areas. Furthermore, a map of this type is essential when studying the evolution of habitats over time.

The digital map provides relevant information on the land habitats present near the coastline, such as the presence of cliffs or beach habitats. A new version of this map (CHC50-version2) has now been completed with increased detail and resolution of the polygons referring to the habitats, adding new units to the legend. Despite this, geographic references to the marine habitats are missing, starting with the coastline environments. Furthermore, the 2008 description of marine habitats did not include the same degree of detail as that of land habitats, primarily due to a lack of knowledge. Hence, it was necessary to bring marine habitats in line with land habitats and produce a specific cartography.

1.2 Marine maps

Digital cartographies of species and habitats in the Mediterranean and in other seas are currently produced to a greater or lesser level of detail in many countries. Precise bathymetric maps of the seafloor are normally required, which are obtained using multibeam echosounders, as well as the information provided by so-called side-scan sonars and aerial photographs. This data is used to produce a preliminary map that must be validated and expanded on in terms of biological content, in line with direct observations whilst snorkelling, SCUBA diving, and from remote-controlled or manned underwater vehicles. A special case of marine habitats, however, involves the more coastal area affected by the splashing of the waves and the first metre in depth, where none of the aforementioned techniques can be used. What is more, the significant gradient of environmental conditions in this area means that the habitats are distributed parallel to the coastline and take up very small spaces, which makes their representation on a 2D cartographic medium extremely difficult. The main challenge of the Map of Catalan coastal habitats (CHLC) was precisely to find a method to represent the different habitats established at different levels of the coast over a digital coastline.



1.3 Classification of marine habitats

Over recent years, a new list of marine habitats has been added to the classification systems normally used for land habitats such as CORINE (*Coordination of Information of the Environment* associated to the CORINE Biotopes project), EUNIS (*European nature information system*) and HIC (habitats of community interest under Appendix I of Directive 97/62/EU). This list is the “Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos”, more commonly known as the “Lista Patrón” or the “Lista Patrón de Referencia Española (LPRE)” of 2012, an extremely exhaustive text that includes all marine habitats known in Spain and, therefore, in Catalonia (see Templado et al., 2012). The LPRE is the most exhaustive inventory of habitats available at present regarding the Mediterranean and, of course, the Catalan coast. The main characteristics differentiating the LPRE from the CORINE and EUNIS lists is its exclusive focus on marine habitats and its extensive detail, which has meant the subdivision of many habitats described in 2008, volume II of the manual. This, along with all of the new cartographic data acquired through the fieldwork involved in the “Map of Catalan coastal habitats” 2010-2012 project, has meant that this list had to be updated and this new manual, devoted to exclusively Catalan coastal habitats, published.

1.4 Characteristics of the marine coastal environment

The most noteworthy feature of the marine coastal environment in terms of the bordering land environment is the compressed, specific zoning of biotic communities along the vertical axis, perpendicular to the surface of the sea. The distribution of the communities into bands or horizons responds to a moisture gradient that runs from the almost constant drying of the highest zone to complete immersion below sea level. Classically, a series of levels or zones distributed along the gradient have been identified. The **supralittoral** zone is a strip of the coast that is occasionally dampened by the waves in the event of heavy sea. This zone is subject to very sudden changes in temperature and salinity. The **mediolittoral** zone is dampened by the waves but the organisms living there cannot withstand continued immersion. The **infralittoral** zone is normally or always submerged and only its upper limit is considered in this Manual, given that its lower limit – situated at between 15 and 25 metres along the Catalan coast – is outside the objectives of this study.



2. The cartography of Catalan coastal habitats (CHLC) project

2.1 Objectives

The Department of Environment and Housing and the Cartography Institute of Catalonia signed a collaborative agreement that included a management commission aimed at responding to the lack of cartographic information and knowledge on marine habitats in general and on coastal habitats in particular. The main goal of the project was to determine and describe the coastal habitats to the same degree of detail as for land habitats and to follow on from the general “Cartography of Catalan habitats” project.

As a result of this agreement, the CEAB-CSIC was chosen as the entity to build up Cartography of the littoral habitats of Catalonia project to be implemented from 2010 to 2012. The general objectives of this project were (1) the updating of the list of Catalan coastal habitats, (2) their definition and classification, (3) their mapping with representation on a scale of 1:1500 or 1:2000, and (4) the description and analysis of the littoral zonation patterns in Catalonia.

This work is a direct result of the project and is an addition to the series of 8 volumes of the Manual of Catalan habitats already published, despite forming an independent volume that updates the list of littoral habitats of Catalonia and deepens into the characterization and description of the entries published in 2008.

2.2. Scope

The scope of the project includes the entire Catalan coast between two specific points with the following coordinates: X: 514256.799, Y: 4698327.697 i X: 289467.160, Y: 4488754.977, (Datum ETRS89 UTM 31 N). These points correspond specifically to Punta de l'Ocell in the municipality of Portbou in the north and to the Sòl de Riu beach in the municipality of Alcanar in the south. This involves approximately 900 km of coastline, which could add up to 1100 if the surfaces of harbour docks and marinas were taken into account. The general mapping took place, however, without considering the commercial ports of Barcelona and Tarragona that were not visited for safety reasons. Despite this, extrapolating the cartography to these large water bodies was preferred, due to the knowledge acquired when describing and mapping the habitats found at the remaining main ports of Catalonia. The only points of discontinuity along the line, therefore, correspond to the mouths of watercourses and dry streams. Finally, no land environment or that of any other kind below one metre in depth is described, despite the fact that low-shore Mediterranean glasswort dominated saltmarshes and *Phragmites* communities are georeferenced on the digital map wherever they are present.

2.3 General aspects and characteristics of the map

The production of 2D digital maps of habitats that are particularly orientated vertically along a coastline is not an easy task. Although polygons are used as graphic elements for maps of land habitats, it is difficult to draw polygons to represent each habitat of the coastline to a scale of 1:1500. Hence, a one-dimension, i.e. linear digital map has been produced. Where the information relating to coastline habitats could be summarised in a



georeferenced database along a digital line, some types of attribute, such as the classification of beaches, required a separate space. Furthermore, the decision was made right from the very start to add detailed information on the organisms by using transects at many different points of the coastline. This would help describe the populations related to each habitat of the rocky shores and the beaches in the utmost detail. This latter information could not be fully summarised on the attributes of a line. Therefore, three different cartographic units were created. An extremely extensive one in line format, known as a continuous or linear map (CHLL), one relating to 143 sample points of rocky beds known as a discontinuous (see Chappuis et al. 2014) or points map on the habitats of the rocky shore (CHLP1) and one relating to the 566 small coves and beaches, known as a discontinuous or points map of sandy, shingle and pebble shores (CHLP2).

The data relating to the CHLL was collected by covering the entire coast in a pneumatic boat and recording the habitats found along sections of coast of around ten metres in length on an aerial photograph in paper format. Given that up to eight habitats could be found in each section, these habitats were mapped in combinations of habitats known as **catenas**. Catenas were used as units for sampling and to save information on the habitats in the databases (see Mariani et al. 2014 for further details). Apart from the catena, one of the following 10 types of bed was entered for each line section: beach, rock, rock without supralittoral, natural blocks, docks and gangways, block breakwaters, pools, caves, concrete walls and submerged rocks.

CHLP1 and CHLP2 geodata correspond to both rocky and sandy bottom transects, which were situated in different locations representing the different habitats found within each sector of the coast. The former consisted of quantifying the animal and plant organisms for the different zones along a tape. On the beaches, however, vagile organisms were collected using traps and dredges or clam nets, depending on whether they were in or out of the water. The sediment for each zone was collected on 47 beaches and the grain size was assessed. Furthermore, each of the 556 areas of sand, shingle and pebble were named in collaboration with the Cartography Institute of Catalonia. All of this information, without taking the species found on the beaches into account, was included in the general database and then in the line sections of the CHLL, in each point of the CHLP and in this Manual. Information on the animal populations of the beaches, however, was only included in the new Manual.

3. The list of Catalan coastal habitats

3.1. The addition of new habitats

According to the references and criteria mentioned in the introduction to Volume I of the Manual of Catalan Habitats (2006), the CORINE Biotopes project foresees the possibility of adding new units in terms of the CORINE units of reference to prepare the List of Catalan Habitats. Therefore, using the procedures indicated in Volume I, the new habitats found are listed by adding a number starting with 1 and a + sign for each new habitat. A very illustrative example of the singularity of coastline habitats is the sub-division of habitat 18.11, "Cliffs and rocks in the lower limit of the mediolittoral zone" originally described in Volume I of the Manual of habitats (2008) and now



split or sub-divided into four new habitats, 18.111⁺, 18.112⁺, 18.113⁺ and 18.114⁺. Each of these habitats maintains the initial digits of the CORINE code relating to “Cliffs and rocks in the lower limit of the mediolittoral zone”, plus a new digit followed by the ⁺ sign. The title or name of the habitat in this and in most cases of extension, remains the same up to the definition of the zone where the habitat is located before continuing with the addition of the name of the species defining the new typological units or, in the absence of this classification, of the dominant species. Many of the new titles have been adapted according to LPRE classification and have been implemented according to the new information available.

3.2. The Check list

The final list of Catalan coastal habitats comprises 53 habitats. It must be noted that, in comparison with the list of coastal and marine habitats in the previous Manual, three marine vascular vegetation habitats have been excluded:

11.331 *Cymodocea nodosa* seagrass meadows in shallow, Mediterranean waters

11.332 *Zostera noltii* seagrass meadows (Mediterranean)

11.4 *Posidonia oceanica* seagrass meadows (Mediterranean)

These habitats, despite being mapped in this project and identifiable on the digital map, represent only the shallowest portion of habitats over a wide bathymetric distribution. The description of this more surface-level area of the habitat on the digital map could be used to promote the creation of new infralittoral habitats in the future.



4. The Manual of Catalan coastal habitats

4.1. Organisation and structure.

The initial objective of this Manual is to facilitate the interpreting of coastal habitats and ensure their recognition in field work. This is a new volume of the collection Manual of Catalan habitats, although due to its characteristics, it is independent to the others.

A specific introduction has been included that contains general information on the background, the classification systems, the characteristics of the coastal area and the project. A description of the singularities of the supralittoral, mediolittoral and upper infralittoral zones was also deemed appropriate, as opposed to the land and strictly marine or permanently submerged environments.

The different entries in the Manual corresponding to the List of Littoral Habitats of Catalonia are organised and classified in groups and sub-groups according to the CORINE classification. Each entry describes a specific habitat unit and follows pre-established drafting guidelines that, in this case, have been re-defined to adapt to the singularities of the coastal environments. Much of the data included comes from the analysis performed with the GIS. The different scientists to have participated in the project were jointly involved in preparing these entries.

Finally, this Manual includes a full list of the littoral habitats of Catalonia, a table of equivalency between the different habitat classifications (CORINE, EUNIS, LPRE, HIC), a brief glossary of ecological terms and acronyms on the meaning of the classification employed and a translation into Spanish, English and French of the introduction, the equivalency of habitats and the glossary.

4.2 Content and interpretation of the habitat entries

To assist readers in correctly interpreting the information contained in each of the entries, below is a description of the guidelines used to draw up the entries.

Numerical code and name of the habitat. The code is numerical and follows the **CORINE biotopes** coding. The code and the name of the habitat are located at the top of the first page, where the description of the habitat begins, followed by the corresponding name.

Aspect. Basically understood as the physiography and features of the habitat, this section takes the following into account:

- 1) general features of the physical environment or of the vegetation
- 2) for structurally complex habitats, where relevant, the main vegetation layers
- 3) adaptive characteristics of the organisms forming part of the habitat
- 4) diversity
- 5) sub-units included, where applicable
- 6) facies or features they may adopt
- 7) identification problems, when appropriate



Ecology. Understood in a very general sense, this covers different sections.

- **Zone.** Location within the classification of the communities into zones
- **Environments occupied.** Location within the zone, indicated in a general sense, although as specifically as possible. This may refer to a bathymetric level, the location within the zone or geographic locations, etc.
- **Substrate and hydrodynamics.** Nature of the rock or type of grain size of the most abundant sediment. Exposure to waves

Main flora. In most cases, this is represented in a list of the most important macrophytes in the order that identifies the habitat. They are separated into rhodophytes, phaeophytes and chlorophytes. In some entries, cyanophytes, lichens, dinoflagellates, craspedophytes, diatoms, and chrysophytes are also represented.

Main fauna. This is represented in a list of the most important animals in the order that identifies the habitat. They are separated into the different taxonomic categories, from sponges to vertebrates.

The following attributes are identified for each of the taxon mentioned:

- **dominant**
- **abundant**
- **significant** (this may also be combined with either of the above). Considered as significant are the species that usually appear more or less exclusively or clearly abundantly in the habitat defined. This category is sometimes attributed to certain companion species that are good indicators of certain habitat traits
- **secondary.** An organism that cannot be included in any of the three categories described above. This is not often used, as it provides little information

This information is provided using tables, the contents of which are often not overly extensive and address readers with little expertise so that the habitat in question can be easily identified. The table is located to the right of the list of organisms, is headed by the abbreviations for the categories (**dom.**, **ab.**, **sign.**, **sec.**) and includes black dots (•) to mark the corresponding boxes.

Corresponding syntaxa or other typological units. So that the reader can more easily recognise a habitat, the equivalence of other typological units established using other classification systems (phytosociological, list of habitats according to the Barcelona Convention) is indicated wherever possible.

Distribution on the Catalan coast. The physiographic territories in which the habitat is represented are usually indicated in accordance with the division into north coast, central coast and south coast. Where necessary, more specific locations (Cap de Creus, Montgrí, the Ebro delta, etc.) are directly stated or added. Wherever possible, a small map is included (from the Cartography of Catalan coastal habitats) to show the distribution of the habitat using dots.

Management, use and conservation problems. This section may include information as varied as:

- Exploitation of the habitat, where applicable
- Social value
- Biological or practical importance
- State of conservation



- Factors that may affect conservation, as well as any measures to palliate or solve any problems

Conservation interest indicators. With a view to determining the importance of the habitat as a natural element and to establish the degree of attention required, the following seven parameters are considered:

- **General distribution in Europe.** The following scale is applied to evaluate this parameter:
 - 1) Europe
 - 2) Mediterranean
 - 3) Western Mediterranean
- **Frequency within the Catalan coast.** This is evaluated according to the following scale:
 - ⑤ very rare
 - ④ rare
 - ③ rather common
 - ② common
 - ① very common
 - ① uncertain or not verified

For coastal habitats, this evaluation is performed using a selection in ArcGIS according to the “CORINE” or “HORITZÓ” habitat attributes in the table of attributes of the CHLL layer. Statistical information is then requested from the “shape length” column and the sum of metres of coast occupied by the habitat in question is extracted. Due to the difficulty in determining the length of the Catalan coast, docks and gangways have not been included. This figure relates to the total number of kilometres of coast without considering these substrates or any pools and submerged rocks. The resulting percentage is expressed according to the following logarithmic scale:

- ⑤ < 0.01% of coast
 - ④ 0.01-0,1% of coast
 - ③ 0.1-1% of coast
 - ② 1-10% of coast
 - ① >10% of coast
- **Extent of territorial implantation.** Understood as the area normally occupied by the habitat. According to the following scale:
 - ④ very small surface areas
 - ③ small surface areas
 - ② medium surface areas
 - ① large surface areas
 - ① uncertain or not verified
 - **Biodiversity.** This refers to the relative species richness. For coastal habitats, the following scale is used that refers to organisms identifiable *in situ*. The inventories performed, and the average number of species per inventory, were used in its calculation.



- ③ high (>20 taxa)
- ② medium (10-20 taxa)
- ① low (<10 taxa)

In some cases this section also includes information on the existence of endemic (in a general sense) or rare taxa (on a European or Catalan scale) of the habitat. It is understood that this condition must be applicable to the entire or almost entire surface area of the habitat.

- **Degree of maturity.** This considers the potential or secondary nature of the habitat and its degree of stability, evaluated on a three-point scale:
 - ③ mature or stable. For example, climatic or mainly permanent (topoclimatic) communities, which are always or almost always stable
 - ② immature. For example, normally secondary (although occasionally permanent) vegetation, generally susceptible to evolution
 - ① essentially unstable. Pioneer ecosystems, ecosystems arising as a result of human influences, etc.
- **Threat.** This takes into account the vulnerability of the habitat and any impact that might affect it at present or in the near future, according to the following scale:
 - ④ seriously threatened
 - ③ threatened
 - ② likely to be threatened in the near future (endangered)
 - ① not threatened
 - ① uncertain or not verified

Types of habitat corresponding to the “Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos”. The code from the LPRE list and the level of each habitat (from 1 to 6 according to the identifying details) are indicated, followed by the Spanish name of the habitat.

Types of habitat corresponding to the EUNIS (European nature information system). The code and the English name of the habitat are indicated.

Corresponding types of habitat of Community interest (HIC) (Annex to Directive 97/62/EU): The concurrent HIC are directly indicated, although without specifying whether the habitat in question is a unique HIC, whether it co-exists with others with which it is not necessary associated or whether it appears in combination with another habitat.

Author(s) of the entry. Unlike the other entries of the manual of habitats, this volume does not include the names of the authors of each entry. The team of scientists playing a relevant role in the production of this work is included in the credits along with their role (editor, authors or contributors).

Illustrations. Apart from the distribution map, each entry generally includes photographs (two at least) representing, wherever possible, a general view of the habitat and some of the organisms corresponding to or that characterise the habitat. It must be noted that this entry model is a theoretical guideline with which not all entries always entirely and reliably comply and that may have a slightly different structure for certain special habitats.



5. Bibliography

Ballesteros E., Torras X., Pinedo S., García M., Mangialajo L., de Torres M. 2007. *A new methodology based on littoral community cartography dominated by macroalgae for the implementation of the European Water Framework Directive*. Marine Pollution Bulletin 55:172-180.

Braun-Blanquet J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer-Verlag/Wien 856 pp.

Chappuis E., Terradas M., Cefali M.E., Mariani S., Ballesteros E. 2014. *Vertical zonation is the main distribution pattern of littoral assemblages on rocky shores at a regional scale*. Estuarine, Coastal and Shelf Science 147: 113-122.

Curcó A., Ferré A., Font J., Gestí J., Vilar L., Ballesteros E. 2008. *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. 2 (1). Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.

Jiménez J.A. i altres autors. 2007. *Estat de la zona costanera a Catalunya*. Centre Internacional d'Investigació dels recursos Costaners i Generalitat de Catalunya.

Maarel E. van der. 1966. *Overvegetatiestructuren, - relaties en systemen, in betbijzonder in de duingraslanden van Vorne*. PhD. Thesis. 170 pp.

Mariani S., Cefali M.E., Terradas M., Chappuis E., Ballesteros E. 2014. *Using catenas for GIS-based mapping of Mediterranean littoral habitats*. Estuarine, Coastal and Shelf Science 147: 56-67.

Templado J., Ballesteros E., Galparsoro I., Borja A., Serrano A., Marín L., Brito A. 2012. *Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y MedioAmbiente. Gobierno de España, Madrid.

Vigo J., Carreras J., Farré A. 2005. *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. 1 (1). Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.



Introduction (français)

1. Antécédents

1.1 Le projet de CHC50 en Catalogne

Le projet original de Cartographie des habitats en Catalogne (1998-2003) inclus la définition et la description de tous les habitats présents en Catalogne moyennant la publication du Manuel des habitats de Catalogne (Vigo et al. 2005), de la cartographie des habitats à l'échelle de 1/50 000 en version numérique et l'édition des cartes des habitats correspondantes en version papier.

Ces informations sont particulièrement utiles, car elles servent de base à toute action sur le territoire, en permettant la localisation rapide des habitats présentant un intérêt particulier ou une certaine fragilité et en facilitant la création et la gestion de zones protégées. En outre, une cartographie de ce type est essentielle pour l'étude de l'évolution dans le temps des habitats.

Cette cartographie numérique offre des informations importantes sur les habitats terrestres présents sur le bord de la frange littorale, telles que la présence de falaises ou d'habitats de plage. Une nouvelle version de cette cartographie (CHC50-2ème version) vient actuellement d'être terminée, en augmentant les détails et la résolution des polygones relatifs aux habitats et en ajoutant de nouvelles unités à la légende. Néanmoins, il y manque des références géographiques des habitats marins proprement dits, à commencer par les milieux de la frange littorale. De plus, la description des habitats marins réalisée en 2008 n'avait pas été faite avec le même niveau de détail que celle des habitats terrestres, principalement par manque de connaissance. C'est pourquoi il était nécessaire d'harmoniser les habitats marins avec les habitats terrestres en élaborant une cartographie spécifique.

1.2 Les cartographies marines

Actuellement les cartes numériques des espèces et des habitats marins sont réalisées de façon plus ou moins détaillée dans de nombreux pays, que ce soit de la Méditerranée ou d'autres mers. On utilise habituellement des cartes bathymétriques précises des fonds marins élaborées par le biais de sondages dits multifaisceaux et d'informations fournies par les dites sondes à balayage latéral et les photographies aériennes. Ces données permettent d'élaborer une cartographie préalable qui doit être validée et complétée en contenu biologique d'après des observations directes effectuées en apnée, en utilisant un scaphandre autonome ou à circuit fermé ou bien des véhicules sous-marins habités ou commandés à distance. Parmi les habitats marins, il existe cependant un cas particulier, la zone la plus côtière, celle affectée par les éclaboussures des vagues et le premier mètre de profondeur, où aucune des techniques mentionnées n'est utilisable. En outre, dans cette zone, le fort gradient des conditions environnementales détermine que les habitats soient disposés parallèlement au trait de côte et occupent des espaces très réduits, ce qui rend extrêmement difficile leur représentation sur un support cartographique en deux dimensions. Le principal défi de la Cartographie des habitats côtiers en Catalogne (CHLC en espagnol) a été justement de trouver une méthodologie qui permette de représenter les divers habitats établis dans les différents niveaux du littoral sur un trait de côte numérique.



1.3 Les classifications des habitats marins

Ces dernières années, une nouvelle liste des habitats marins a été ajoutée aux systèmes de classification normalement utilisés pour les habitats terrestres tels que CORINE (*Coordination of Information of the Environment* associé au projet CORINE Biotopes), EUNIS (*European nature information system*), et HIC (habitats d'intérêt communautaire conformément à l'annexe I de la Directive 97/62/UE). Il s'agit de « l'Inventaire espagnol des Espèces et des Habitats marins », plus connu sous le nom de « Liste Modèle » ou « Liste Modèle de Référence espagnole » (LPRE en espagnol) de 2012 ; un texte extrêmement complet couvrant tous les habitats marins connus en Espagne et, par conséquent, en Catalogne (voir Templado et al. 2012). La LPRE est l'inventaire des habitats le plus exhaustif disponible aujourd'hui pour la Méditerranée et, bien entendu, pour la côte catalane. La principale caractéristique qui distingue la LPRE des listes CORINE et EUNIS, c'est qu'elle se focalise exclusivement sur les habitats marins de façon très détaillée, ce qui a entraîné la subdivision d'un grand nombre des habitats décrits dans le manuel publié en 2008, volume II. Ceci, avec toutes les nouvelles données cartographiques compilées grâce au travail sur le terrain pour le projet de « Cartographie des habitats côtiers de Catalogne » 2010-2012, a rendu nécessaire une mise à jour de cette liste et la publication de ce nouveau manuel consacré aux habitats exclusivement côtiers de Catalogne.

1.4 Caractéristiques du milieu côtier marin

La caractéristique la plus remarquable de l'environnement côtier marin, par rapport à l'environnement terrestre adjacent, est la répartition serrée et particulière des communautés biotiques le long de l'axe vertical, perpendiculairement à la surface de la mer. La répartition en bandes ou horizons des communautés répond à un gradient d'humidité allant de la dessiccation presque constante de la zone la plus élevée jusqu'à l'immersion complète en dessous du niveau de la mer. Classiquement, il a été identifié un certain nombre de niveaux ou d'étages qui sont distribués tout au long de ce gradient. L'étage **supralittoral** est une bande côtière sporadiquement humectée par les vagues lorsque la mer est houleuse ; cet étage est soumis à des changements très brusques de température et de salinité. L'étage **médiolittoral** est humecté par les vagues mais les organismes qui y vivent ne peuvent pas supporter une immersion continue. L'étage **infralittoral** est habituellement ou toujours submergé, et dans ce manuel, nous n'envisagerons que sa limite supérieure, puisque sa limite inférieure, située entre 15 et 25 mètres dans la côte catalane, n'est pas comprise dans les objectifs de cette étude.



2. Le projet de Cartographie des habitats côtiers de Catalogne (CHLC)

2.1 Objectifs

Pour répondre au manque d'informations cartographiques et de connaissance sur les habitats marins en général et, en particulier, sur les habitats côtiers, afin de pouvoir déterminer et décrire les habitats côtiers de façon aussi détaillée que les habitats terrestres, ainsi que pour donner suite au projet général de « Cartographie des habitats de Catalogne », le ministère de l'Environnement et du Logement et l'Institut Cartographique de Catalogne ont signé un accord de collaboration avec une mission de gestion.

Suite à cet accord, le CEAB-CSIC a été chargé du projet « Cartographie des habitats côtiers de Catalogne » à mettre en œuvre dans la période 2010-2012. Les objectifs généraux de ce projet étaient les suivants : (1) la mise à jour de la liste des habitats côtiers de Catalogne, (2) leur définition et leur caractérisation, (3) leur cartographie représentée sur une échelle détaillée de 1 : 1 500 ou 1 : 2 000 et (4) la description et l'analyse des modèles de répartition côtière en Catalogne.

Cet ouvrage découle directement de ce projet et complète la série de huit volumes du Manuel des habitats en Catalogne déjà publiés, en constituant cependant un volume indépendant qui met à jour la liste des habitats côtiers de Catalogne et examine la caractérisation et la description des fiches publiées en 2008.

2.2. Portée

La portée de ce projet comprend l'ensemble du littoral de la Catalogne entre deux points précis ayant les coordonnées suivantes X: 514256.799, Y: 4698327.697 i X: 289467.160, Y: 4488754.977, (Datum ETRS89 UTM 31 N). Ces points correspondent concrètement à Punta de l'Ocell dans la commune de Portbou, au nord, et à la plage Sòl de Riu, dans la commune d'Alcanar, au sud. Il s'agit d'un trait de côte d'environ 900 km qui peut atteindre les 1100 km, si l'on tient compte des superficies des passerelles et quais à l'intérieur des ports. La cartographie a été réalisée partout, sans compter cependant les ports de commerce de Barcelone et de Tarragone qui n'ont pas pu être visités pour des raisons de sécurité. Malgré cela, nous avons préféré extrapoler la cartographie à ces grandes masses d'eau grâce aux connaissances acquises au moment de la description et de la cartographie des habitats trouvés dans le reste des grands ports de Catalogne. Les seuls points de discontinuité sur le trait de côte correspondent alors aux embouchures des cours d'eau et des ravines à sec. Pour terminer, nous n'avons décrit aucun environnement considéré comme terrestre ou étant en dessous d'un mètre de profondeur, même si les communautés à salicornes et les roselières sont bien géoréférencées là où elles sont présentes sur la carte numérique.

2.3 Aspects généraux et caractéristiques de la cartographie

La réalisation d'une cartographie numérique en 2D d'habitats principalement orientés verticalement sur un trait de côte n'est pas aisée. Même si pour les cartographies des habitats terrestres, on utilise des polygones comme éléments graphiques, pour la frange littorale et à l'échelle de 1/1500, il est en revanche difficile de dessiner des polygones représentatifs de chaque habitat côtier.



C'est pourquoi nous avons réalisé une cartographie numérique en une seule dimension, autrement dit, linéaire. Si les informations relatives aux habitats côtiers pouvaient être, pour leur part, résumées dans une base de données géoréférencées sur une ligne numérique, certains types d'attributs comme la nomenclature des plages nécessitaient, par contre, un espace à part. En outre, dès le départ, nous avons décidé d'ajouter des informations détaillées sur les organismes en utilisant des transects en de nombreux points du trait de côte. Ceci nous permettrait de décrire dans les moindres détails les peuplements relatifs à chaque habitat de la côte rocheuse ou des plages. Ces dernières informations ne pouvaient pas non plus être entièrement résumées dans les attributs d'un trait. C'est la raison pour laquelle, trois unités cartographiques différentes ont été créées, une très étendue sous forme de ligne, dénommée cartographie continue ou linéaire (CHLL), une concernant 143 points d'échantillonnage de fonds rocheux, dénommée cartographie discontinue, (voir Chappuis et al. 2014) ou par points, des habitats de la côte rocheuse (CHLP1) et une relative aux 566 sites de petites criques et plages, dite cartographie discontinue ou par points, des habitats de la côte de sable, de graviers et de galets (CHLP2).

Les données relatives à la CHLL ont été collectées en parcourant toute la côte avec un bateau gonflable et en marquant sur une photographie aérienne en version papier les habitats trouvés sur des sections de côte de dix mètres de long. Comme dans chaque section, on pouvait trouver jusqu'à huit habitats, ces habitats ont été cartographiés en combinaisons d'habitats appelées **catenes**. Les catenes ont été utilisées comme unités d'échantillonnage et de stockage d'informations sur les habitats dans les bases de données (voir Mariani et al. 2014, pour de plus amples informations). En plus de la maille, sur chaque section de trait de côte, nous avons introduit l'une des 10 typologies de fonds suivantes : plage, roche, roche sans étage supralittoral, blocs naturels, quais et passerelles, jetées en enrochement, mares, grottes, parois en béton et roches submergées.

Les données de la CHLP1 et de la CHLP2 correspondent aux transects de roche et de sable qui ont été situés dans différentes localités représentatives des divers habitats présents dans chaque secteur de la côte. Les premiers consistaient à effectuer la quantification des organismes animaux et végétaux dans les différents étages le long d'un mètre à ruban. Sur les plages, par contre, les organismes vagiles étaient collectés à l'aide de pièges, de dragues ou de râpeaux, selon s'ils étaient hors de l'eau ou dans l'eau. Sur 47 plages, le sédiment a été collecté à chaque étage en évaluant sa granulométrie. En outre, en collaboration avec l'Institut Cartographique de Catalogne, chacun des 566 sites de sable, de graviers et de galets a été désigné par un nom. Toutes ces informations, sans compter les espèces trouvées sur les plages, ont été incluses dans la base de données générale, conformément aux sections de trait de côte de la CHLL, sur chaque point des CHLP et dans ce Manuel. Par ailleurs, les informations sur les peuplements animaux des plages n'ont été incluses que dans le nouveau Manuel.



3. La liste des habitats côtiers de Catalogne

3.1. Ajout de nouveaux habitats

Conformément aux références et aux critères mentionnés dans l'introduction du volume I du Manuel des habitats de Catalogne (2006), le projet CORINE Biotopes prévoit la possibilité d'ajouter de nouvelles unités par rapport aux unités CORINE de référence pour élaborer la Liste des habitats de Catalogne. C'est pourquoi par le biais des procédures détaillées dans le volume I, les nouveaux habitats trouvés sont énumérés en ajoutant un nombre à partir de 1 et un signe + pour chaque nouvel habitat. Un exemple très illustratif de la particularité des habitats de la frange littorale est la subdivision de l'habitat 18.11 « Falaises et roches de la limite inférieure de la zone médiolittorale » décrite à l'origine dans le volume I du Manuel des habitats (2008) et maintenant, scindée ou subdivisée en quatre nouveaux habitats, le 18.111⁺, le 18.112⁺, le 18.113⁺ et le 18.114⁺. Chacun de ces habitats conserve les premiers chiffres du code CORINE relatif aux « Falaises et roches de la limite inférieure de la zone médiolittorale », plus un nouveau chiffre suivi du signe +. L'intitulé ou le nom de l'habitat, dans celui-ci comme dans la plupart des cas d'ajout, reste le même jusqu'à la définition de l'étage où l'habitat est localisé en y ajoutant le nom de l'espèce ou des espèces qui définissent les nouvelles unités typologiques ou, à défaut de cette nomenclature, de l'espèce dominante. Un grand nombre de nouveaux intitulés ont été adaptés à la nomenclature LPRE et ont été complétés avec les nouvelles informations disponibles.

3.2. Le Catalogue

La liste finale des habitats côtiers en Catalogne comprend 53 habitats. À noter que par rapport à la liste des habitats côtiers et marins du Manuel précédent, dans ce travail, nous avons exclu trois habitats de végétation vasculaire marine qui sont les suivants :

- 11.331** Herbiers à *Cymodocea nodosa* dans les eaux peu profondes, de la Méditerranée
- 11.332** Herbiers à *Zostera noltii*, de la Méditerranée
- 11.4** Herbiers à *Posidonia oceanica*, de la Méditerranée

Bien que cartographiés dans ce projet et identifiés sur la carte numérique, ces habitats ne représentent que la partie la plus superficielle des habitats ayant la répartition bathymétrique la plus étendue. La description de cet environnement le plus superficiel de l'habitat dans la cartographie numérique pourrait servir à encourager la création de nouveaux habitats infralittoraux à l'avenir.



4. Le Manuel des habitats côtiers de Catalogne

4.1. Organisation et structure.

Le premier objectif de ce Manuel est de faciliter l'interprétation des habitats côtiers et de les rendre identifiables lors du travail de terrain. Il s'agit d'un nouveau volume de la collection du Manuel des habitats de Catalogne, mais dont les caractéristiques en font un Manuel indépendant des autres.

Nous y avons inclus cette introduction spécifique contenant des informations générales sur les antécédents, les systèmes de classification et les caractéristiques de l'environnement côtier et du projet. Nous avons également cru bon de décrire les particularités des étages supralittoral, médiolittoral et infralittoral supérieur, en opposition avec les milieux terrestres et ceux strictement marins ou submergés en permanence.

Les diverses fiches du Manuel, correspondant à la Liste des habitats côtiers de Catalogne, sont ordonnées et classées par groupes et sous-groupes conformément à la classification CORINE. Chaque fiche décrit une unité concrète d'habitat et suit une règle de rédaction préétablie qui, dans ce cas, a été redéfinie pour l'ajuster aux particularités des milieux côtiers. De nombreuses données que l'on peut y trouver proviennent de l'analyse faite avec le SIG. Divers scientifiques ayant participé au projet sont intervenus dans l'élaboration de ces fiches.

Enfin, nous avons complété ce Manuel en y ajoutant une liste complète des habitats côtiers en Catalogne, un tableau de correspondances entre les différentes classifications des habitats (CORINE, EUNIS, LPRE, HIC), un petit glossaire des termes écologiques et des acronymes donnant la signification de la nomenclature employée, et une traduction en espagnol, anglais et français de l'introduction, des correspondances des habitats et du glossaire.

4.2 Contenus et interprétation des fiches d'habitats

Afin de pouvoir interpréter correctement la signification des informations figurant dans chaque fiche, nous détaillons ci-dessous la règle qui a servi de guide pour leur élaboration.

Code numérique et intitulé de l'habitat. Le code est numérique et suit la codification de **CORINE biotopes**. Le code et l'intitulé de l'habitat se trouvent en haut de la première page, où commence la description de l'habitat, suivi de l'intitulé correspondant.

Aspect. Entendu essentiellement comme physiographie et physionomie de l'habitat. Désigne généralement les caractéristiques suivantes :

- 1) les caractères généraux de l'environnement physique ou de la végétation
- 2) dans le cas des habitats structurellement complexes, sont indiquées, le cas échéant, les couches constitutives de la végétation
- 3) les caractères adaptatifs des organismes qui en font partie
- 4) la diversité
- 5) les sous-unités qu'il comprend, le cas échéant
- 6) les faciès ou les aspects qu'il peut prendre
- 7) les difficultés d'identification, le cas échéant



Écologie. Entendue dans un sens très général. Comprenant différentes sections.

- **Étage.** Situation dans la classification en étages des communautés
- **Milieux occupés.** Localisation dans l'étage, exprimée de manière flexible, mais assez significative. Ceci peut faire référence à une cote bathymétrique, à la situation dans l'étage ou à des localisations géographiques, etc
- **Substrat et hydrodynamisme.** Nature de la roche ou type de granulométrie du sédiment le plus abondant. Exposition aux vagues

Flore principale. Dans la plupart des cas, elle est consignée dans une liste des macrophytes les plus importants en vue de reconnaître l'habitat. Elle est divisée en rodophytes, phéophytes et chlorophytes. Dans certains fiches, vous pouvez également trouver cyanobactéries, lichens, dinoflagellées, craspedophycées, diatomées et chrysophycées.

Faune principale. Elle est consignée dans une liste des animaux les plus importants en vue de reconnaître l'habitat. Elle est divisée en différentes catégories taxonomiques, depuis les éponges jusqu'aux vertébrés.

On donne à chaque taxon mentionné les attributs suivants :

- **dominant**
- **abondant**
- **significatif** (qualification qui peut être combinée avec l'une des deux précédentes). Sont considérées comme significatives les espèces qui apparaissent habituellement de façon plus ou moins exclusive ou avec une abondance clairement différenciée dans l'habitat défini. Cette catégorie est quelquefois également attribuée à une espèce compagne indicatrice de certaines qualités de l'habitat
- **secondaire.** Organisme n'entrant dans aucune des trois catégories précédentes. Ce terme n'est pas très utilisé, car il donne peu d'informations

Ces informations sont données dans des tableaux dont les contenus sont en général peu étendus et qui s'adressent aux lecteurs peu experts de façon à ce qu'ils puissent facilement identifier l'habitat en question. Le tableau est situé à droite de la liste des organismes, avec en-tête les abréviations de ces classes (**dom.** / **ab.** / **sign.** / **sec.**) et comporte des marques sous forme de point noir (●) dans les cases pertinentes.

Syntaxons ou autres unités typologiques correspondantes. Afin de reconnaître plus facilement l'habitat, nous donnons, dans la mesure du possible, la correspondance avec d'autres unités typologiques établies avec d'autres systèmes de classification (phytosociologiques, liste des habitats selon la Convention de Barcelone).

Répartition sur le littoral catalan. Les territoires physiographiques sont normalement indiqués, selon la division en côte nord, côte centrale et côte sud, où l'habitat est localisé. Le cas échéant, nous indiquons directement, ou nous ajoutons, des localisations plus précises (Cap de Creus, Montgrí, delta de l'Èbre, etc.). Dans la mesure du possible, nous ajoutons une petite carte, provenant de la Cartographie des habitats côtiers en Catalogne, qui indique la répartition par des points.



Gestion, utilisations et problèmes de conservation. Ceci peut inclure des commentaires très divers :

- Type d'exploitation de l'habitat, le cas échéant
- Évaluation sociale
- Importance biologique ou pratique
- Situation en ce qui concerne son état de conservation
- Facteurs pouvant affecter sa préservation ; et éventuellement, actions pour pallier ou résoudre les possibles problèmes

Indicateurs d'intérêt de conservation. En vue de déterminer l'importance de l'habitat comme élément naturel et d'établir le degré d'attention qu'il peut nécessiter, nous tenons compte des sept paramètres suivants :

- **Répartition générale en Europe.** Pour évaluer ce paramètre, nous appliquons l'échelle suivante :
 - 1) Europe
 - 2) Méditerranée
 - 3) Méditerranée occidentale
- **Fréquence sur le littoral catalan.** Selon l'échelle d'évaluation suivante :
 - ⑤ très rare
 - ④ rare
 - ③ assez commun
 - ② commun
 - ① très commun
 - ① non signalé récemment

Pour les habitats côtiers, cette évaluation est menée à bien moyennant une sélection sous ArcGIS selon les attributs habitat « CORINE » ou « HORIZON » dans le tableau des attributs de la couche de la CHLL. Ensuite, nous recueillons les informations statistiques de la colonne « shape length » et nous calculons la somme des mètres de côte occupés par l'habitat en question. En raison de la difficulté à déterminer la longueur du littoral catalan si on y inclut les quais et les passerelles, ce chiffre se rapporte aux kilomètres totaux de côte sans tenir compte de ces substrats, ni des mares, ni des roches submergées. Le résultat en pourcentage est exprimé selon l'échelle logarithmique suivante :

- ⑤ < 0,01% de côte
 - ④ 0,01-0,1% de côte
 - ③ 0,1-1% de côte
 - ② 1-10% de côte
 - ① >10% de côte
- **Forme d'implantation territoriale.** Entendue comme l'extension que l'habitat occupe normalement. Selon l'échelle suivante :
 - ④ surfaces exiguës
 - ③ petites surfaces
 - ② surfaces moyennes
 - ① grandes surfaces
 - ① non signalé récemment



- **Biodiversité.** Considérée comme la richesse relative en espèces. Pour les habitats côtiers, nous utilisons l'échelle suivante, concernant les organismes identifiables in situ. Pour la calculer, nous avons utilisé les inventaires réalisés en tenant compte du nombre moyen d'espèces par inventaire.

- ③ forte (>20 taxons)
- ② moyenne (10-20 taxons)
- ① faible (>10 taxons)

Nous incluons quelquefois dans cette section des informations sur l'existence dans l'habitat de taxons endémiques (entendus dans le sens général) ou rares (à l'échelle européenne ou à l'échelle catalane); étant entendu que cette condition doit être applicable à toute la zone de l'habitat ou presque toute.

- **Degré de maturité.** Nous tenons compte du caractère potentiel ou secondaire de l'habitat et de son niveau de stabilité. Selon une échelle à trois niveaux :
 - ③ mature ou stable. Par exemple, des communautés climaciques ou essentiellement permanentes (conditions topologiques et climatiques), de telle sorte qu'elles sont pratiquement toujours ou presque toujours stables
 - ② peu mature. Par exemple, la végétation normalement secondaire (même si occasionnellement, elle peut être permanente), de telle sorte qu'en général elle est susceptible d'évolution
 - ① essentiellement instable. Écosystèmes pionniers et écosystèmes découlant de l'influence humaine, etc.
- **Menace.** En tenant compte de la vulnérabilité de l'habitat et des impacts qui peuvent l'affecter, actuellement ou dans un avenir proche. Selon l'échelle d'évaluation suivante :
 - ④ très menacé
 - ③ menacé
 - ② probablement menacé à l'avenir (en danger)
 - ① non menacé
 - ① non signalé récemment

Types d'habitat correspondant à la Liste Modèle des Habitats marins espagnols. Nous indiquons le code de la liste LPRE et le niveau de chaque habitat (de 1 à 6 selon l'identification détaillée). Puis, le nom en espagnol de l'habitat.

Types d'habitat correspondant à la liste EUNIS (European nature information system) Nous indiquons le code et le nom de l'habitat en anglais.

Types d'habitat d'intérêt communautaire (annexe de la Directive 97/62/UE) correspondants. Nous indiquons directement les HIC correspondants. Sans spécifier si l'habitat en question est le seul de cet HIC, s'il y coexiste avec d'autres, non nécessairement associés, ou s'il n'y figure qu'en combinaison avec un autre.



Auteur(s) de la fiche. Contrairement au reste des fiches du Manuel des Habitats, ce volume n'indique pas les noms des auteurs de chaque fiche. L'équipe de scientifiques ayant contribué de manière significative à la production de cet ouvrage figurent dans les crédits, ainsi que, en fonction de leur rôle, les éditeurs, les rédacteurs ou les collaborateurs.

Illustrations. Outre la carte de répartition, la fiche comprend généralement des illustrations photographiques (au moins deux) qui représentent, dans la mesure du possible, l'une, l'aspect général de l'habitat et, l'autre, l'un des organismes qui l'intègrent ou le caractérisent. À noter que ce modèle de fiche est une règle théorique qui n'est pas toujours entièrement et fidèlement suivie, puisque pour certains habitats spéciaux, la fiche peut avoir une structure quelque peu différente.





5. Bibliographie

Ballesteros E., Torras X., Pinedo S., García M., Mangialajo L., de Torres M. 2007. *A new methodology based on littoral community cartography dominated by macroalgae for the implementation of the European Water Framework Directive*. Marine Pollution Bulletin 55:172-180.

Braun-Blanquet J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer-Verlag/Wien 856 pp.

Chappuis E., Terradas M., Cefali M.E., Mariani S., Ballesteros E. 2014. *Vertical zonation is the main distribution pattern of littoral assemblages on rocky shores at a regional scale*. Estuarine, Coastal and Shelf Science 147: 113-122.

Curcó A., Ferré A., Font J., Gestí J., Vilar L., Ballesteros E. 2008. *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. 2 (1). Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.

Jiménez J.A. i altres autors. 2007. *Estat de la zona costanera a Catalunya*. Centre Internacional d'Investigació dels recursos Costaners i Generalitat de Catalunya.

Maarel E. van der. 1966. *Overvegetatiestructuren, - relaties en systemen, in betbijzonder in de duingraslanden van Vorne*. PhD. Thesis. 170 pp.

Mariani S., Cefali M.E., Terradas M., Chappuis E., Ballesteros E. 2014. *Using catenas for GIS-based mapping of Mediterranean littoral habitats*. Estuarine, Coastal and Shelf Science 147: 56-67.

Templado J., Ballesteros E., Galparsoro I., Borja A., Serrano A., Marín L., Brito A. 2012. *Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y MedioAmbiente. Gobierno de España, Madrid.

Vigo J., Carreras J., Farré A. 2005. *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. 1 (1). Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.



Annex 2^{*}

Llista dels Hàbitats litorals CORINE de Catalunya

Lista de los hábitats litorales CORINE de Catalunya

List of Catalonia CORINE coastal habitats

Liste des habitats littoraux CORINE de Catalogne

*** Les traduccions al castellà dels noms dels hàbitats marcats amb un + provenen de la "Lista Patrón de los Hábitats Marinos Españoles". Les traduccions al francès i a l'anglès són les més fidels possibles al Corine Biotopes Manual.**

Los nombres de los hábitats en castellano marcados con un + provienen de la "Lista Patrón de los Hábitats Marinos Españoles". Las traducciones al francés y al inglés son lo más fieles posible al Corine Biotopes Manual.

The spanish names of the habitats marked with a +, come from the "Lista Patrón de los Hábitats Marinos Españoles". The English and French translations are as close as possible to the Corine Biotopes Manual.

Les traduccions à l'espagnol des noms des habitats marqués avec un + dérivent de la liste schéma des habitats marins espagnols. Les autres respectent le plus possible les nomenclatures du Corine Biotopes Manual dans les différentes langues.



1

Ambients litorals i salins*Ambientes litorales y salinos**Coastal and halophytic communities**Habitats littoraux et halophiles*

11

Medi marí

Medio marino

Oceans and seas

Mers et océans

11.2

Aigües marines (zona bentònica)

Fondos marinos (zona bentónica)

Benthic communities

Benthos (fonds marins)

11.2221+**Sorres fines infralitorals de llocs batuts per l'onatge**

Arenas medias y finas infralitorales de zonas batidas

Infralittoral fine sands on exposed zones

Sables grossiers et fins graviers infralittoraux brassés par les vagues

11.2222+**Sorres grosses i graves infralitorals de llocs batuts per l'onatge**

Arenas gruesas y gravas infralitorales de zonas batidas

Infralittoral coarse sands and gravels on exposed zones

Sables grossiers et fins graviers infralittoraux brassés par les vagues

11.2224+**Sorres infralitorals de llocs calms**

Arenas infralitorales de lugares calmos

Infralittoral sands on sheltered zones

Sables infralittoraux en mode calme

11.2225+**Sorres fangoses infralitorals de llocs calms**

Arenas fangosas infralitorales de lugares calmos

Infralittoral muddy sands on sheltered zones

Sables vaseux infralittoraux en mode calme

11.23**Fons infralitorals de palets o còdols**

Fondos de guijarros/cascajo de la zona infralitoral

Sublittoral pebbly seabeds

Zones benthiques sublittorales sur cailloutis

11.2411+**Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge, amb *Cystoseira mediterranea***Roca infralitoral superficial de modo batido, bien iluminada, con *Cystoseira mediterranea*Exposed infralittoral rocks, well lit, with *Cystoseira mediterranea*Rochers infralittoraux en mode battu à *Cystoseira mediterranea***11.24121+****Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i ben il·luminats, amb *Corallina elongata***Roca infralitoral superficial de modo batido, bien iluminada, con *Corallina elongata*Exposed infralittoral, well lit rocks with *Corallina elongata*Rochers infralittoraux en mode battu, à éclairage intens, avec *Corallina elongata***11.24122+****Fons infralitorals rocosos amb *Mytilus galloprovincialis***Roca infralitoral con *Mytilus* spp.Infralittoral rock with *Mytilus galloprovincialis*Rochers infralittoraux avec *Mytilus galloprovincialis*

**11.24131*****Fons infralitorals rocosos calms amb *Cystoseira crinita***Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con *Cystoseira crinita*Sheltered infralittoral rock, well lit, with *Cystoseira crinita*Rochers infralittoraux en mode calme avec *Cystoseira crinita***11.24132*****Fons infralitorals rocosos calms amb *Cystoseira caespitosa***Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con *Cystoseira caespitosa*Sheltered infralittoral rock, well lit, with *Cystoseira caespitosa*Rochers infralittoraux en mode calme avec *Cystoseira caespitosa***11.24141*****Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb *Halopteris scoparia* i *Cladostephus spongiosus***Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucals con *Halopteris**scoparia* y *Cladostephus spongiosus*Sheltered infralittoral rock, well lit, without fucals, with *Halopteris scoparia* and *Cladostephus spongiosus*Rochers infralittoraux en mode calme à éclairage intens, sans algues fucals, avec *Halopteris scoparia* et *Cladostephus spongiosus***11.24142*****Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb *Lithophyllum incrustans***Blanquizales en roca infralitoral superior protegida con *Lithophyllum incrustans*Infralittoral sheltered rock, well lit, without fucals, with *Lithophyllum incrustans*Rochers infralittoraux en mode calme, à éclairage intens, sans fucals, avec *Lithophyllum incrustans***11.24181*****Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Plocamium cartilagineum*, *Schottera nicaeensis* i *Valonia utricularis***Roca infralitoral superficial de modo batido, escasamente iluminada con *Plocamium**cartilagineum*/ *Schottera nicaeensis*/ *Valonia utricularis*Exposed and shaded infralittoral rocks with *Plocamium cartilagineum*, *Schottera nicaeensis* and *Valonia utricularis*Rochers infralittoraux en mode battu, à éclairage bas, avec *Plocamium cartilagineum*, *Schottera nicaeensis* et *Valonia utricularis***11.24182*****Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Corallina elongata***Roca infralitoral superficial de modo batido, escasamente iluminada con *Corallina elongata*Exposed and shaded infralittoral rocks with *Corallina elongata*Rochers infralittoraux en mode battu à éclairage bas, avec *Corallina elongata***11.24183*****Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb *Pterocliadiella capillacea***Roca infralitoral superficial de modo batido, escasamente iluminada con *Pterocliadiella capillacea*Exposed and shaded infralittoral rocks with *Pterocliadiella capillacea*Rochers infralittoraux en mode battu à éclairage bas, avec *Pterocliadiella capillacea***11.253*****Esculls infralitorals amb *Sabellaria alveolata***Arrecifes infralitorales de *Sabellaria alveolata*Infralittoral reefs with *Sabellaria alveolata*Récifs infralittoraux à *Sabellaria alveolata***11.4****Vegetació vascular de les aigües marines salabroses**

Vegetación vascular de las aguas marinas salobres

Vascular vegetation of brackish waters

Herbiers des eaux saumâtres

11.41**Herbeis de llacunes costaneres amb *Ruppia cirrhosa***Praderas de lagunas costeras con *Ruppia cirrhosa*Seagrass meadows from coastal lagoons, with *Ruppia cirrhosa*Herbiers des zones lagunaires à *Ruppia cirrhosa*

**13****Rius de marea, estuaris i embocadures deltaïques**

Ríos de mareas, estuarios y embocaduras deltaicas

Estuaries and tidal rivers

Estuaires et rivières tidales (soumises à marées)

13.2**Estuaris i embocadures deltaïques**

Estuarios y embocaduras deltaicas

Estuaries and deltas

Estuaires et deltas

13.21***Sorres fangoses deltaïques, mediolitorals**

Arena y arena fangosa mediolitoral

Mediolittoral estuarine muddy sands

Sables vaseux deltaïques médiolittoraux

13.22***Sorres fangoses deltaïques, infralitorals**

Arenas fangosas deltaicas, estuáricas o lagunares

Infralittoral estuarine muddy sands

Sables vaseux deltaïques infralittoraux

16**Platges arenoses i dunes**

Playas arenosas y dunas

Coastal sand dunes and sandy beaches

Dunes côtières et plages de sable

16.1**Platges arenoses**

Playas arenosas

Sandy beaches

Plages de sable

16.111***Platges arenoses supralitorals sense vegetació**

Arenas finas supralitorales

Supralittoral unvegetated sandy beaches

Plages sableuses supralittoraux sans végétation

16.1111***Cúmul·s de fulles i restes de *Posidonia oceanica* i altres fanerògames marines a l'estatge supralitoral**Arribazones de hojas y restos de *Posidonia oceanica* y otras fanerógamas marinas en sedimentos supralitoralesSupralittoral banks of leaves and debris of *Posidonia oceanica* and other seagrassesBanquettes de feuilles et restes de *Posidonia oceanica* et d'autres phanérogames marines sur l'étage supralittoral**16.1121*****Sorres grosses i graves sense vegetació de l'estatge mediolitoral**

Arenas gruesas mediolitorales

Mediolittoral unvegetated coarse sands and gravels

Sables grossiers and graviers médiolittoraux sans végétation

16.1122***Sorres mitjanes i fines sense vegetació de l'estatge mediolitoral**

Arenas finas y medias mediolitorales

Mediolittoral unvegetated medium and fine sands

Sables médiolittoraux fins et moyens sans végétation

**16.1123+****Cúmuls de fulles i restes de *Posidonia oceanica* i altres fanerògames marines a l'estatge mediolitoral**

Arribazones de hojas y restos de *Posidonia oceanica* y otras fanerógamas litorales en la zona mediolitoral

Mediolittoral banks of leaves and debris of *Posidonia oceanica* and other seagrasses

Banquettes médiolittorales de feuilles et restes de *Posidonia oceanica* et d'autres phanérogames marines

16.131+**Argiles terrígenes compactades de l'estatge supralitoral**

Arcillas terrígenas compactadas supralitorales

Supralittoral compacted terrigenous clays

Argiles terrígenes compactées de l'étage supralittoral

16.132+**Argiles terrígenes compactades de l'estatge mediolitoral**

Arcillas terrígenas compactadas mediolitorales

Mediolittoral compacted terrigenous clays

Argiles terrígenes compactées de l'étage médiolittoral

16.133+**Argiles terrígenes compactades de l'estatge infralitoral**

Arcillas terrígenas compactadas infralitorales y circalitorales

Infralittoral compacted terrigenous clays

Argiles terrígenes compactées de l'étage infralittoral

17**Platges de còdols**

Playas de guijarros

Shingle beaches

Plages de galets

17.1**Codolars litorals sense vegetació**

Cantos (callaos) sin vegetación

Unvegetated shingle beaches

Plages de galets sans végétation

17.11+**Codolars supralitorals sense vegetació**

Cantos (callaos) supralitorales

Supralittoral unvegetated shingle beaches

Galets supralittoraux sans végétation

17.12+**Codolars mediolitorals sense vegetació**

Playas de guijarros, piedras o gravas

Mediolittoral unvegetated shingle beaches

Galets médiolittoraux sans végétation

18**Penya-segats i costes rocoses**

Acantilados y costas rocosas

Sea-cliffs and rocky shores

Côtes rocheuses et falaises maritimes

18.1**Penya-segats i costes rocoses sense vegetació vascular**

Acantilados y costas rocosas sin vegetación vascular

Sea-cliff faces, seaside rocks

Falaises maritimes nues

**18.111*****Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Corallina elongata***Horizonte de *Corallina elongata* sobre roca mediolitoral moderadamente expuestaLower mediolittoral cliffs and rocks with *Corallina elongata*Rochers du niveau inférieur de l'étage médiolittoral avec *Corallina elongata***18.112*****Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Neogoniolithon brassica-florida***Horizonte de *Neogoniolithon brassica-florida* y/o *Dendropoma petraeum* sobre roca mediolitoral moderadamente expuestaLower mediolittoral cliffs and rocks with *Neogoniolithon brassica-florida*Rochers du niveau inférieur de l'étage médiolittoral avec *Neogoniolithon brassica-florida***18.113*****Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Mytilus galloprovincialis***Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Mytilus*Lower mediolittoral cliffs and rocks with *Mytilus galloprovincialis*Rochers du niveau inférieur de l'étage médiolittoral avec *Mytilus galloprovincialis***18.114*****Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb *Ceramium ciliatum***Roca mediolitoral con *Ceramium ciliatum*Lower mediolittoral cliffs and rocks with *Ceramium ciliatum*Rochers du niveau inférieur de l'étage médiolittoral avec *Ceramium ciliatum***18.121*****Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Lithophyllum byssoides***Horizonte de *Lithophyllum byssoides* sobre roca mediolitoral moderadamente expuestaLower mediolittoral cliffs and rocks with *Lithophyllum byssoides*Rochers du niveau inférieur de l'étage médiolittoral avec *Lithophyllum byssoides***18.122*****Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Nemoderma tingitanum***Horizonte de *Nemoderma tingitanum* en roca mediolitoral protegidaLower mediolittoral cliffs and rocks with *Nemoderma tingitanum*Rochers du niveau inférieur de l'étage médiolittoral avec *Nemoderma tingitanum***18.123*****Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Lithophyllum* cf. *vickersiae***Horizonte de *Lithophyllum* cf. *vickersiae* sobre roca mediolitoral moderadamente expuestaLower mediolittoral cliffs and rocks with *Lithophyllum* cf. *vickersiae*Rochers du niveau inférieur de l'étage médiolittoral avec *Lithophyllum* cf. *vickersiae***18.124*****Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Lithophyllum* spp.**Horizonte de *Lithophyllum* spp. en roca mediolitoral protegidaLower mediolittoral cliffs and rocks with *Lithophyllum* spp.Rochers du niveau inférieur de l'étage médiolittoral avec *Lithophyllum* spp.**18.125*****Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb algues ceramials**Roca mediolitoral expuesta con algas ceramiales (*Laurencia-Osmundea-Palisada-Ceramium-Polysiphonia*)

Lower mediolittoral cliffs and rocks with Ceramiales

Rochers du niveau inférieur de l'étage médiolittoral avec algues Ceramiales

18.126***Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Ulva* spp.**Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Ulva* spp.Lower mediolittoral cliffs and rocks with *Ulva* spp.Rochers du niveau inférieur de l'étage médiolittoral avec *Ulva* spp.

**18.127*****Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb *Gelidium pusillum* i *Gelidium crinale***

Roca mediolitoral protegida con *Gelidium pusillum* y *Gelidium crinale*, y Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Gelidium pusillum* y *Gelidium crinale*
 Lower mediolittoral cliffs and rocks with *Gelidium pusillum* and *Gelidium crinale*
 Rochers du niveau inférieur de l'étage médiolittoral avec *Gelidium pusillum* et *Gelidium crinale*

18.1311***Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Chthamalus stellatus* i *Chthamalus montagui***

Horizonte de *Chthamalus* spp., sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta
 Upper mediolittoral cliffs and rocks with *Chthamalus stellatus* and *Chthamalus montagui*
 Rochers du niveau supérieur de l'étage médiolittoral avec *Chthamalus stellatus* et *Chthamalus montagui*

18.1312***Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Pyropia elongata*.**

Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Pyropia elongata*
 Upper mediolittoral cliffs and rocks with *Pyropia elongata*
 Rochers du niveau supérieur de l'étage médiolittoral avec *Pyropia elongata*

18.1313***Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Rissoella verruculosa***

Horizonte de *Rissoella verruculosa*, sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta
 Upper mediolittoral cliffs and rocks with *Rissoella verruculosa*
 Rochers du niveau supérieur de l'étage médiolittoral avec *Rissoella verruculosa*

18.1314***Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Ralfsia verrucosa***

Horizonte de *Ralfsia verrucosa*, sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta
 Upper mediolittoral cliffs and rocks with *Ralfsia verrucosa*
 Rochers du niveau supérieur de l'étage médiolittoral avec *Ralfsia verrucosa*

18.1315***Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Polysiphonia sertularioides***

Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Polysiphonia sertularioides*
 Upper mediolittoral cliffs and rocks with *Polysiphonia sertularioides*
 Rochers du niveau supérieur de l'étage médiolittoral avec *Polysiphonia sertularioides*

18.1316***Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb *Bangia fuscopurpurea***

Roca mediolitoral moderadamente expuesta con *Bangia fuscopurpurea*
 Upper mediolittoral cliffs and rocks with *Bangia fuscopurpurea*
 Rochers du niveau supérieur de l'étage médiolittoral avec *Bangia fuscopurpurea*

18.132**Tenasses de *Lithophyllum byssoides*, de la zona mediolitoral de la Mediterrània**

Cornisa de *Lithophyllum byssoides* sobre roca mediolitoral expuesta
 Rims of *Lithophyllum byssoides* on highly exposed to exposed mediolittoral rocks
 Trottoir de *Lithophyllum byssoides*

18.14**Coves i desploms mediolitorals amb *Hildenbrandia rubra* i *Phymatolithon lenormandii***

Cuevas y extraplomos mediolitorales
 Mediolittoral caves and overhangs with *Hildenbrandia rubra* and *Phymatolithon lenormandii*
 Surplombs, crevasses et grottes de l'étage médiolittoral

18.15**Basses excavades a les roques mediolitorals, permanentment salines**

Pozas mediolitorales poco profundas de la zona superior con algas verdes (*Enteromorpha* spp. y *Cladophora* spp.)
 Mediolittoral rock pools
 Mares permanentes des rochers de l'étage médiolittoral

**18.16****Penya-segats i roques de la franja supralitoral, ocupats sobretot per líquens (*Verrucaria*)**

Roca supralitoral inferior de líquens incrustants (*Verrucaria*), cianobacterias i litorínidos (*Melaraphe neritoides*)

Supralittoral rocks

Rochers de l'étage supralittoral

18.17**Basses excavades a les roques supralitorals, de salinitat molt variable**

Charcos hipersalinos en el piso supralitoral rocoso con la cianofíceea *Lyngbya* y el copépodo

Tigriopus

Supralittoral rock pools

Flaques des rochers de l'étage supralittoral

18.18+**Surgències d'aigua dolça a les roques supralitorals**

Surgencias de aguadulce con cianobacterias y algas verdes

Freshwater sources on supralittoral rocks

Sources d'eau douce sur la roche supralittorale

89**Ports, basses i canals artificials**

Puertos, balsas y canales artificiales

Industrial lagoons and reservoirs, canals

Lagunes et réservoirs industriels, canaux

89.111+**Litoral de ports i marines**

Sustrato duro portuario

Rocky substrata on harbours

Littoral des ports et marines



Annex 3

Correspondències entre classificacions d'hàbitats



ESTATGE	CODI CORINE	CORINE Biotopes	CODI EUNIS	EUNIS	CODI LPRE / NIVELL	LPRE (Lista Patrón Referencia Estatal)	CODI HIC	HIC (Hàbitats d'Interès Comunitari)
Supralitoral	18.18*	Surgències d'aigua dolça a les roques supralitorals			010102/3	Surgencias de agua dulce con cianobacterias y algas verdes		
Supralitoral	18.17	Basses excavades a les roques supralitorals, de salinitat molt variable	A1.42	Communities of rock pools in the supralittoral zone	01010102/4	Charcos hipersalinos en el piso supralitoral rocoso con la cianoficea <i>Lyngbya</i> y el copépodo <i>Tigriopus</i>		
Supralitoral	18.16	Penya-segats i roques de la franja supralitoral, ocupats sobretot per líquens (<i>Verrucaria</i>)			01010103/4	Roca supralitoral inferior de líquens incrustants (<i>Verrucaria</i>), cianobacterias y litorinidos (<i>Melariophora neritoides</i>)		
Mediolitoral	18.15	Basses excavades a les roques mediolitorals, permanentment salines			0201040103/5	Charcos mediolitorales poco profundos de la zona superior con algas verdes (<i>Enteromorpha</i> spp. y <i>Cladophora</i> spp.)		
Mediolitoral	18.14	Coves i desploms mediolitorals amb <i>Hildenbrandia rubra</i> i <i>Phymatolithon lenormandii</i>	A1.44B	Association with <i>Phymatolithon lenormandii</i> and <i>Hildenbrandia rubra</i>	02010404/4	Cuevas y extraplomos mediolitorales		
Mediolitoral	18.132	Tenasses de <i>Lithophyllum byssoides</i> , de la zona mediolitoral de la Mediterrània	A1.141	Association with <i>Lithophyllum byssoides</i>	02010115/4	Cornisa de <i>Lithophyllum byssoides</i> sobre roca mediolitoral expuesta		
Mediolitoral	18.1316*	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Bangia fuscopurpurea</i>	A1.131	Association with <i>Bangia atropurpurea</i>	02010220/4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con <i>Bangia fuscopurpurea</i>		
Mediolitoral	18.1315*	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Polysiphonia sertularioides</i>			02010219/4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con <i>Polysiphonia sertularioides</i>		
Mediolitoral	18.1314*	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Ralfsia verrucosa</i>			02010216/4	Horizonte de <i>Ralfsia verrucosa</i> sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta		
Mediolitoral	18.1313*	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Rissoella verruculosa</i>	A1.133	Association with <i>Nemalion helminthoides</i> and <i>Rissoella verruculosa</i>	02010215/4	Horizonte de <i>Rissoella verruculosa</i> sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta		
Mediolitoral	18.1312*	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Pyropia elongata</i>	A1.132	Association with <i>Porphyra leucosticta</i>	02010218/4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con <i>Porphyra</i> spp.		
Mediolitoral	18.1311*	Penya-segats i roques de la part superior de l'estatge mediolitoral amb <i>Chthamalus stellatus</i> i <i>Chthamalus montagui</i>	A1.112	<i>Chthamalus stellatus</i> and <i>Chthamalus montagui</i> on exposed upper eu littoral rock	02010214/4	Horizonte de <i>Chthamalus</i> spp. sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta		



ESTATGE	CODI CORINE	CORINE Biotopes	CODI EUNIS	EUNIS	CODI LPRE / NIVELL	LPRE (Lista Patrón Referencia Estatal)	CODI HIC	HIC (Hàbitats d'Interès Comunitari)
Mediolitoral	18.127+	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Gelidium pusillum</i> i <i>Gelidium crinale</i>	A1.233	Association with <i>Gelidium</i> spp.	02010311/4 02010234/4	Roca mediolitoral protegida con <i>Gelidium pusillum</i> y <i>Gelidium crinale</i> Roca mediolitoral moderadamente expuesta con <i>Gelidium pusillum</i> y <i>Gelidium crinale</i>		
Mediolitoral	18.126+	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Ulva</i> spp.	A1.341	Association with <i>Enteromorpha compressa</i>	02010231/4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con <i>Ulva compressa</i>		
Mediolitoral	18.125+	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb algues ceramials			0201011202/5	Roca mediolitoral expuesta con algas ceramiales (<i>Laurencia-Osmundea-Palisada-Ceramium-Polysiphonia</i>)		
Mediolitoral	18.124+	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Lithophyllum</i> spp.			02010309/4	Horizonte de <i>Lithophyllum incrustans</i> en roca mediolitoral protegida		
Mediolitoral	18.123+	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Lithophyllum</i> cf. <i>vickersiae</i>			02010229/4	Horizonte de <i>Lithophyllum</i> cf. <i>vickersiae</i> sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta		
Mediolitoral	18.122+	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Nemoderma tingitanum</i>			02010308/4	Horizonte de <i>Nemoderma tingitanum</i> en roca mediolitoral protegida		
Mediolitoral	18.121+	Penya-segats i roques de la part inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Lithophyllum byssoides</i>	A1.141	Association with <i>Lithophyllum byssoides</i>	02010225/4	Horizonte de <i>Lithophyllum byssoides</i> sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta		
Mediolitoral	18.114+	Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Ceramium ciliatum</i>	A1.231	Association with <i>Ceramium ciliatum</i> and <i>Corallina elongata</i>	02010310/4	Roca mediolitoral protegida con <i>Ceramium ciliatum</i>		
Mediolitoral	18.113+	Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Mytilus galloprovincialis</i>			02010224/4	Roca mediolitoral moderadamente expuesta con <i>Mytilus</i> spp.		
Mediolitoral	18.112+	Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Neogoniolithon brassica-florida</i>			02010226/4	Horizonte de <i>Neogoniolithon brassica-florida</i> y/o <i>Dendropoma petraeum</i> sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta		
Mediolitoral	18.111+	Penya-segats i roques del límit inferior de l'estatge mediolitoral amb <i>Corallina elongata</i>			02010227/4	Horizonte de <i>Corallina elongata</i> sobre roca mediolitoral moderadamente expuesta		
Mediolitoral	17.12+	Codolars mediolitorals sense vegetació	A2.11	Shingle (pebble) and gravel shores	02020102/4	Playas de guijarros, piedras o gravas		



ESTATGE	CODI CORINE	CORINE Biotopes	CODI EUNIS	EUNIS	CODI LPRE / NIVELL	LPRE (Lista Patrón Referencia Estatal)	CODI HIC	HIC (Hàbitats d'Interès Comunitari)
Supralitoral	17.11 ⁺	Codolars supralitorals sense vegetació			01020101/4	Cantos (callaos) supralitorales		
Infralitoral	16.133 ⁺	Argiles terrígenes compactades de l'estatge infralitoral			030404/3	Arcillas terrígenas compactadas infralitorales y circalitorales		
Mediolitoral	16.132 ⁺	Argiles terrígenes compactades de l'estatge mediolitoral			020204/3	Arcillas terrígenas compactadas mediolitorales		
Supralitoral	16.131 ⁺	Argiles terrígenes compactades de l'estatge supralitoral			01020107/4	Arcillas terrígenas compactadas supralitorales		
Mediolitoral	16.1123 ⁺	Cúmuls de fulles i restes de <i>Posidonia oceanica</i> i altres fanerògames marines a l'estatge mediolitoral	A2.13	Facies of banks of dead leaves of <i>Posidonia oceanica</i> and other phanerogams	02020703/4	Arribazones de hojas y restos de <i>Posidonia oceanica</i> y otras fanerógamas litorales		
Mediolitoral	16.1122 ⁺	Sorres mitjanes i fines sense vegetació de l'estatge mediolitoral	A2.25	Mediterranean communities of mediolittoral sands	02020208/4	Arenas finas y medias mediolitorales		
Mediolitoral	16.1121 ⁺	Sorres grosses i graves sense vegetació de l'estatge mediolitoral	A2.25	Mediterranean communities of mediolittoral sands	02020209/4	Arenas gruesas mediolitorales		
Supralitoral	16.1111 ⁺	Cúmuls de fulles i restes de <i>Posidonia oceanica</i> i altres fanerògames marines a l'estatge supralitoral	A2.131	Facies of banks of dead leaves of <i>Posidonia oceanica</i> and other phanerogams	0102010502/5	Arribazones de hojas de fanerógamas marinas muertas en sedimentos supralitorales		
Supralitoral	16.111 ⁺	Platges arenoses supralitorals sense vegetació			01020105/4 01020104/4 01020103/4	Arenas finas supralitorales Arenas medias supralitorales Arenas gruesas supralitorales		
Infralitoral	13.22 ⁺	Sorres fangoses deltaïques, infralitorals	A5.22	Sublittoral sand in variable salinity (estuaries)	03040217/4	Arenas fangosas deltaicas, estuáricas o lagunares	1130	Estuaris i embocadures deltaïques
Mediolitoral	13.21 ⁺	Sorres fangoses deltaïques, mediolitorals	A2.25	Mediterranean communities of mediolittoral sands	020202/3	Arena y arena fangosa mediolitoral	1150	Llacunes litorals
Infralitoral	11.41	Herbeis de llacunes costaneres amb <i>Ruppia cirrhosa</i>	A5.534	<i>Ruppia</i> and <i>Zannichellia</i> communities	0305130101/5	Praderas de lagunas costeras con <i>Ruppia cirrhosa</i>	1150*	Llacunes litorals
Infralitoral	11.253 ⁺	Esculls infralitorals amb <i>Sabellaria alveolata</i>	A5.612	<i>Sabellaria alveolata</i> on variable salinity sublittoral mixed sediment	03010501/4	Arrecifes infralitorales de <i>Sabellaria alveolata</i>	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals



ESTATGE	CODI CORINE	CORINE Biotopes	CODI EUNIS	EUNIS	CODI LPRE / NIVELL	LPRE (Lista Patrón Referencia Estatal)	CODI HIC	HIC (Hàbitats d'Interès Comunitari)
Infralitoral	11.24183+	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb <i>Pterocladella capillacea</i>	A3.334	Association with <i>Pterocladella capillacea</i> and <i>Ulva laetevirens</i>	0301022303/5	Roca infralitoral superficial de modo batido, escasamente iluminada con <i>Pterocladella capillacea</i>	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals
Infralitoral	11.24182+	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb <i>Corallina elongata</i>			0301022302/5	Roca infralitoral superficial de modo batido, escasamente iluminada con <i>Corallina elongata</i>	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals
Infralitoral	11.24181+	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i poc il·luminats, amb <i>Plocamium cartilagineum</i> , <i>Schottera nicaeensis</i> i <i>Valonia utricularis</i>	A3.137	Association with <i>Schottera nicaeensis</i>	0301022301/5	Roca infralitoral superficial de modo batido, escasamente iluminada con <i>Plocamium cartilagineum</i> / <i>Schottera nicaeensis</i> / <i>Valonia utricularis</i>	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals
Infralitoral	11.24142+	Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb <i>Lithophyllum incrustans</i>	A3.131	Overgrazing facies with encrusting algae and sea urchins	0301030901/5	Blanquiales en roca infralitoral superior protegida con <i>Lithophyllum incrustans</i>	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals
Infralitoral	11.24141+	Fons infralitorals rocosos, calms i ben il·luminats, sense algues fucals amb <i>Halopteris scoparia</i> i <i>Cladostephus spongiosus</i>	A3.331	Association with <i>Halopteris scoparia</i>	0301030705/5	Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, sin fucales con <i>Halopteris scoparia</i> / <i>Cladostephus spongiosus</i>	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals
Infralitoral	11.24132+	Fons infralitorals rocosos calms amb <i>Cystoseira caespitosa</i>			0301030505/5	Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con <i>Cystoseira caespitosa</i>	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals
Infralitoral	11.24131+	Fons infralitorals rocosos calms amb <i>Cystoseira crinita</i>			0301030501/5	Roca infralitoral de modo calmo, bien iluminada, con <i>Cystoseira crinita</i>	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals
Infralitoral	11.24122+	Fons infralitorals rocosos amb <i>Mytilus galloprovincialis</i>	A3.134	Facies with <i>Mytilus galloprovincialis</i>	03010502/4	Roca infralitoral con <i>Mytilus</i> spp.	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals
Infralitoral	11.24121+	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge i ben il·luminats, amb <i>Corallina elongata</i>	A3.135	Association with <i>Corallina elongata</i> and <i>Herposiphonia secunda</i>	0301022202/5	Roca infralitoral superficial de modo batido, bien iluminada, sin fucales con <i>Corallina elongata</i>	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals
Infralitoral	11.2411+	Fons infralitorals rocosos, batuts per l'onatge, amb <i>Cystoseira mediterranea</i>			0301022101/5	Roca infralitoral superficial de modo batido, bien iluminada, con <i>Cystoseira mediterranea</i>	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals
Infralitoral	11.23	Fons infralitorals de palets o còdols	A5.131	Sparse fauna on highly mobile sublittoral shingles	03040118/4	Fondos infralitorales de guijarros/cascado de zonas batidas		
Infralitoral	11.2225+	Sorres fangoses infralitorals de llocs calms	A5.24	Infralittoral muddy sand	03040222/4	Arenas fangosas infralitorales de lugares calmos		

ESTATGE	CODI CORINE	CORINE Biotopes	CODI EUNIS	EUNIS	CODI LPRE / NIVELL	LPRE (Lista Patrón Referencia Estatal)	CODI HIC	HIC (Hàbitats d'Interés Comunitari)
Infralitoral	11.2224*	Sorres infralitorals de llocs calms	A5.23	Infralittoral fine sand	03040221/4	Arenas infralitorales de lugares calmos		
Infralitoral	11.2222*	Sorres grosses i graves infralitorals de llocs batuts per l'onatge	A5.138	Association with rhodolithes in coarse sands and fine gravels mixed by the waves	03040218/4	Arenas gruesas y gravas infralitorales de zonas batidas		
Infralitoral	11.2221*	Sorres fines infralitorals de llocs batuts per l'onatge	A5.235	Biocenosis of fine sands in very shallow waters	03040219/4	Arenas medias y finas infralitorales de zonas batidas		
Independent de l'estatge	89.111*	Litoral de ports i marines			070108/3	Sustrato duro portuario	1170	Fons marins rocosos i concrecions biogèniques sublitorals



Manual dels hàbitats litorals de Catalunya

Centre d'Estudis Avançats de Blanes – CSIC

Enric Ballesteros
Simone Mariani
Maria Elena Cefali
Marc Terradas
Eglantine Chappuis

BIBLIOTECA DE CATALUNYA - DADES CIP

Manual dels hàbitats litorals de Catalunya

Text en català, introducció en castellà, anglès i francès

I. Ballesteros i Sagarra, Enric, 1958- II. Centre d'Estudis Avançats de Blanes III. Catalunya.

Departament de Territori i Sostenibilitat

1. Biòtops – Catalunya – Catàlegs 2. Ecosistemes – Catalunya 3. Ecologia marina – Catalunya 4.

Litoral – Ecologia – Catalunya

574.5(467.1)(083.83)

502(467.1)(083.83)

Edició

* Pilar Vendrell

Autors

** Enric Ballesteros
Simone Mariani
Maria Elena Cefali
Eglantine Chappuis
Marc Terradas

Col·laboradors

** Susana Pinedo
Esther Jordana
Maria Paola Satta
Maria Paola Mura
João Gil
Boris Weitzmann
Emma Cebrian
* Sara Pont
Pau Sainz de la Maza
Pilar Casanovas
Diana López

Projecte realitzat mitjançant un conveni de col·laboració amb l'Institut Cartogràfic de Catalunya

Assessorament lingüístic

*** Joan Miquel Cendra
aston TRADUCCIONES

Disseny i maquetació

Ombra Torrada, Lluís Mestres

Impressió

El Tinter, SAL (empresa certificada amb ISO 9001, 14001 i EMAS)

ISBN

978-84-393-9211-8

DL

B 24850-2014

© Generalitat de Catalunya

© Els autors, 2013



Aquesta obra està sota una llicència de Creative Commons.

* Direcció General de Polítiques Ambientals, Departament de Territori i Sostenibilitat

** CEAB-CSIC de Blanes

*** Gabinet Tècnic, Departament de Territori i Sostenibilitat