

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:

Natalia Barrientos, Raquel Vaquer-Sunyer, Eva Marsinyach, Marc Julià, Joan Moranta, Enric Ballesteros i Carmen Barberá.

Àrea de distribució de coral·ligen

L'hàbitat coral·ligen es compon d'algues calcàries incrustants que s'acumulen de forma laminar sobre un substrat dur, i que d'aquesta manera permeten que s'hi installin altres organismes d'esquelet carbonatat.¹

Les principals espècies estructuradores de l'hàbitat són *Lithophyllum stictaeforme* i *Mesophyllum alternans*, i un substrat arbustiu format per diferents algues blanques erectes, entre les quals destaquen *Halimeda studiantina*, *Flabellia petiolata* i *Peyssonnelia rubra*.^{2,3} Quant a la fauna, hi abunden espècies sèssils filtradores d'estructura erecta com les gorgònies, anemones i una gran varietat d'esponges, briozous i ascídids.

A més, els fons coral·lígens constitueixen l'hàbitat preferent d'espècies d'interès comercial com la llagosta (*Palinurus elephas*) i poden albergar poblacions de corall vermell (*Corallium rubrum*) i gorgònies (per exemple: *Paramuricea clavata*, *Eunicella cavolini*, *E. verrucosa*, *E. singularis*).¹

És un hàbitat característic de la plataforma continental que és present fins als 120 m de profunditat, aproximadament, a la Mediterrània occidental.³ A la Mediterrània, allotja una gran diversitat d'espècies: supera les 1.600.⁴ Està format principalment per espècies longeves de creixement lent, i es considera un hàbitat perenne i no renovable que pot arribar a assolir els 8.000 anys.^{1,3} Les seves estructures tenen uns valors elevats de producció de carbonat càlcic, que superen els 400 g/m²/any a la mar Balear.⁵

Entre les amenaces principals a les quals està exposat aquest hàbitat, destaquen:

→ La pesca d'arrossegament i la pesca artesanal (tresmall i palangre de fons): la primera modalitat és la que representa una amenaça més gran per a aquest hàbitat, sigui per destrucció directa

o perquè genera terbolesa en l'aigua o sedimentació sobre l'hàbitat.^{2,6,7}

→ La proliferació de les algues invasores *Womersleyella setacea*, *Caulerpa cylindracea*, *Lophocladia lallemandii*, *Acrothamnion preissii* i *Asparagopsis taxiformis*.^{2,8,9}

→ L'escalfament de l'aigua.^{6,10}

→ Els ancoratges.¹¹

→ Les activitats recreatives de busseig.¹²⁻¹⁴

→ L'eutrofització.³

Malgrat el gran valor econòmic i ecològic del coral·ligen, el seu estat de conservació a la mar Balear es mostra inadequat a les zones on s'ha avaluat, encara que hi ha zones sense dades, especialment al Migjorn de Mallorca.¹⁵ Per tant, és d'una importància vital saber-ne la distribució batimètrica per poder-lo protegir.

NORMATIVA

→ Conveni per a la protecció de la mar Mediterrània contra la contaminació (Conveni de Barcelona), de 16 de febrer de 1976, modificat el 10 de juny de 1995.

→ Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres. Es coneix com a

QUÈ ÉS?

Hàbitat marí de substrat dur característic de la zona de plataforma continental, comú especialment entre els 50-100 m de profunditat. Es forma a partir d'estructures orgàniques dures produïdes per algues calcàries que cohabituen amb una àmplia fauna (esponges, anemones, gorgònies, briozous i ascídids).

METODOLOGIA

S'utilitza la compilació de cartografies de l'estudi de Julià *et al.*¹⁵ amb dades cartogràfiques de coral·ligen de diferents projectes (Informe IEO del projecte LIFE+ INDEMARES, DRAGONAL, LIC de Llevant, LIC des Trenc, LIC de Cabrera i LIC sa Dragonera). S'inclou també el coral·ligen dels Illots d'Eivissa: es Vedrà, es Vedranell i Illots de Ponent.²

Es descriuen com a coral·ligen els hàbitats següents:

- Coral·ligen amb dominància d'invertebrats.
- Coral·ligen de plataforma dominat per algues o invertebrats.
- Coral·ligen i roca circalitoral dominada per algues.

Es descriuen les dades en funció de l'àrea total cartografiada (4.395,95 km²). S'ha de tenir en compte que l'àrea total cartografiada està subestimada, tant per falta de cartografies existents com de zones prospectades de la mar Balear.

PER QUÈ?

El coral·ligen té un gran valor ecològic i proporciona hàbitat a espècies de valor comercial alt com la llagosta. És de creixement lent i per això es considera un hàbitat no renovable de difícil recuperació. Per tant, és molt vulnerable a la seva amenaça principal, la pesca d'arrossegament, de manera que conèixer la seva àrea de distribució és molt important per garantir-ne la protecció.

LOCALITZACIÓ



RESULTATS

- Les zones on s'ha compilat cartografia de coral·ligen són a la plataforma continental del canal de Menorca i del sud-oest de Mallorca, principalment entre 50 i 100 m de profunditat.
- L'àrea total de coral·ligen és de 999,7 km² del total de 4.395,95 km² cartografiats de la mar Balear.
- S'han de dedicar més esforços a compilar i a prospectar l'hàbitat de coral·ligen als voltants de la plataforma continental de totes les Illes.



Imatge d'un bloc de coral·ligen que sustenta una àmplia diversitat d'algues carbonatades. FONT: Enric Ballesteros.

Directiva Hàbitats (hàbitat d'interès comunitari 1170 Esculls).

- Decret 75/2005, de 8 de juliol, pel qual es crea el Catàleg balear d'espècies amenaçades i d'especial protecció.
- Ordre AAA/1479/2016, de 7 de setembre, per la qual s'estableix una zona protegida de pesca a l'àrea del canal de Menorca i es modifica l'Ordre AAA/1504/2014, de 30 de juliol, per la qual s'estableixen zones protegides de pesca sobre determinats fons muntanyosos del canal de Mallorca i a l'est del Parc Nacional Marítime-terrestre de l'Arxipèlag de Cabrera.
- Reglament (CE) núm. 1967/2006 del Consell, de 21 de desembre, relatiu a les mesures de gestió per a l'explotació sostenible dels recursos pesquers a la mar Mediterrània, i l'Ordre APA/254/2008, de 31 de gener, per la qual s'estableix un pla integral de gestió per a la conservació dels recursos pesquers a la Mediterrània (BOE núm. 33, de 7 de febrer de 2008), que consideren els fons de maèrl hàbitats protegits i hi prohibeixen la pesca d'arrossegament.
- Directiva 2008/56/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de juny de 2008, per la qual s'estableix un marc d'acció comunitària per a la política del medi marí (Directiva marc sobre l'estratègia marina).
- Reial Decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament de la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i del Catàleg espanyol d'espècies amenaçades, i les seves modificacions:
 - Ordre AAA/75/2012, de 12 de gener,
 - Ordre AAA/1771/2015, de 31 d'agost,
 - i Ordre AAA/1351/2016, de 29 de juliol.

METODOLOGIA

L'àrea cartografiada de coral·ligen consta de diferents tipus d'hàbitats identificats en diverses cartografies compilades i unificades en un estudi de l'Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM), la Societat d'Història Natural de les Balears (SHNB) i la Fundació Marilles.¹⁵ Una part de les cartografies compilades de coral·ligen es basa en els estudis previs següents: Informe IEO del projecte LIFE+ IN-DEMARES,^{2, 16} DRAGONSAL,¹⁷ LIC de Llevant,¹⁸ LIC des Trenc,¹⁹ LIC de Cabrera²⁰ i LIC de sa Dragonera.²¹ També s'inclou el coral·ligen dels illots d'Eivissa: es Vedrà, es Vedranell i Illots de Ponent.²²

A partir d'aquestes cartografies s'han calculat les àrees de distribució ocupades per cada tipus d'hàbitat. Es recomana examinar aquest estudi per conèixer a fons els detalls sobre la metodologia.

Els diferents tipus d'hàbitats de coral·ligen identificats a l'estudi i el seu respectiu codi de Llista patró dels hàbitats marins d'Espanya^{23, 24} són:

- 03020225: Coral·ligen amb dominància d'invertebrats.
- 03020104: Coral·ligen de plataforma dominat per algues o invertebrats.
- 030201: Coral·ligen i roca circalitoral dominada per algues.

A l'estudi no s'han tengut en compte les comunitats de coral·ligen dels hàbitats cartografiats de les Pitiuses entre 0 i 50 m.¹⁵ Per tant, l'àrea del coral·ligen està subestimada, ja que s'ha de considerar que falten dades per compilar i zones noves per prospectar de la mar Balear (figura 1).

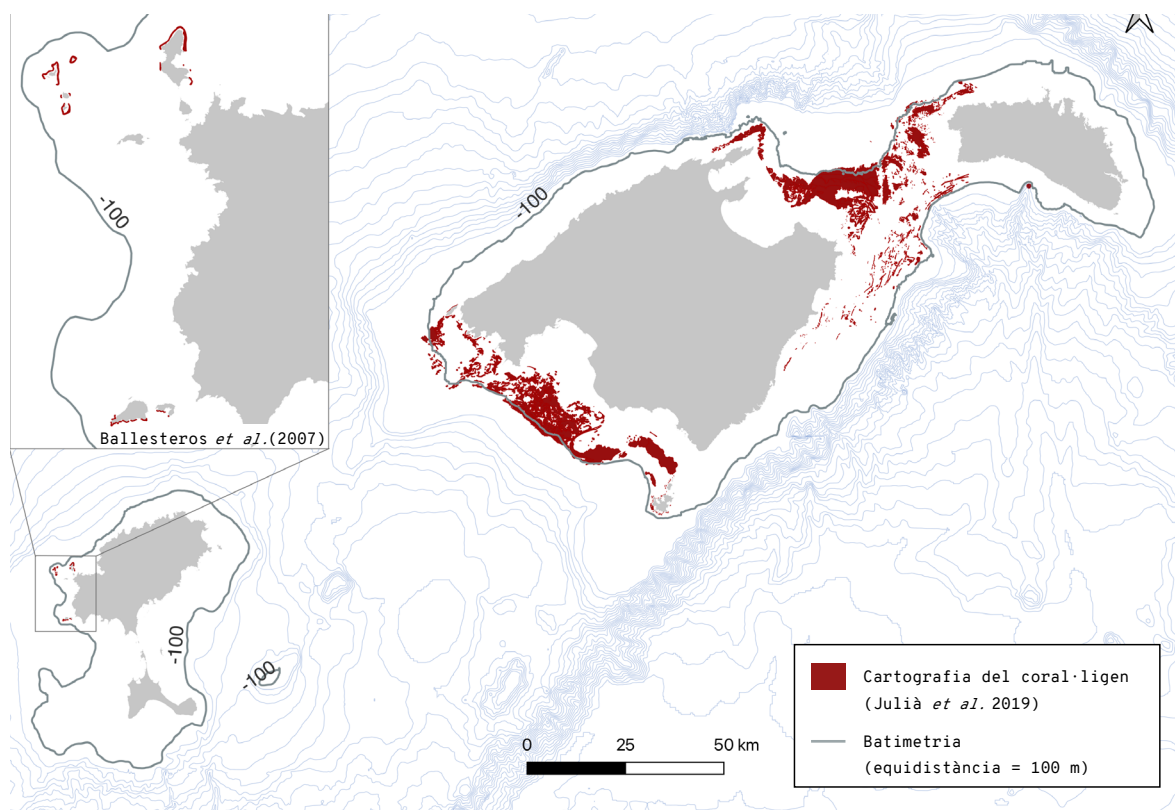


Figura 1. Àrea de distribució de coral·ligen de la plataforma continental al voltant de les Illes Balears. Tota la distribució no es troba representada en el mapa, ja que no es disposa d'una cartografia completa. FONT: Julià et al.¹⁵

RESULTATS

La superfície de plataforma continental compilada fins a l'any 2019¹⁵ mostra que les comunitats de coral·ligen conegudes es distribueixen al voltant de les illes de Mallorca, Menorca i Cabrera (figura 1). De les zones cartografiades, el sud-oest de Mallorca i el canal de Menorca mostren les distribucions més importants d'aquest hàbitat.

El total cartografiat sense superposicions ocupa una àrea de 999,67 km² (figura 1, taula 1) que equival al 22,92 % de tots els hàbitats compilats a Julià et al. (4.395,95 km²).¹⁵

L'anàlisi de les diferents comunitats que contenen hàbitats de coral·ligen mostra que el coral·ligen de plataforma dominat per algues o invertebrats és el tipus que té una extensió més gran, amb un total de 609,76 km² cartografiats, la qual cosa suposa el 13,87 % del total (taula 1). A continuació el segueixen el coral·ligen i roca circalitoral dominada per algues, amb un total de 240,18 km², que equivalen al 5,46 %; i el coral·ligen amb dominància d'invertebrats, amb 149,73 km² o el 3,41 % de tots els hàbitats estudiats.

Aquest hàbitat s'ha observat principalment entre els 50-100 m de profunditat (taula 1), ja que les algues que componen el coral·ligen necessiten llum a bastament per créixer.

Taula 1. Característiques dels tipus d'hàbitats de coral·ligen de la plataforma continental amb la seva àrea de distribució i el percentatge total cartografiat. FONT: Julià et al.¹⁵

Codi LPHME	Hàbitat	Àrea de distribució (km ²)	Total cartografiat (%)	Àrea de distribució de 50 - 100m (km ²)
3020225	Coral·ligen amb dominància d'invertebrats	149,73	3,41	149,73
3020104	Coral·ligen de plataforma dominat per algues o invertebrats	609,76	13,87	384,19
30201	Coral·ligen i roca circalitoral dominada per algues	240,18	5,46	206,48
	Total	999,67	22,92	740,40

CONCLUSIONS

- L'any 2019, l'àrea total cartografiada de coral·ligen de la mar Balear és de 999,67 km². Aquest valor representa el 22,92 % del total d'hàbitats cartografiats, i suposa el tercer hàbitat de la mar Balear en extensió.
- A Mallorca i Menorca aquest hàbitat s'ha trobat principalment entre els 50 i els 100 m de profunditat.
- El tipus d'hàbitat de coral·ligen més abundant és el coral·ligen de plataforma dominat per algues o invertebrats, amb 609,8 km², que representa més de la meitat d'aquestes comunitats cartografiades.

→ Aquesta àrea està subestimada, ja que no es disposa d'una cartografia submarina completa de la mar Balear. Al llarg del 2023 s'està treballant en el modelat de cartografies de les muntanyes submarines del canal de Mallorca (projecte LIFE IP INTEMARES, coordinat per la Fundación Biodiversidad). Observacions fetes en aquesta àrea mostren que el coral·ligen arriba fins als 130 m de profunditat als cims de les muntanyes submarines d'Ausiàs March i Émile Baudot, possiblement les profunditats més grans de la Mediterrània occidental, a causa de l'elevada transparència de l'aigua.²⁵

REFERÈNCIES

- ¹ BARBERÀ, C. *et al.* (2014). «Canal de Menorca. Áreas de estudio del proyecto LIFE+ INDEMARES» [Informe tècnic]. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient; Fundación Biodiversidad. [<http://hdl.handle.net/10261/117133>].
- ² MORANTA, J. *et al.* (2014). «Caracterización ecológica del área marina de la plataforma continental (50-100 m) del Canal de Menorca». Informe final del proyecto LIFE+ INDEMARES (LIFE07/NAT/E/000732)». Palma: Institut Espanyol d'Oceanografia. Centre Oceanogràfic de les Balears; Fundación Biodiversidad. [<http://hdl.handle.net/10508/1698>].
- ³ BALLESTEROS, E. (2006). «Mediterranean coralligenous assemblages: A synthesis of the present knowledge». *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 44, 123-195. DOI: [10.1201/9781420006391](https://doi.org/10.1201/9781420006391).
- ⁴ BOUDOURESQUE, C. F. (2004). «Marine biodiversity in the Mediterranean: status of species, populations and communities». *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 20, 97-146.
- ⁵ CANALS, M.; BALLESTEROS, E. (1997). «Production of carbonate sediments by phytobenthic communities in the Mallorca-Menorca Shelf, north-western Mediterranean Sea». *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 44, 611-629. DOI: [10.1016/S0967-0645\(96\)00095-1](https://doi.org/10.1016/S0967-0645(96)00095-1).
- ⁶ GARRABOU, J. *et al.* (2001). «Mass mortality event in red coral *Corallium rubrum* populations in the Provence region (France, NW Mediterranean)». *Marine Ecology Progress Series*, 217, 263-272. [<https://www.int-res.com/abstracts/meps/v217/p263-272/>].
- ⁷ BALLESTEROS, E. (2009). «Threats and conservation of coralligenous assemblages». A: *Proceedings of the 1st Symposium on the Coralligenous and other calcareous bio-concretions of the Mediterranean Sea* (Tabarka, 15-16 January 2009). Tunis: United Nations Environment Programme. Mediterranean Action Plan. Regional Activity Centre for Specially Protected Areas.
- ⁸ BALLESTEROS, E. *et al.* (coord.) (1993). «El bentos: les comunitats». A: *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera*. Col·lecció: Monografies de la Societat d'Història Natural de Balears, 2, 687-730. Palma: CSIC-Ed. Moll. ISBN: 8427307039.
- ⁹ CEBRIÁN, E.; RODRÍGUEZ-PRIETO, C. (2012). «Marine Invasion in the Mediterranean Sea: The Role of Abiotic Factors When There Is No Biological Resistance». *PLoS ONE*, 7(2): e31135. DOI: [10.1371/journal.pone.0031135](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031135).
- ¹⁰ BALLESTEROS, E.; CEBRIÁN, E. (2015). «Llistat preliminar dels hàbitats marins bentònics a les illes Balears amb alguns comentaris des de la perspectiva de la conservació». A: *Llibre Verd de Protecció d'Espècies a les Balears*. Palma: Govern de les Illes Balears, 93-110.
- ¹¹ UNEP/MAP-SPA/RAC (2017). «Action Plan for the Conservation of the Coralligenous and Other Calcareous Bio-concretions in the Mediterranean Sea». Atenes: UN Environment/MAP.
- ¹² SALA, E. *et al.* (1996). «Effects of diver frequentation on Mediterranean sublittoral populations of the bryozoan *Pentapora fascialis*». *Marine Biology*, 126, 451-459. DOI: [10.1007/BF00354627](https://doi.org/10.1007/BF00354627).

- ¹³ GARRABOU, J. *et al.* (2008). «The Impact of Diving on Rocky Sublittoral Communities: A Case Study of a Bryozoan Population». *Conservation Biology*, 12, 302-312. [<https://www.jstor.org/stable/2387500>].
- ¹⁴ COMA, R. *et al.* (2004). «Long-term assessment of temperate octocoral mortality patterns, protected vs. unprotected areas». *Ecological Applications*, 14, 1466-1478. DOI: [10.1890/03-5176](https://doi.org/10.1890/03-5176).
- ¹⁵ JULIÀ, M. *et al.* (2019). «Cartografia de los hábitats marinos de las Islas Baleares: compilación de capas y comunidades bentónicas». Institut Menorquí d'Estudis. Observatori Socioambiental de Menorca; Societat d'Història Natural de les Balears; Fundació Marilles. [<https://marilles.org/storage/media/2019/10/187/informe-cartografia-marina-2019.pdf>].
- ¹⁶ REQUENA, S.; GILI, J. M. (ed.) (2014). «Caracterización ecológica del área marina del Canal de Menorca: zonas profundas y semiprofundas (100-400 m). Informe final àrea LIFE+ INDEMARES (LIFE07/NAT/E/000732)». Barcelona: Consell Superior d'Investigacions Científiques. Institut de Ciències del Mar; Fundació Biodiversitat. [<http://hdl.handle.net/10261/171168>].
- ¹⁷ DOMÍNGUEZ, M. *et al.* (2013). «Caracterización del ecosistema bentónico de la plataforma costera del área comprendida entre Sa Dragonera, Cabrera y el Cap de Ses Salines (Mallorca). Informe del projecte DRAGON-SAL». Institut Espanyol d'Oceanografia; Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears.
- ¹⁸ DPAL (2007). *Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) de la Costa de Llevant de Mallorca (ES5310030)*. Palma: Govern de les Illes Balears. Conselleria de Medi Ambient i Territori.
- ¹⁹ DPAL (2010). *Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) des Trenc (ES0000083)*. Palma: Govern de les Illes Balears. Conselleria de Medi Ambient i Territori.
- ²⁰ DPAL (2007). *Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) de l'Arxipèlag de Cabrera - Secció Àrea Costanera del Migjorn de Mallorca (ES0000083)*. Palma: Govern de les Illes Balears. Conselleria de Medi Ambient i Territori.
- ²¹ DPAL (2010). *Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) de l'Illa de sa Dragonera (ES0000221)*. Palma: Govern de les Illes Balears. Conselleria de Medi Ambient i Territori.
- ²² BALLESTEROS, E. *et al.* (2007). Els fons marins des Vedrà i es Vedranell: espècies, comunitats i cartografia bionòmica. Centre d'Estudis Avançats de Blanes-CSIC [Inèdit].
- ²³ TEMPLADO, J. *et al.* (2009). «1170 Arrecifes». A: HIDALGO, R. (dir.). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.
- ²⁴ JULIÀ, M. *et al.* (2018). «Actualización de la cartografía combinada de los fondos marinos de Menorca: compilación de capas y comunidades bentónicas». Maó: Consell Insular de Menorca. Institut Menorquí d'Estudis. Observatori Socioambiental de Menorca; Agència Menorca Reserva de Biosfera.
- ²⁵ MASSUTÍ, E. *et al.* (2022). «Improving Scientific Knowledge of Mallorca Channel Seamounts (Western Mediterranean) within the Framework of Natura 2000 Network». *Diversity* 2022, 14, 4. DOI: [10.3390/d14010004](https://doi.org/10.3390/d14010004).

CITAR COM

BARRIENTOS, N.; VAQUER-SUNYER, R.; MARSINYACH, E.; JULIÀ, M.; MORANTA, J.,; BALLESTEROS, E.; BARBERÀ, C. (2022) «Coral·ligen». A: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). *Informe Mar Balear 2022* <https://www.informemarbalear.org/ca/habitats-protegits/imb-coralligen-cat_2022.pdf>. <https://doi.org/10.62135/TVEF6877>.