

# ACOPIOS

An Iberian Mineralogist Journal

ISSN 2171-7788



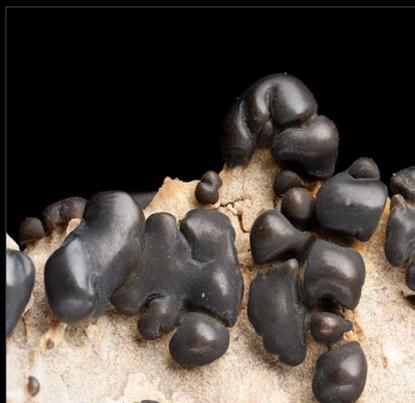
V92018

**MT**IEDIT

# ACOPIOS

An Iberian Mineralogist Journal

ISSN 2171-7788



V92018

**MTIEDIT**

## ACOPIOS

An Iberian Mineralogist Journal  
Revista Ibérica de Mineralogía

Volumen 9, 2018 ISSN 2171-7788

### DIRECTOR/DIRETOR

**Pedro Alves**

Landscape, Heritage and Territory Laboratory  
(Lab2PT), Universidade do Minho, Braga.

Laboratório Mineralógico da EPDM, Ajustrel,  
Portugal

### EDITOR JEFE/EDITOR CHEFE

**Jesús Alonso**

Museo de Ciencias Naturales de Álava,  
Vitoria-Gasteiz, País Vasco, España

### COMITÉ ASESOR/COMITÉ ASSESSOR

**Álvaro Pinto**

Ore Petrologist, Faculdade de Ciências da  
Universidade de Lisboa.

Director Executivo, Centro de Ciência Viva  
do Lousal, Mina de Ciência, Portugal

**Carlos Alves**

Depart. Ciências da Terra/Escola de Ciências,  
Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Laboratório de Paisagens (LandS/Lab2PT),  
Universidade do Minho, Braga, Portugal.

**Cosme Pérez-Puig**

Ingeniero Geólogo - Ingeniero de Minas

### EDITA

**MTIEDIT**, Vitoria-Gasteiz, 2018

Versión impresa de su original *on line*  
[http://issuu.com/malacate/docs/V9\\_2018](http://issuu.com/malacate/docs/V9_2018)

Editada en España - Edited in Spain

# ACOPIOS

An Iberian Mineralogist Journal

Revista Ibérica de Mineralogía

**MTIEDIT** ISSN 2171-7788

## Sumario/Sumário

---

J. ALONSO, A. HERRERO & E. ORTIZ DE ZÁRATE

*La Pelagosita en Menorca* ..... 1-117

# ACOPIOS

An Iberian Mineralogist Journal  
Revista Ibérica de Mineralogía

Volumen 9, 2018



# La Pelagosita en Menorca

Jesús ALONSO RAMÍREZ<sup>(1)</sup> & Andrés HERRERO HERRERO<sup>(2)</sup>

&

## Catálogo fotográfico descriptivo

Enrique ORTIZ DE ZÁRATE<sup>(3)</sup>

(1) [mtiitm@gmail.com](mailto:mtiitm@gmail.com) (2) [andresmenorca@infotelecom.es](mailto:andresmenorca@infotelecom.es) (3) [enriqueortizdezarate@gmail.com](mailto:enriqueortizdezarate@gmail.com)

### Resumen

J. ALONSO RAMÍREZ, A. HERRERO & E. ORTIZ DE ZÁRATE (2018) La Pelagosita en Menorca. *Acopios*, **9**: 1-117.

La pelagosita, una variedad de aragonito pisolítico incrustado en las rocas supratidales del litoral marino y cuya génesis está inducida por cianobacterias, se presenta con profusión en la isla de Menorca. Procedemos aquí a constatar su presencia como una nueva aportación a la mineralogía topográfica española, a su descripción y a la cartografía de cuantos indicios hemos observado hasta la fecha.

**Palabras clave:** Pelagosita, biominerales, estromatolitos, cianobacterias, Menorca.

### INTRODUCCIÓN

La pelagosita es un biomineral generalmente oscuro, brillante y pisolítico que incrusta las costas rocosas expuestas al espray marino (**Macalady et al, 2008**), **inmediatamente por encima de la línea de marea**. La primera referencia bibliográfica que encontramos relativa a la presencia de pelagosita en las rocas carbonatadas de la zona supratidal de diversas localidades mediterráneas se la debemos a M. de Chambrun de Rosemont, en el *Bulletin de la Société Géologique de France* de 1874 (Fig. 1). Se refiere a ella como un “*verniss pâteux*” sobre la superficie de las dolomías jurásicas de la costa francesa de Niza. La primera descripción formal de esta sustancia se atribuye a Carlo Marchesetti quien en 1876 publica en el *Bollettino della Società Adriatica di Scienze Naturali in Trieste* su “*Descrizione dell’isola di Pelagosa*” (Fig. 2), lo que confiere a la localidad de Pelagosa (Palagruža, Splitsko-dalmatinska Co., Croacia) la cualidad de Localidad Tipo para esta variedad. No obstante, el nombre de **pelagosita** no sería acuñado hasta un año después por Michele Stossich en el *Bollettino della Società Adriatica di Scienze Naturali in Trieste* de 1878 (Fig. 3).

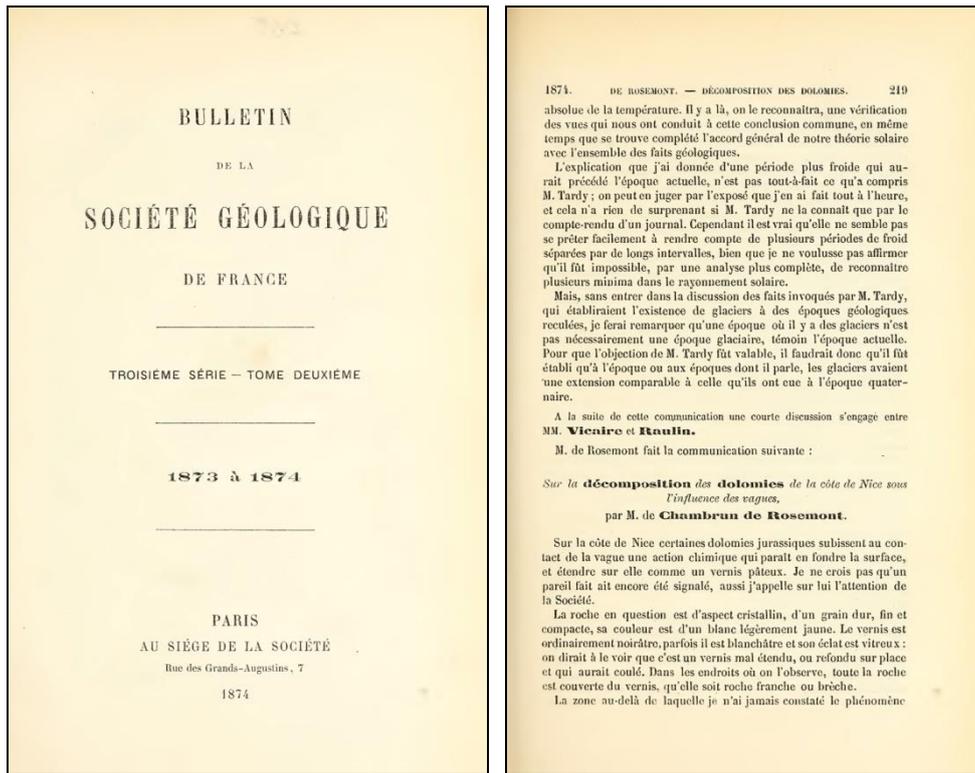


Figura 1: Ser. 3: T.1 (1873-1874) del "Bulletin de la Société Géologique de France". Holding Institution: Cornell University Library (Date Scanned: 12/20/2016) Biodiversity Heritage Library digitization project. Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

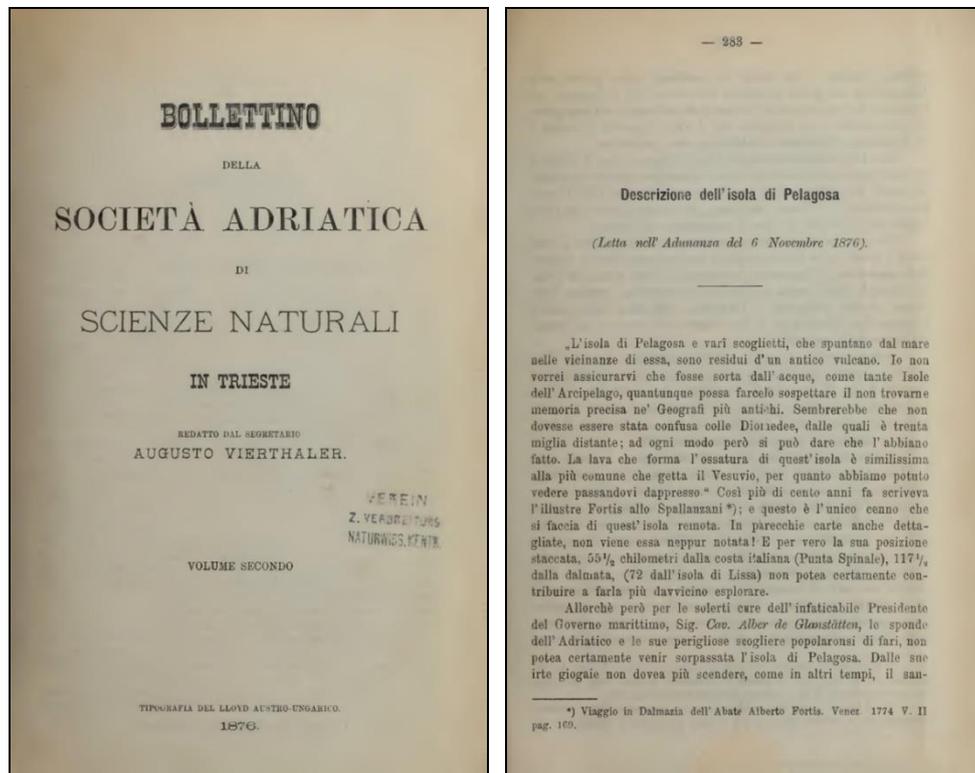


Figura 2: Vol. 2 (1876) del "Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste". Holding Institution: Natural History Museum Library, London (Date Scanned: 07/04/2011) Biodiversity Heritage Library digitization project. Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

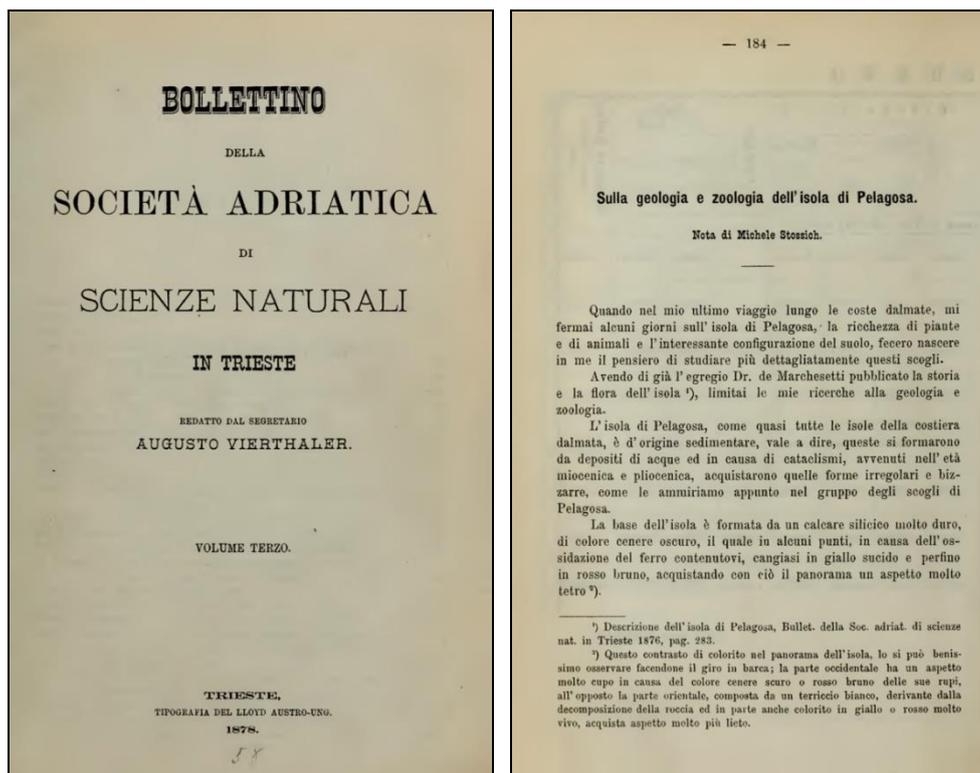


Figura 3: Vol. 3 (1878) del "Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste".  
Holding Institution: Natural History Museum Library, London  
(Date Scanned: 07/01/2011)  
Biodiversity Heritage Library digitization project. Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

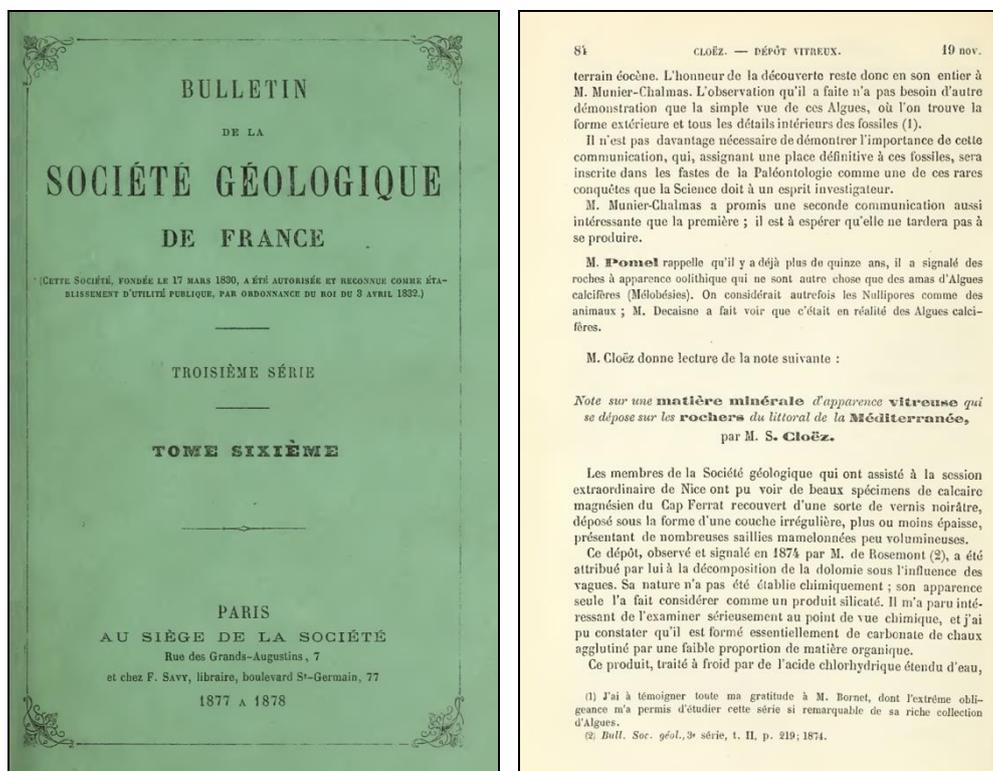


Figura 4: Ser. 3: T.6 (1877-1878) del "Bulletin de la Société géologique de France". Holding Institution: Natural History Museum Library, London  
(Date Scanned: 11/17/2017)  
Biodiversity Heritage Library digitization project. Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

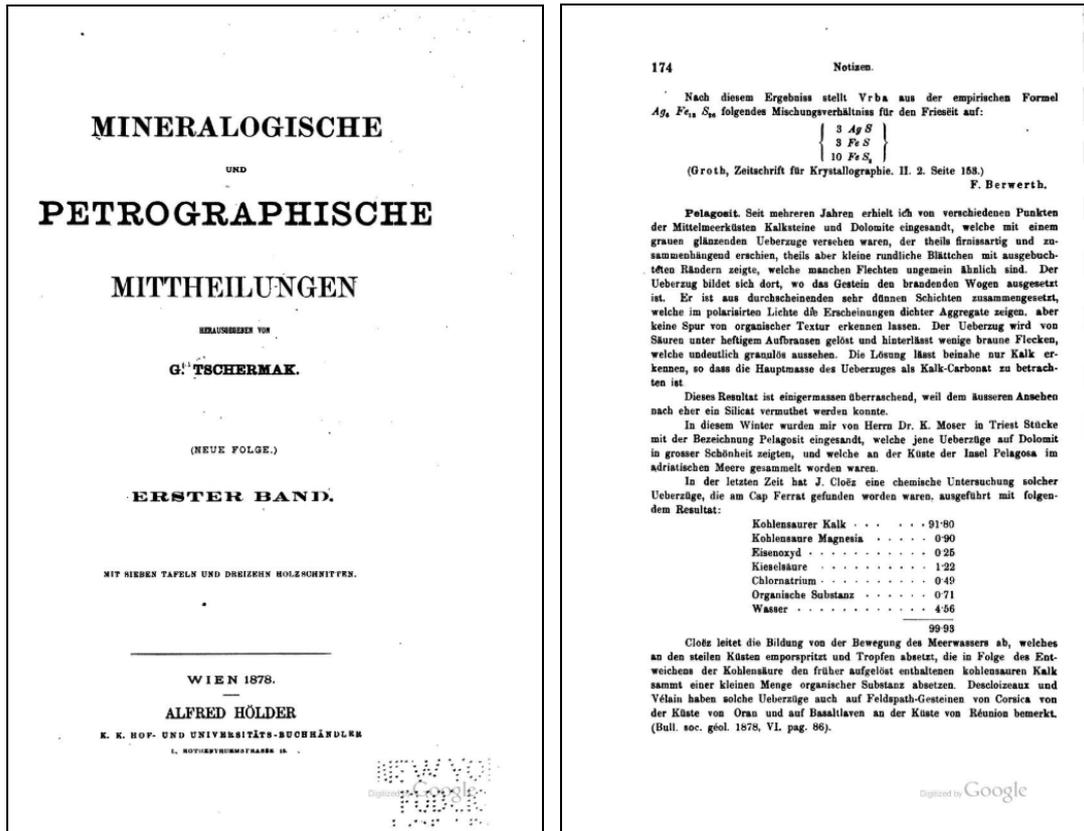


Figura 5: Vol. 1(2) (1878) del "Mineralogische und petrographische Mittheilungen". American Libraries Collections. Digitizing sponsor Google.

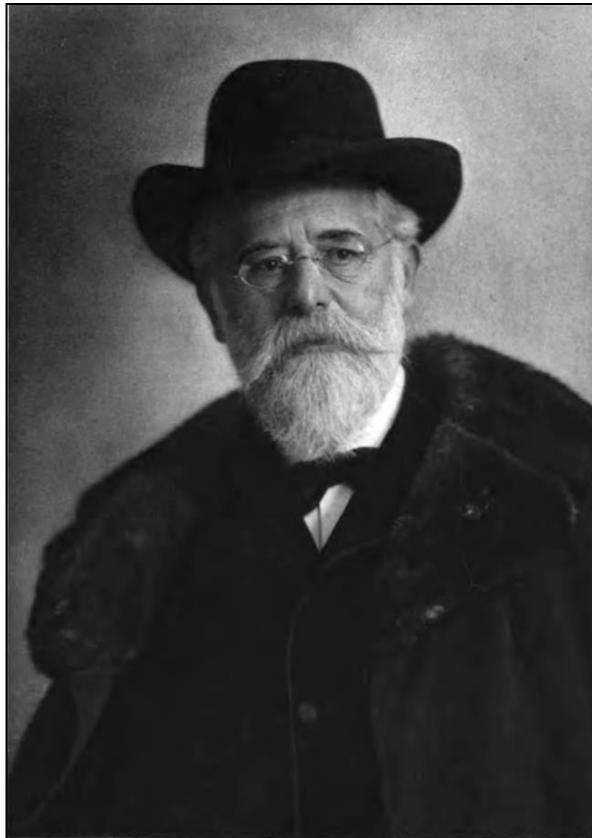


Figura 6: [Gustav Tschermak](#). In: *Tschermaks mineralogische und petrographische Mittheilungen, Neue Folge, 25. Band, Wien:Hölder 1906 (before p. 1)* (Fot.: Charlotte Mandl, 1906).

Nos señala Stossich que las zonas sobresalientes de las rocas de la costa de Pelagosa están cubiertas por una particular sustancia con apariencia de vidrio o material fundido que el Dr. Marchesetti interpretó como obsidiana. Señala igualmente la disparidad de criterio existente sobre la naturaleza de esta sustancia, tratándose para algunos de una sustancia orgánica petrificada y para otros de un mineral, siendo esta segunda interpretación la que él compartía. Respecto a su denominación escribió:

*“Fino a tanto che osservazioni ed analisi più profonde non spiegheranno meglio la formazione e la natura di questo corpo, mi permetterò di dargli un nome provvisorio, denominandolo **Pelagosite**.”*

Ese mismo año de 1878, el químico francés Stanislas Cloëz publicó un análisis químico de un ejemplar procedente de los acantilados dolomíticos de Cap Ferrat, Alpes Marítimos, Francia (Fig. 4). Los datos obtenidos por Cloëz fueron informados ese mismo año por el mineralogista austriaco Gustav Tschermak (1878) (Fig. 6) en el *Mineralogische und Petrographische Mitteilungen* (Fig. 5), quien además describía un gran ejemplar procedente de Pelagosa, remitido por Ludwig Karl Moser, un naturalista de Trieste.

Medio siglo después es Ettore Onorato (1926) quien aporta las características morfológicas, mineralógicas, físicas, químicas y biológicas de la pelagosita de las islas Tremiti, Puglia, Italia, a 75 km al suroeste de la isla croata de Pelagosa. Concluye que la pelagosita es aragonito pisolítico producido por cianobacterias (algas verdes) en aquellas rocas del litoral frecuentemente mojadas por el aerosol marino.

Ya en el siglo XXI, bajo el título *Rediscovering pelagosite: a Mediterranean “microstromatolite” recording recent climate cycles*, Montanari et al., 2007 confirman la composición aragonítica de la pelagosita y su condición pisolítica microlaminar. Estas láminas de pelagosita parecen registrar fielmente los ciclos climáticos del Holoceno, incluyendo las manchas solares, la Oscilación del Atlántico Norte (NAO) y El Niño-Oscilación del Sur (ENSO). Aportan también dataciones mediante isótopos (U/Th) realizados con muestras de pelagosita recolectadas a 3-4 m y 6 m sobre el nivel del mar, con unos resultados de edad para cada una de ellas de 2.200 y 6.500 años respectivamente. El hecho de que la pelagosita aparentemente se forma en torno a un par de metros por encima de la línea de la marea, pero hoy la encontramos en Pelagosa hasta 13 m sobre el nivel del mar, sugiere que la isla se está elevando actualmente. Todo ello señala que la geocronología de isótopos en la distribución vertical de los tapices de pelagosita puede ser una excelente herramienta a conjugar con la geología estructural, para una más precisa reconstrucción de la historia geológica y tectónica del litoral (Korbar et al., 2009).

Referencias a la pelagosita en el archipiélago balear encontramos en la tesis doctoral de Gómez-Pujol, LL (2006), quien señala que *“este tipo de costras o precipitados cuya apariencia recuerda los barnices del desierto ya habían sido mencionados con anterioridad por Pomar (1976). Su composición es mayoritariamente aragonítica. Fornós (como pers.) los clasifica como precipitados de pelagosita...”*.

Durante los recorridos mineralógicos de dos de nosotros por los diversos indicios menorquines, en los primeros años de la década de los 90 del pasado siglo, fueron colectados varios ejemplares con destino a las colecciones mineralógicas del Museo de Ciencias Naturales de Álava. El desconocimiento de su naturaleza los hizo dormir hasta tiempos recientes en que el “redescubrimiento” de la pelagosita por parte de los autores modernos nos ha motivado a su descripción y al correcto posicionamiento de sus localidades de origen.

## MORFOLOGÍAS

Montanari (2006) describe cuatro morfologías de pelagosita que, en su opinión, representan diferentes etapas en su desarrollo. Todas ellas y alguna más están presentes en Menorca. La morfología primaria o ‘barniz’ consiste en finas películas de pelagosita (inferiores a 1 mm), tal como observamos en la Fig 7, correspondiente a una muestra procedente de Cap Negre (Maó-Mahón), en la que el finísimo depósito de aragonito beige-marrón claro se dispone sobre una lámina de calcita recristalizada en una diaclasa.



Fig. 7: *Barniz fino de pelagosita sobre calcita recristalizada en diaclasa de calcarenita carbonífera procedente de Cap Negre. Encuadre 140 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).*

Si observamos con detalle estos finos tapices de pelagosita podemos ver como en su superficie comienzan a perfilarse formas geométricas de bordes oscuros y vértices redondeados que evolucionan lateralmente a protuberancias aisladas o a agrupaciones y alineaciones de ellas (Figs. 8 y 9) que debido a la acreción vertical de capas adquieren un color más oscuro en su crecimiento.

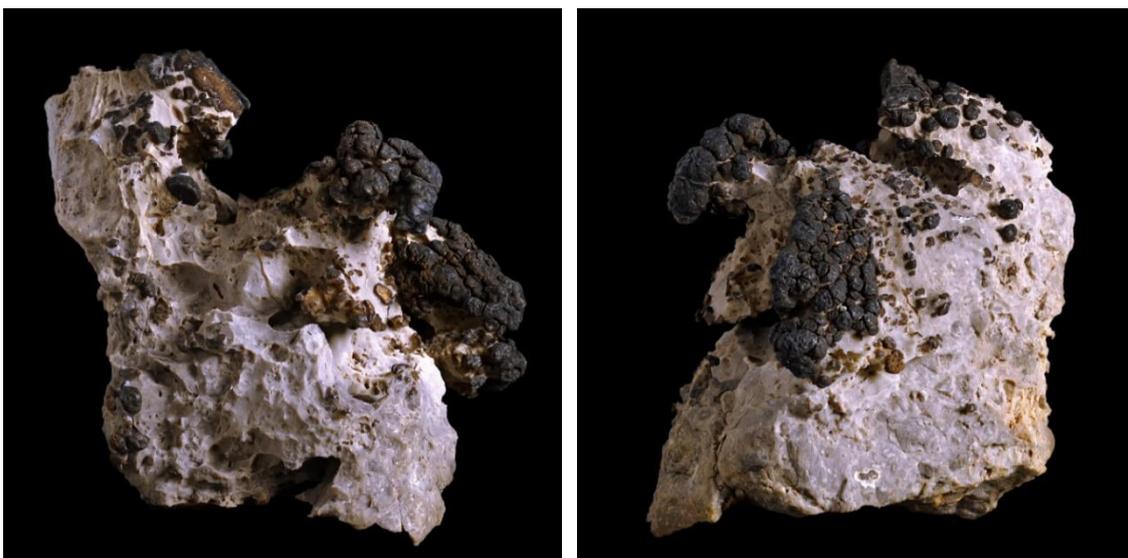


Figs. 8 y 9: *Barniz fino de pelagosita donde se aprecia la individualización de pequeños cuerpos que crecen generando protuberancias redondeadas y subredondeadas, a veces poligonales, de color más oscuro y notable brillo. Encuadre fig 8 (izquierda): 4,25 mm. Encuadre fig 9 (derecha): 9 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).*

Montanari (2006) denomina a estas protuberancias *pisoids* (pisoides o pisolitos en castellano), término que consideramos inadecuado ya que su uso en petrología sedimentaria se limita a formas en ocasiones semejantes pero de origen inorgánico. Nosotros los denominaremos ‘botones’ en el ámbito de este trabajo. Estos botones constituirían el segundo tipo morfológico de Montanari. Aunque él los vincula a las crestas radiales del lapiaz desarrollado en el sustrato calizo, esta morfología de la pelagosita puede observarse en cualquier superficie y posición de la roca carbonatada donde se asientan (Figs. 10 a 12).



Fig. 10: *Distribución de botones de pelagosita en todas las superficies disponibles de la roca sustrato, sea cual sea su orientación. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 90 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).*



Figs. 11 y 12: *Distribución de botones de pelagosita en todas las superficies disponibles de la roca sustrato, sea cual sea su orientación. Anverso y reverso de un ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 104 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).*



Fig. 13: A la derecha de la imagen grupo de botones de pelagosita aún no fusionados; a la izquierda de la imagen grupo con varios botones fusionados. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 90 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).



Fig. 14: Pelagosita del tipo parches de alquitrán. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 22 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).

Cuando dos o más botones de pelagosita entran en contacto debido a su crecimiento por acreción de nuevas capas de aragonito, las nuevas capas cubren a los individuos contactados generando individuos más grandes. En la Fig. 13 observamos como en el

grupo de botones de la derecha de la imagen estos permanecen aún separados, mientras que en el grupo de la izquierda todos los individuos originales, a excepción del botón inferior, han sido cubiertos por nuevas capas conformando un individuo mayor en el que aún intuimos los botones originales.

Cuando la fusión de botones por superposición de nuevas capas de aragonito se intensifica, la pelagosita comienza a adquirir el aspecto de parches de alquitrán Figs. 14 y 15, tercero de los tipos morfológicos descrito por Montanari (2006).



Fig. 15: Pelagosita del tipo parches de alquitrán. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 22 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).



Fig. 16: Pelagosita del tipo "relic o dessicated pisoids". Parte alta de los acantilados de Binissafúller (Fot. A. Herrero, 2018).

El cuarto tipo descrito por Montanari (2006), y que denomina *relic* o *dessicated pisoids*, se correspondería con aquellos manchones de pelagosita sin brillo, mateados y blanquecinos, probablemente desecados y ya sin actividad bacteriana que genere nuevas capas de aragonito (Fig. 16).

Es de destacar que todos los tipos descritos así como todas sus fases intermedias pueden coexistir en la misma zona a igual altura sobre el nivel del mar, e incluso en la misma muestra de mano a escala centimétrica. No hemos observado por el contrario que haya una relación clara entre el tipo de pelagosita y su posición espacial con respecto al nivel del mar. Sí que coincidimos con Montanari (2006) en apreciar que la pelagosita se produce preferentemente en las caras verticales y subverticales del sustrato, probablemente para minimizar la insolación.

Si atendemos a la morfología de los botones, sorprende la enorme variedad de geometrías existentes tanto en las zonas más aéreas de estos como en sus pedúnculos. También la textura y colores de estos botones varía de forma notable.

En las fases iniciales de instalación de la pelagosita sobre la roca carbonatada suelen abundar las pequeñas manchas de ‘barniz’ sobre las que se han desarrollado ya numerosas protuberancias con forma de noray y estrechos pedúnculos (Figs. 17, 18 y 19). En estos casos suele apreciarse con claridad la laminación producida por la superposición de numerosas capas horizontales de aragonito en la zona basal.

Coexistiendo con estas formas menudas encontramos botones que han desarrollado grandes umbrelas cóncavas de bordes crenulados, con anchos pedúnculos en los que se observan con claridad las numerosísimas láminas de acreción del aragonito (Figs. 20 y 21). Estas formas de ancho pedúnculo laminado sugieren una estructura netamente estromatolítica (estructura organosedimentaria, calcarea, laminada y adherida al sustrato).



Fig. 17: Botones de pelagosita con altos pedúnculos. Vemos en su base la superposición de las diversas capas de aragonito sobre el sustrato rocoso. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 4,25 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).



Fig. 18: Botones de pelagosita con altos pedúnculos. Su base nos recuerda el manto de un nudibranquio desplazándose sobre la roca. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 4,25 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).

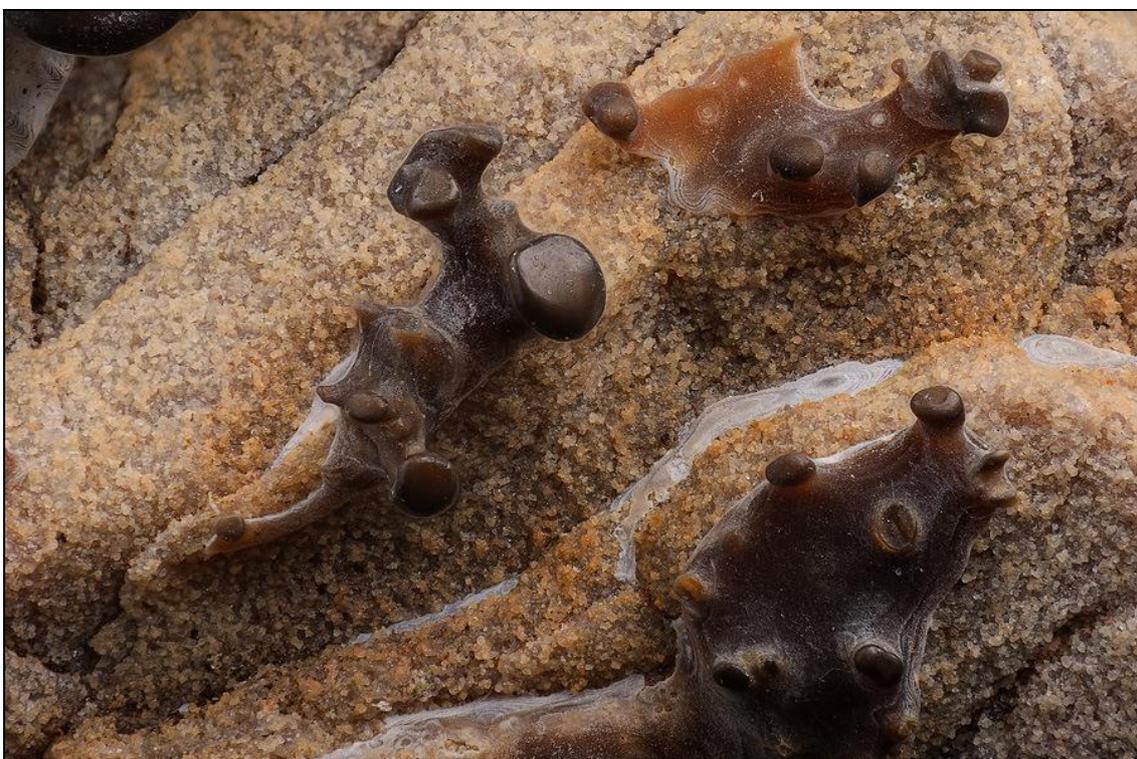


Fig. 19: Vista cenital a mayor encuadre de la imagen anterior. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 8 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).



Fig. 20: Botón de pelagosita con umbrela cóncava, bordes crenulados y ancho pedúnculo laminado. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 6,8 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).



Fig. 21: Botón de pelagosita con umbrela cóncava, bordes crenulados y ancho pedúnculo laminado. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 6,8 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).

Los botones, que suelen ser simples en sus fases iniciales y presentar forma de noray (Fig. 22) coexisten en el mismo ejemplar con otros de mayor complejidad estructural, como los que se muestran en la Fig. 23, donde el crecimiento paralelo de botones simples de largo pedúnculo configuran un botón complejo.



Fig. 22: Botones de pelagosita simples con forma de noray y pedúnculo laminado. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 5,4 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).



Fig. 23: Botones complejos formados por el crecimiento paralelo de otros más simples. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 4,25 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).

Observamos estructuras similares, pero a una escala mayor, cuando el crecimiento de botones simples alcanza su máximo (Fig. 24). En la Fig. 25, la fractura del botón de mayor tamaño pone de manifiesto la disposición en capas de cebolla de las sucesivas capas de aragonito inducidas por las cianobacterias.



Fig. 24: Aspecto típico del crecimiento de botones en la pelagosita. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 8 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).



Fig. 25: La rotura nos permite ver la disposición en capas de cebolla del aragonito. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 8 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).

Coexistiendo en los mismos espacios de las rocas carbonatadas del litoral menorquín observamos, tanto en la costa norte como en la sur, la presencia de tapices de pelagosita de color marrón-rojizo muy llamativo y fuertemente crenulado en la superficie de sus botones, lo que les da un aspecto de pequeños cerebros (Figs. 26 y 27).



Fig. 26: Pelagosita ocre-naranja con sombreros muy crenulados. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 15,5 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).



Fig. 27: Pelagosita ocre-naranja con sombreros muy crenulados. Ejemplar procedente del Cap de Cavallería. Encuadre 15,5 mm (Fot. E. Ortiz de Zárate).

Sus notables diferencias de color y aspecto sugieren que sean otras cianobacterias diferentes las que inducen su crecimiento. Pero la composición y dinámica de la comunidad microbiana que forma la pelagosita sigue siendo hoy desconocida, pudiendo existir interacciones microbianas más complejas (Spector, 2008).

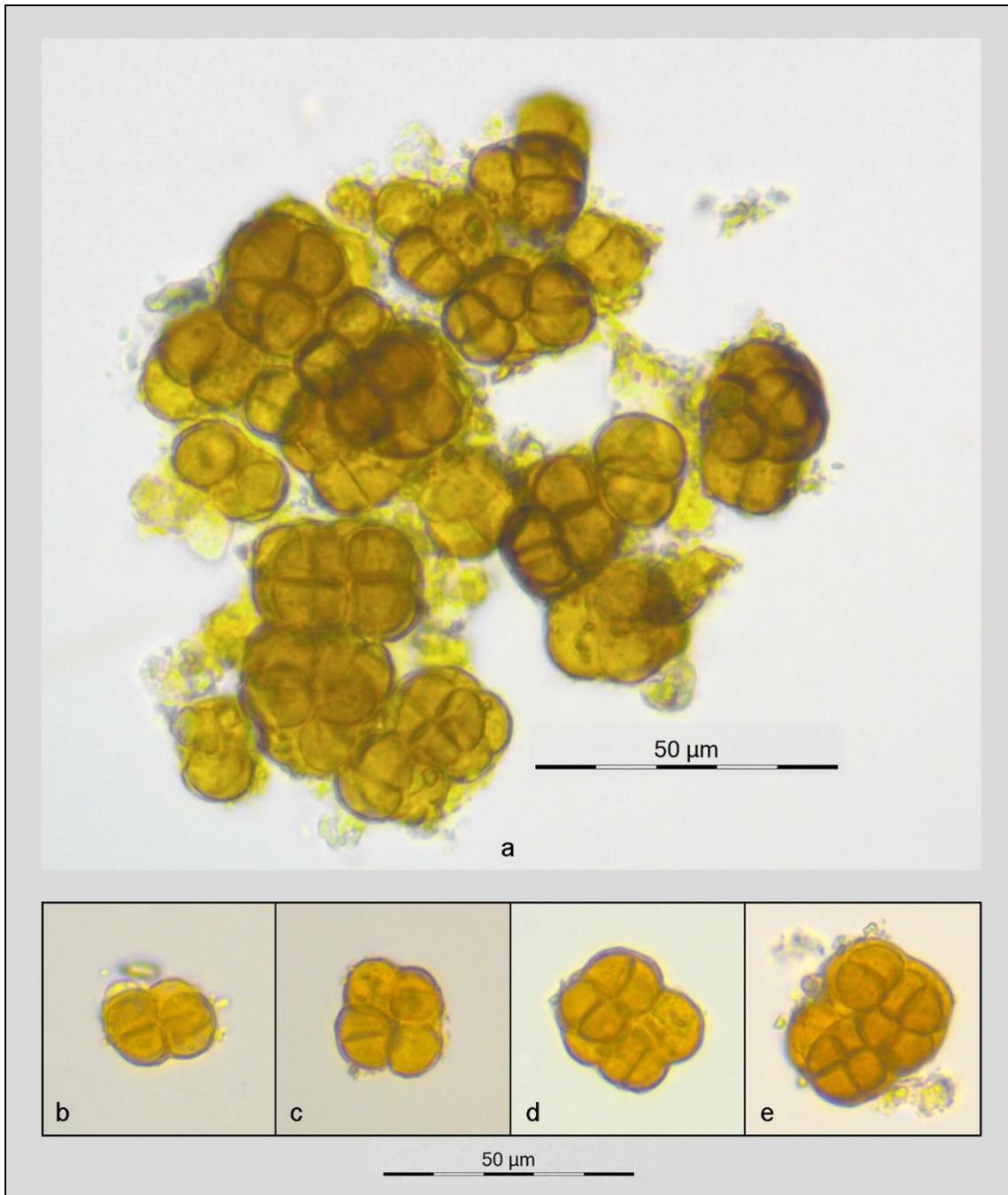


Fig. 28: Comunidad de cianobacterias presente en una de las muestras procedente del Cap de Cavallería (Fot. Patxi Heras).

Muy lejos de nuestro ánimo y por supuesto de los objetivos del presente trabajo estaría el análisis de la composición microbiana de las pelagositas de Menorca, y de su taxonomía y ecología, pero la curiosidad por saber si nuestras muestras estaban habitadas y cuál sería el aspecto de sus habitantes no pudo ser reprimida. Tomamos una pequeña esquirla de aragonito de una de las muestras y tras desmenuzarla con una ligera presión de las pinzas sobre un porta, con una gota de agua, la colocamos bajo el

objetivo x400 del microscopio. Nuestro colega Patxi Heras capturó las diversas imágenes con las que hemos montado la Fig 28.

En un estudio microbiológico reciente de muestras de pelagosita de la isla de Pelagosa, Macalady et al. (2008) confirmaron la conclusión de Onorato de un origen biogénico para este aragonito y, a través del análisis de ADN de la fracción orgánica, determinaron la presencia de células pertenecientes a *Xenococcus*, un raro género de cianobacterias y aparentemente una nueva especie aún no descrita (Korbar et al., 2009). Desconocemos si los ejemplares presentes en nuestras muestras pertenecen o no al género *Xenococcus*, aunque debo señalar que el parecido con la imagen aportada por Malacady et al., 2008 y refigurada en el trabajo de Korbar et al., 2009, es asombroso. En cualquier caso, nuestro trabajo se centra en la mineralogía topográfica, esto es, en la descripción de las diversas especies minerales y su distribución en el territorio. Serán otros pues quienes arrojen luz sobre la composición y funcionamiento de los ecosistemas bacterianos del litoral menorquín.

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA PELAGOSITA EN MENORCA

Incluimos a continuación un catálogo fotográfico que pretende documentar de forma visual aquellos lugares donde la pelagosita ha sido observada por alguno de nosotros. Somos de la opinión que la pelagosita está presente en Menorca en todas aquellas zonas del perímetro insular donde las rocas carbonatadas alcanzan el mar, independientemente de la edad paleozóica, mesozóica o cenozoica de dichas rocas, y en general, allí donde la costa rocosa presenta plataformas, rellanos o acantilados de poca altura en los que se desarrolla el Karren o lapiaz costero (Fornós, 2003).

El catálogo que ahora presentamos recoge tan solo las observaciones realizadas en los sectores que se señalan en la Fig. 29. Será cuestión de tiempo y del interés que estos biominerales y los ecosistemas bacterianos que conforman, despierten en investigadores más cualificados.



Fig. 29: Sectores en los que se ha detectado la presencia de pelagosita, hasta la fecha.



# CAP CAVALLERÍA

*Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*





Fig. 30: *Illa dels Porros vista desde los acantilados occidentales del Cap de Cavalleria (Fot. J. Alonso, 2018)*

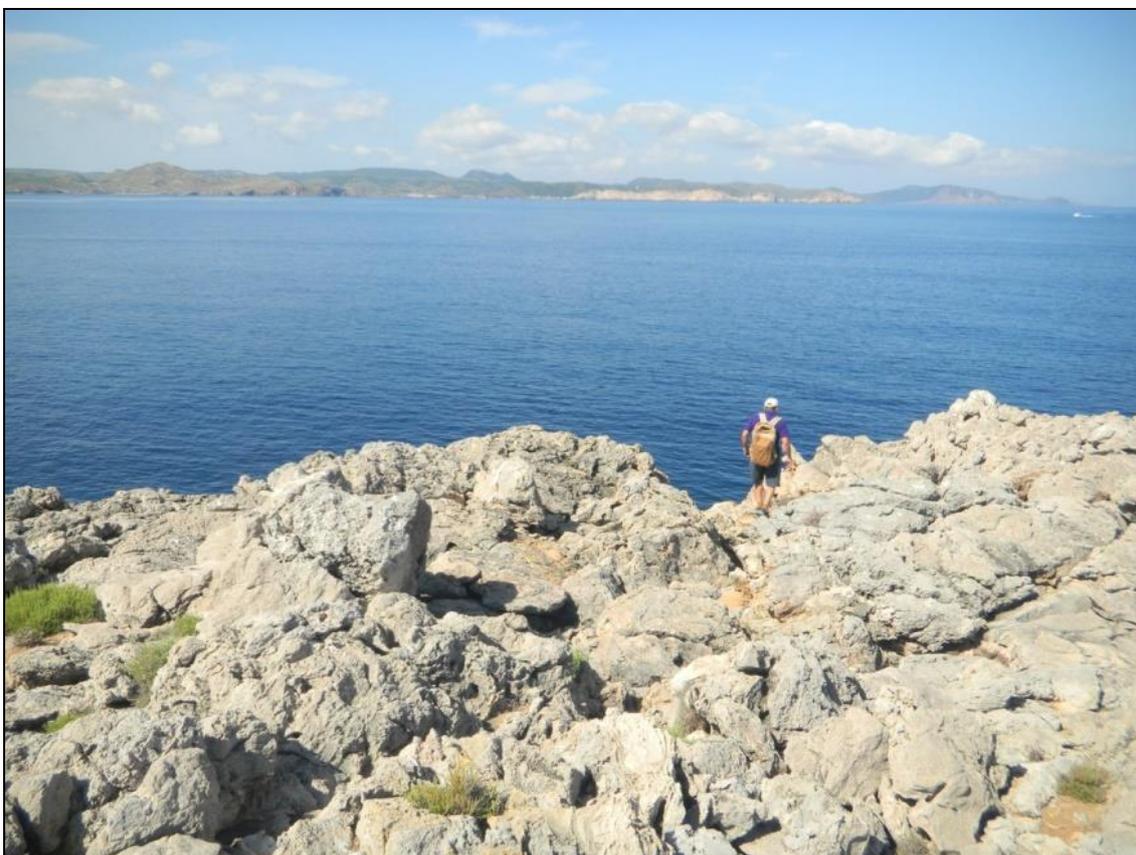


Fig. 31: *Descendiendo a na Plana por el lapiaz desarrollado sobre las dolomías jurásicas (Fot. J. Alonso, 2018)*



Fig. 32: *Lapiaz litoral en na Plana. Al fondo la Illa dels Porros*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 33: *Aspecto de las dolomías jurásicas en el escalón litoral*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 34: *Aspecto de las dolomías jurásicas en el escalón litoral*  
(Fot. J. Alonso, 2018)

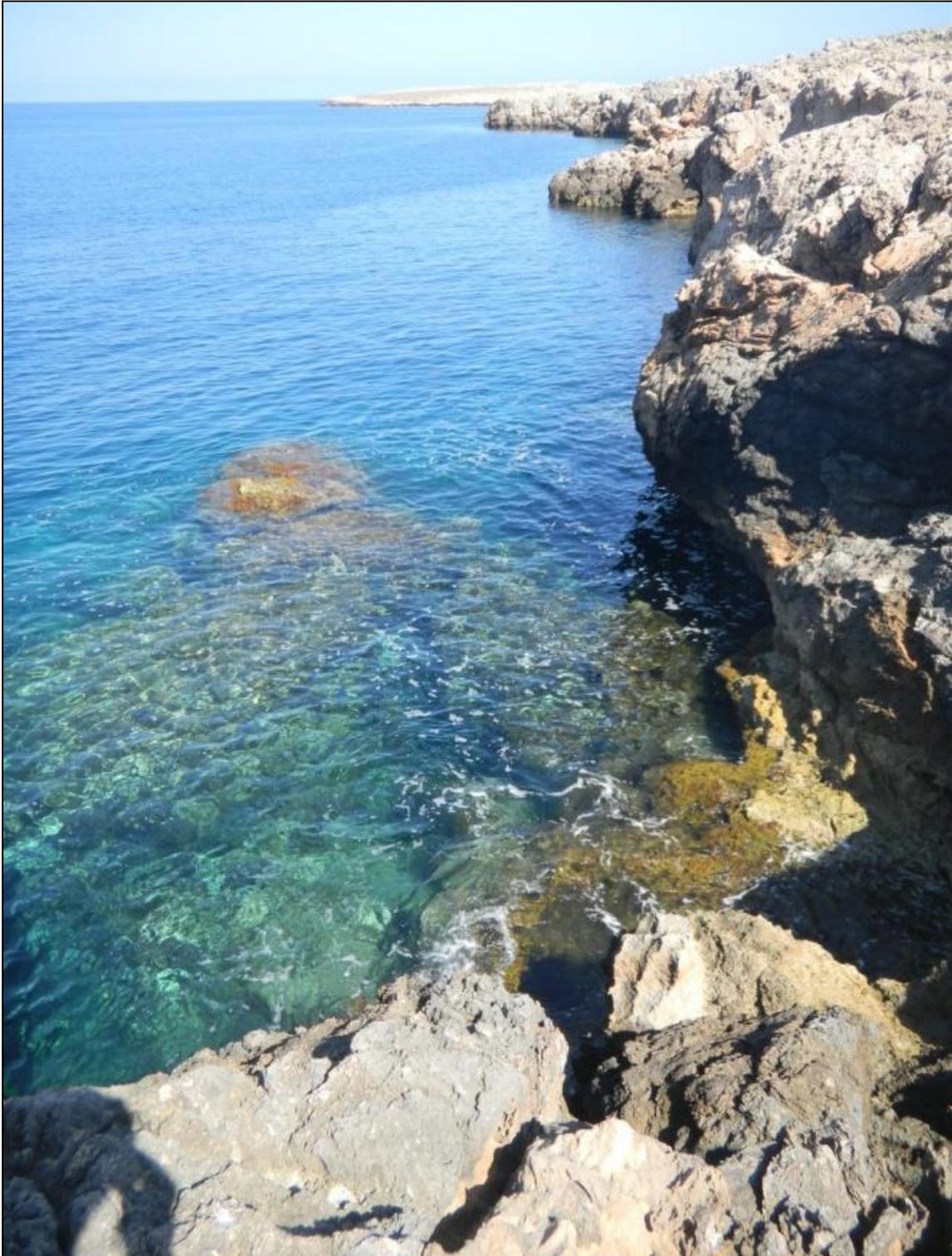


Fig. 35: *Aspecto de la zona supramareal en na Plana*  
(Fots. J. Alonso, 2018)



Fig. 36: Abundante pelagosita en superficies verticales de las dolomías supratidales  
(Fots. J. Alonso, 2018)

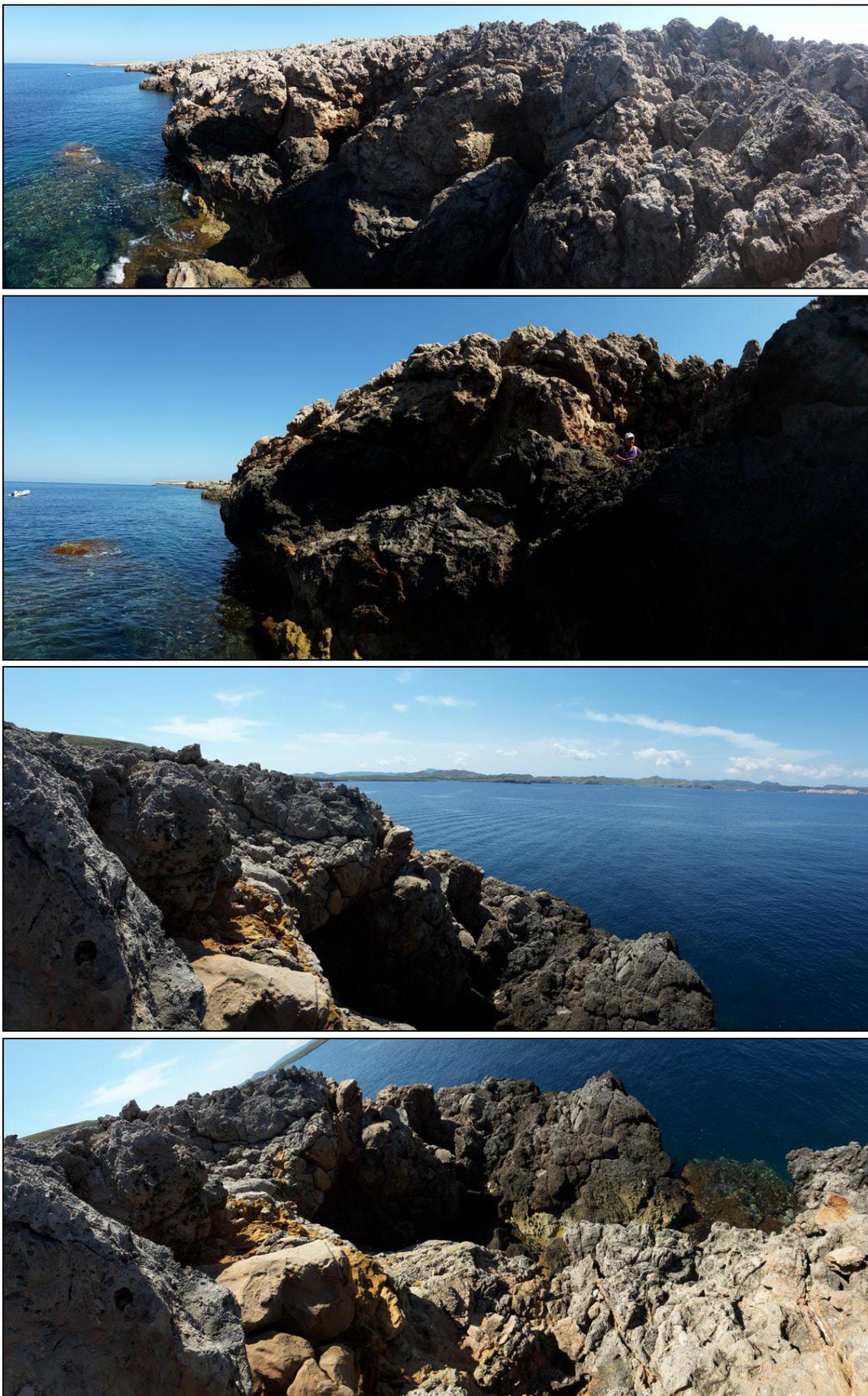


Fig. 37: Aspecto de la zona supramareal en na Plana (Fots. J. Alonso, 2018)



Fig. 38: *Pelagositas en torno a los 2-3 metros sobre el nivel del mar*  
(Fot. J. Alonso, 2018)

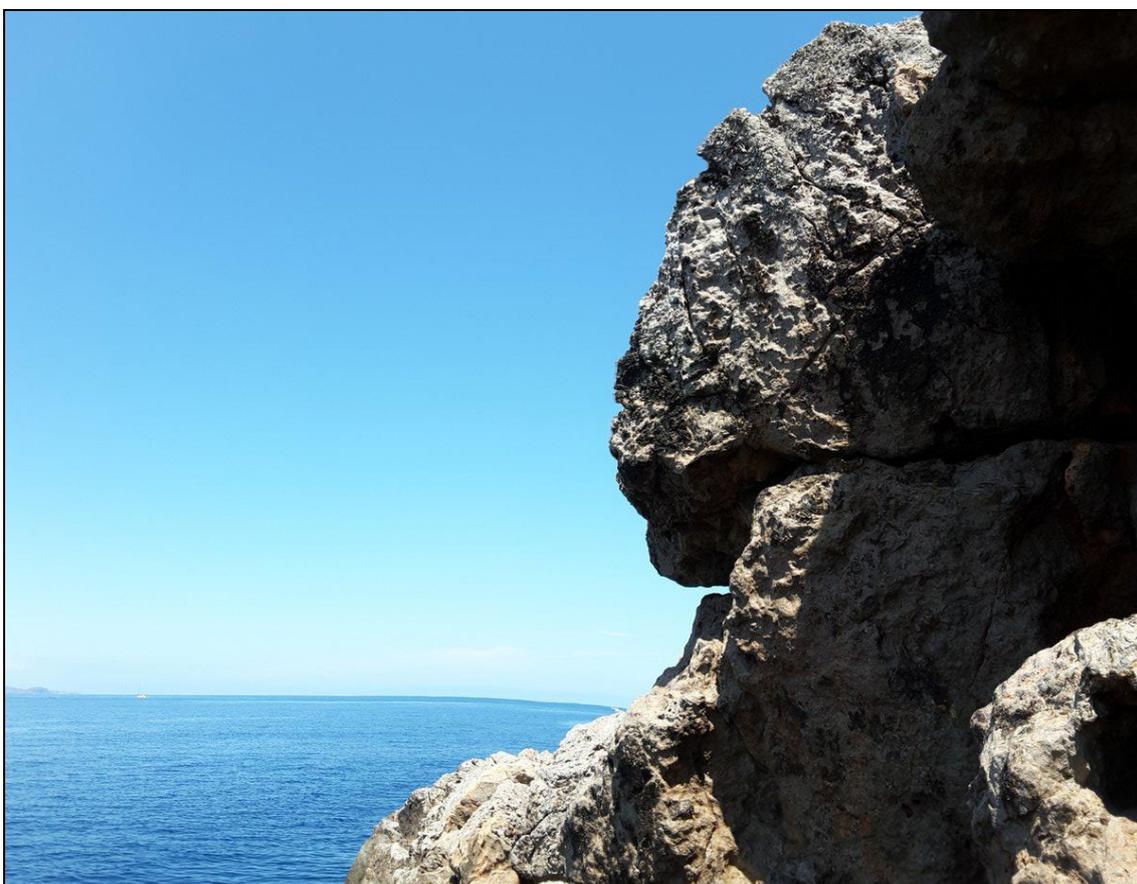


Fig. 39: *Pelagositas en torno a los 2-3 metros sobre el nivel del mar*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 40: *Detalle de pelagosita en torno a los 2-3 metros sobre el nivel del mar*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 41: *Detalle de pelagosita en torno a los 2-3 metros sobre el nivel del mar*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 42: *Detalle de pelagosita en torno a los 2-3 metros sobre el nivel del mar*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 43: *Detalle de pelagosita en torno a los 2-3 metros sobre el nivel del mar*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 44: *Detalle de pelagosita en torno a los 2-3 metros sobre el nivel del mar*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 45: *Detalle de pelagosita en torno a los 2-3 metros sobre el nivel del mar*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 46: *Detalle de pelagosita en torno a los 2-3 metros sobre el nivel del mar*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 47: Andrés Herrero junto a pelagositas ocre-rojizas  
(Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 48: Detalle de pelagosita ocre-rojiza  
(Fot. J. Alonso, 2018)



*Fig. 49: Detalle de pelagosita en la zona alta del escarpe rocoso, a unos 4-5 m sobre el nivel del mar (Fot. J. Alonso, 2018)*



*Fig. 50: Detalle de pelagosita en la zona alta del escarpe rocoso, a unos 4-5 m sobre el nivel del mar  
(Fot. J. Alonso, 2018)*



*Fig. 51: Pelagosita en la zona alta del escarpe rocoso de na Plana, a unos 4-5 m sobre el nivel del mar (Fot. J. Alonso, 2018)*



Fig. 52: *Aspecto del lapiaz litoral en el escarpe del acantilado noroccidental, a unos 25 metros sobre el nivel del mar*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



*Fig. 53: Pelagosita ocre-rojiza en el escarpe del acantilado noroccidental, a unos 25 metros sobre el nivel del mar (Fot. J. Alonso, 2018)*



Fig. 54: *Pelagosita ocre-rojiza* en el escarpe del acantilado noroccidental, a unos 25 metros sobre el nivel del mar (Fot. J. Alonso, 2018)



Fig. 55: *Detalle de pelagosita ocre-rojiza* en el escarpe del acantilado noroccidental, a unos 25 metros sobre el nivel del mar (Fot. J. Alonso, 2018)

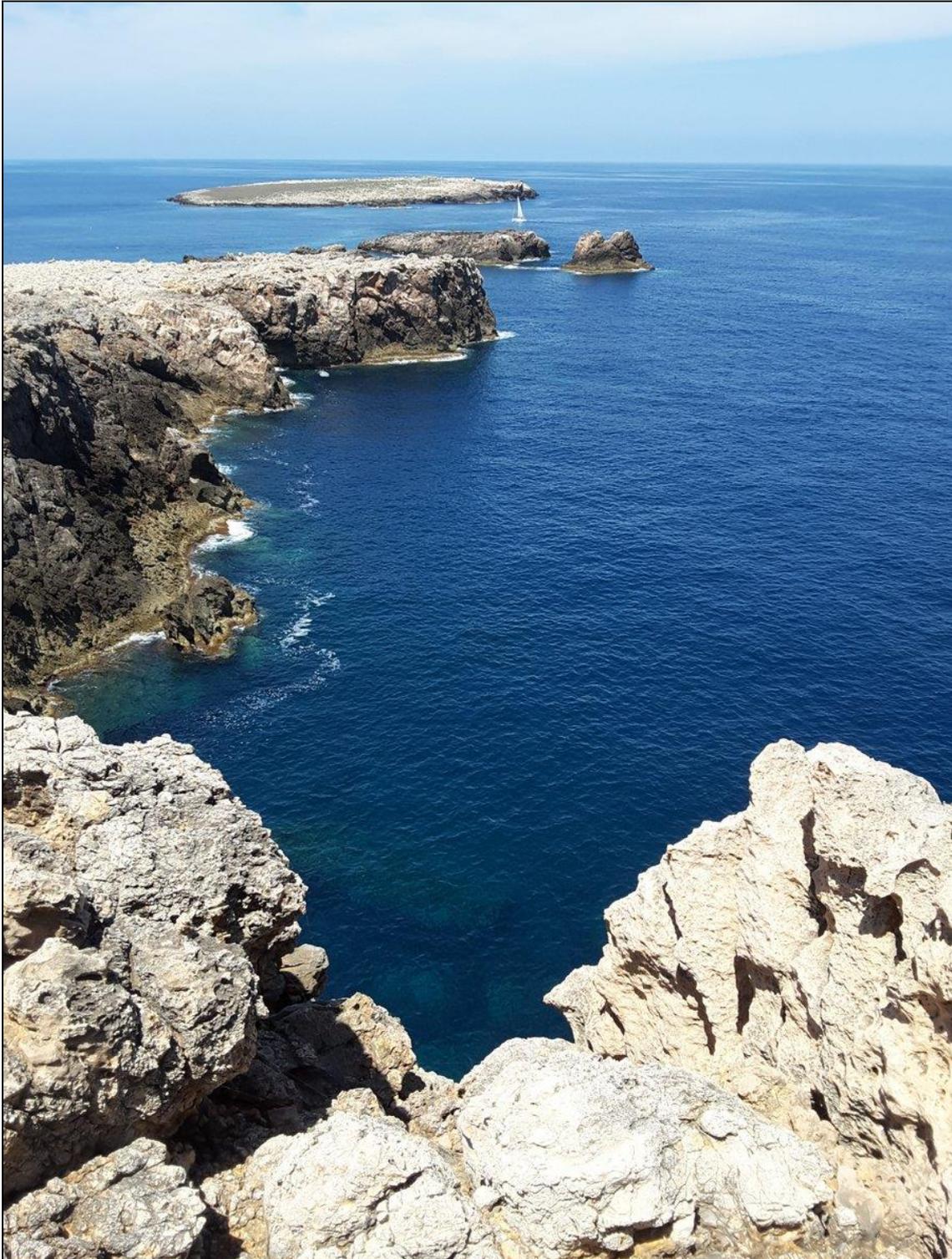


Fig. 56: *Escarpe del acantilado noroccidental, a unos 50 m sobre el nivel del mar*  
(Fot. J. Alonso, 2018)



*Fig. 57: Pelagosita junto al escarpe del acantilado noroccidental, a unos 50 m sobre el nivel del mar (Fot. J. Alonso, 2018)*



*Fig. 58: Pelagosita junto al escarpe del acantilado noroccidental, a unos 50 m sobre el nivel del mar (Fot. J. Alonso, 2018)*



# SES OLLES

*Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*



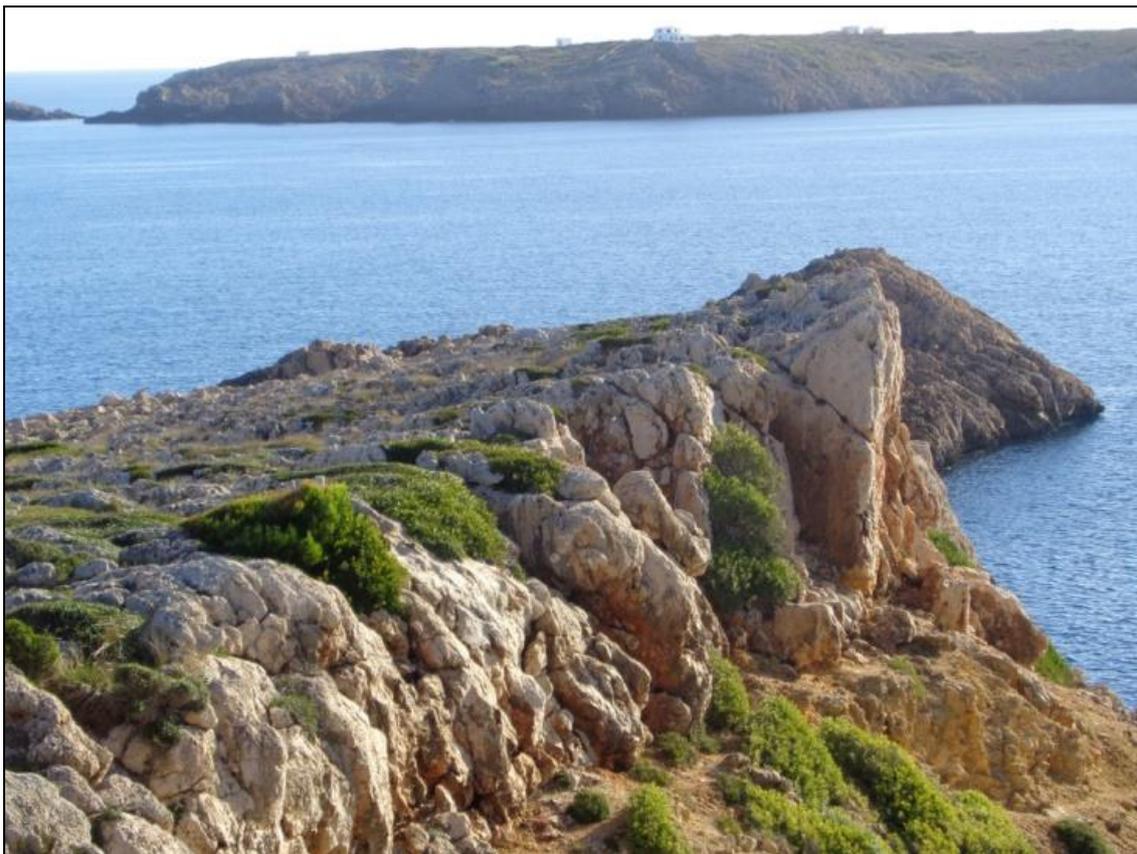


Fig. 59: Flanco de poniente de Punta Grossa visto desde Cap des Redoble, en Ses Olles (Fot. A. Herrero, 2018).

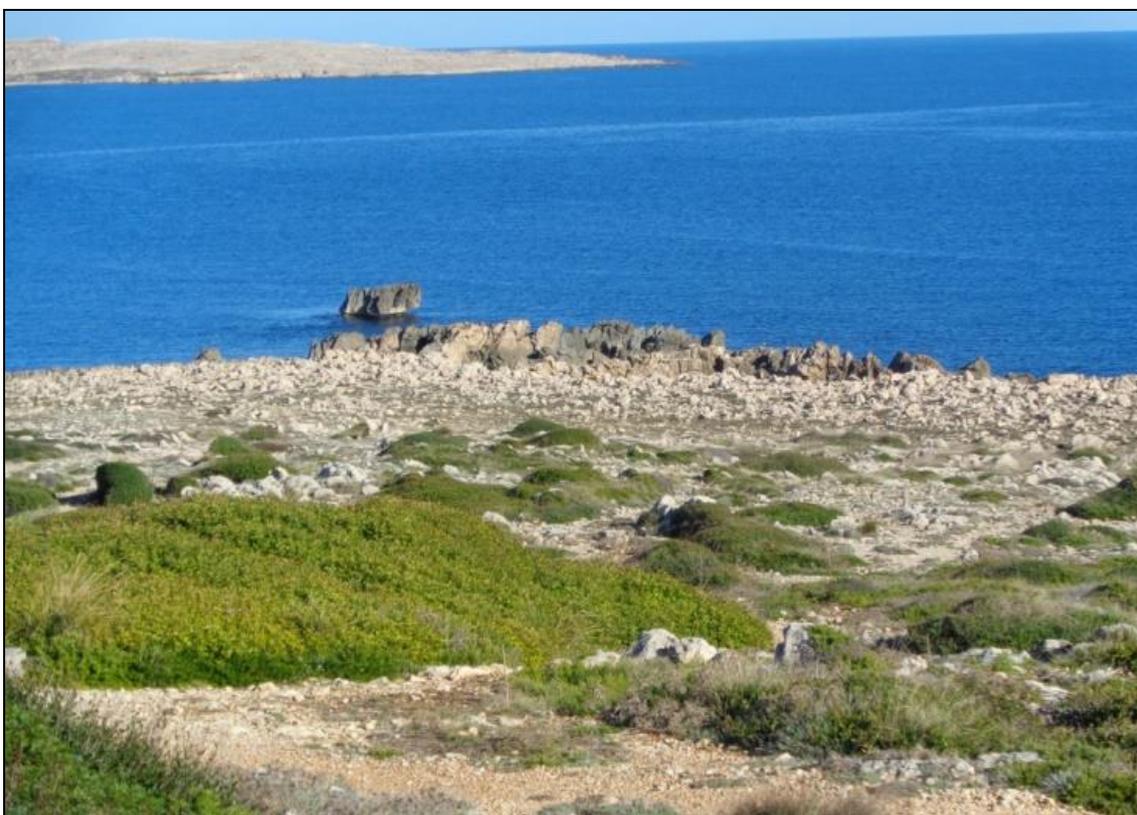


Fig. 60: Flanco de levante de Punta Redonda visto desde el lapiaz costero de Ses Olles (Fot. A. Herrero, 2018).

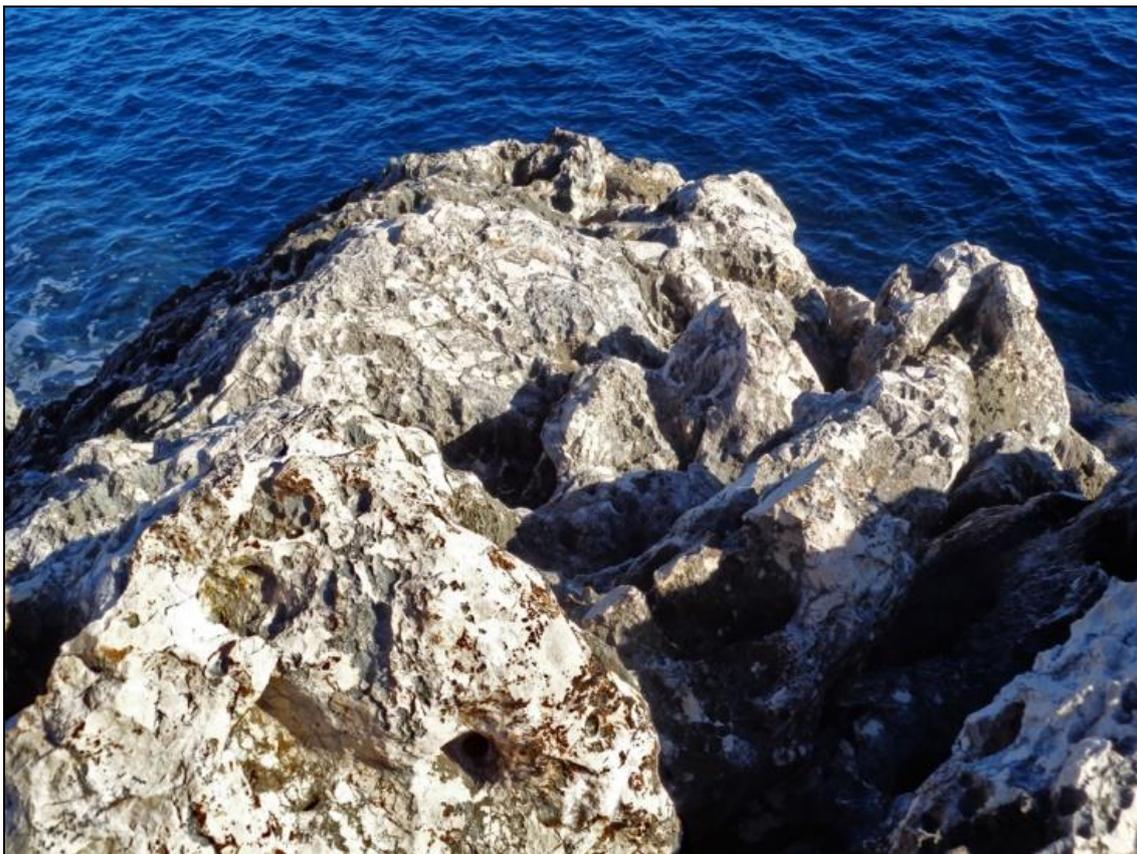


Fig. 61: Flanco de levante de Punta Redonda visto desde el lapiaz costero con pelagosita de Ses Olles (Fot. A. Herrero, 2018).



Fig. 62: Detalle de la zona inferior de la imagen anterior con abundante pelagosita (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 63: *Detalle de la imagen anterior donde se aprecian con claridad numerosas pátinas y botones de pelagosita (Fot. A. Herrero, 2018)*



Fig. 64: *Aspecto del karst costero de Ses Olles (Fot. A. Herrero, 2018)*

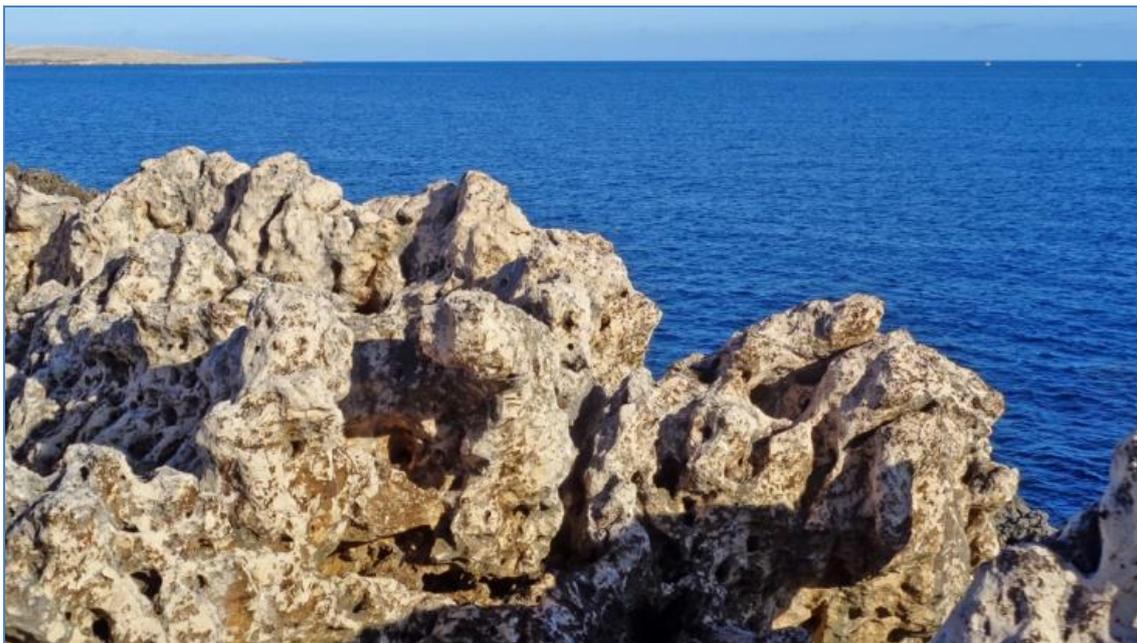


Fig. 65: Abundantes pátinas y botones de pelagoita sobre las calizas cretácicas de la zona supratidal (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 66: Pátinas y botones de pelagosita en Ses Olles (Fot. A. Herrero, 2018)



# CAP NEGRE

*Mahón, Menorca, Islas Baleares*

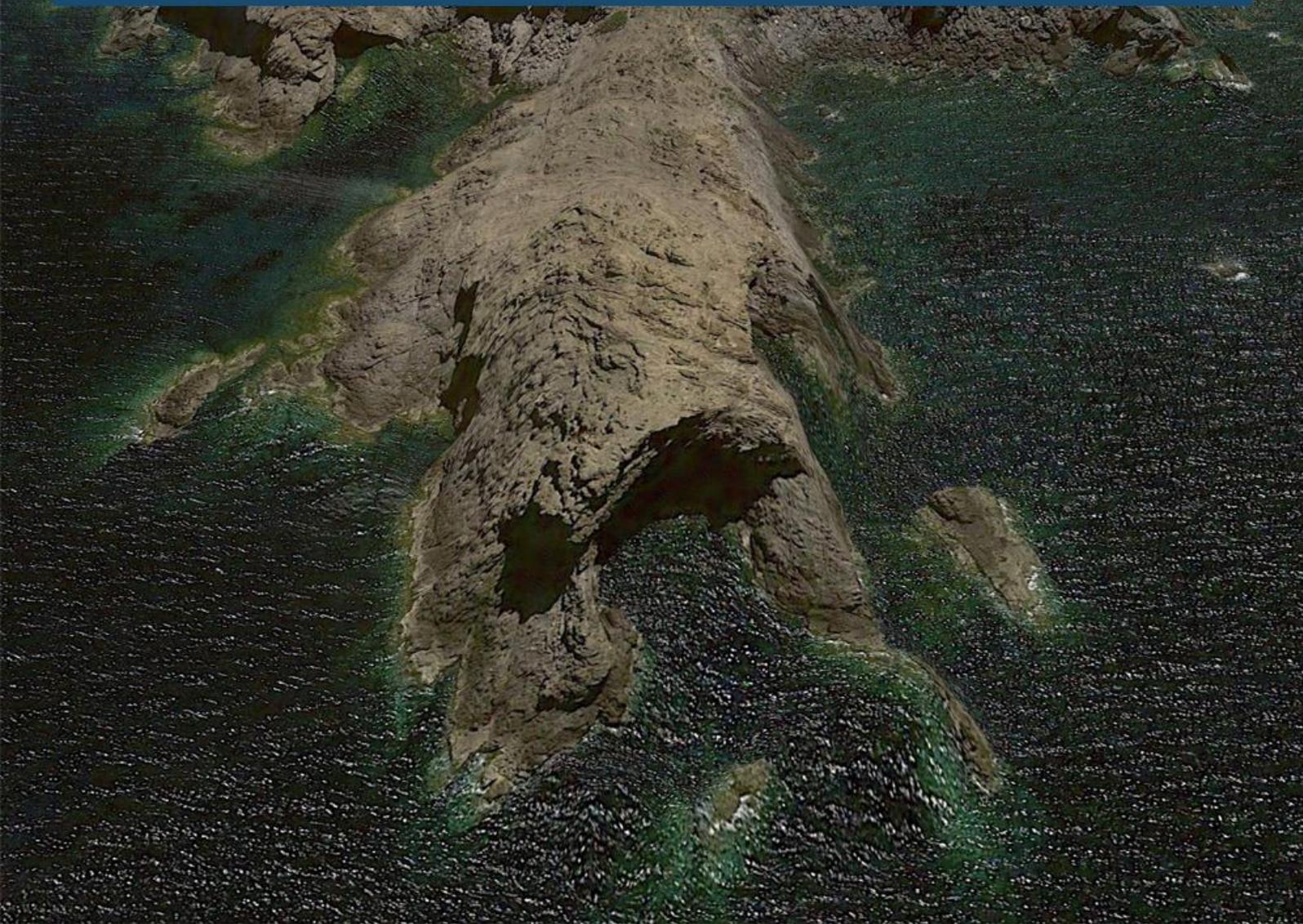




Fig. 67: *Cap Negre* (Fot. J. Alonso, 2008)



Fig. 68: *Detalle del flanco oriental de Cap Negro*  
(Fot. J. Alonso, 2008)



Fig. 69: *Pelagosita sobre turbiditas carbonatadas del Carbonífero*  
(Fot. E. Ortiz de Zárate)



Fig. 70: *Detalle del flanco occidental de Cap Negre. Al fondo La Mola*  
(Fot. J. Alonso, 2008)



Fig. 71: *Pelagosita sobre turbiditas carbonatadas del Carbonífero*  
(Fot. E. Ortiz de Zárate)



# NA FORADADA ES MORRO D'ALCAUFAR

*Sant Lluís, Menorca, Islas Baleares*





Fig. 72: Sa Torre en es Morro d'Alcafar  
(Fot. A. Herrero, 2018)

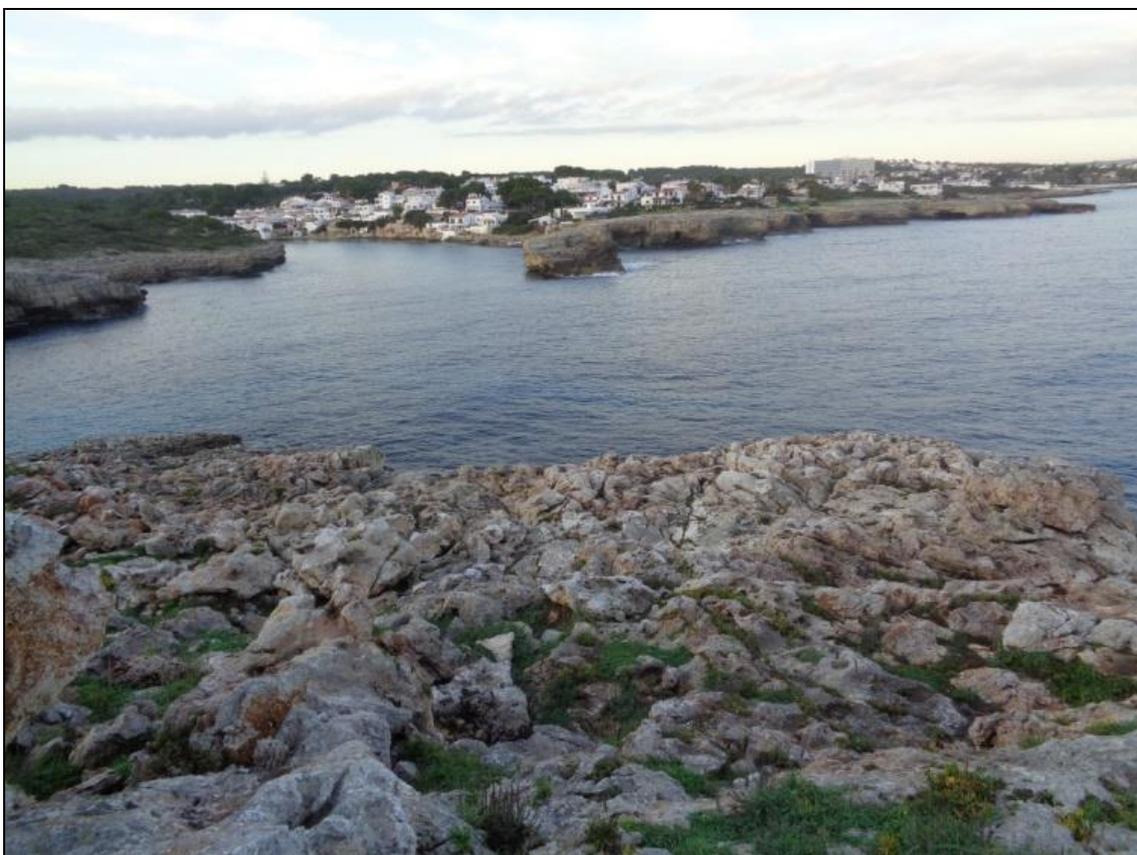


Fig. 73: Alcafar visto desde es Morro d'Alcafar. Obsérvese el aspecto del lapiaz litoral en primer término y el perfil de los acantilados de la zona (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 74: *Pátinas de pelagosita en es Morro d'Alcaufar*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 75: *Detalle de las pátinas y botones de pelagosita en es Morro d'Alcaufar*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 76: *Aspecto de los acantilados con pelagosita bajo sa Torre d'Alcaufar*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 77: *Aspecto de los acantilados con pelagosita al sur de sa Torre.*  
*Al fondo la Illa de l'Aire* (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 78: *Aspecto de las pátinas de pelagosita en esta zona*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 79: *Aspecto de las pátinas de pelagosita en esta zona*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 80: *Aspecto del lapiaz litoral en el Racó des Llexiu, hacia na Foradada. Al fondo la Illa de l'Aire (Fot. A. Herrero, 2018)*



Fig. 81: *Aspecto del lapiaz litoral en el Racó des Llexiu, hacia na Foradada. Al fondo la Illa de l'Aire (Fot. A. Herrero, 2018)*



# MORRO D'EN BRUIXA MORRO D'EN BUTIFARRA

*Sant Lluís, Menorca, Islas Baleares*



Fig. 82: Arriba a la derecha playa de Binibéquer, vista desde el Morro d'en Bruixa. En primer término gran tapiz de pelagosita sobre calizas del Mioceno final (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 83: Detalle del manchón anterior y posición vertical entre los 2 y 3 m sobre el nivel del mar (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 84: *Detalle de la foto anterior con denso tapiz de pelagosita y botones muy desarrollados*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 85: *Aspecto de las calizas miocenas hacia el W del Morro d'en Bruixa (Fot. A. Herrero, 2018)*

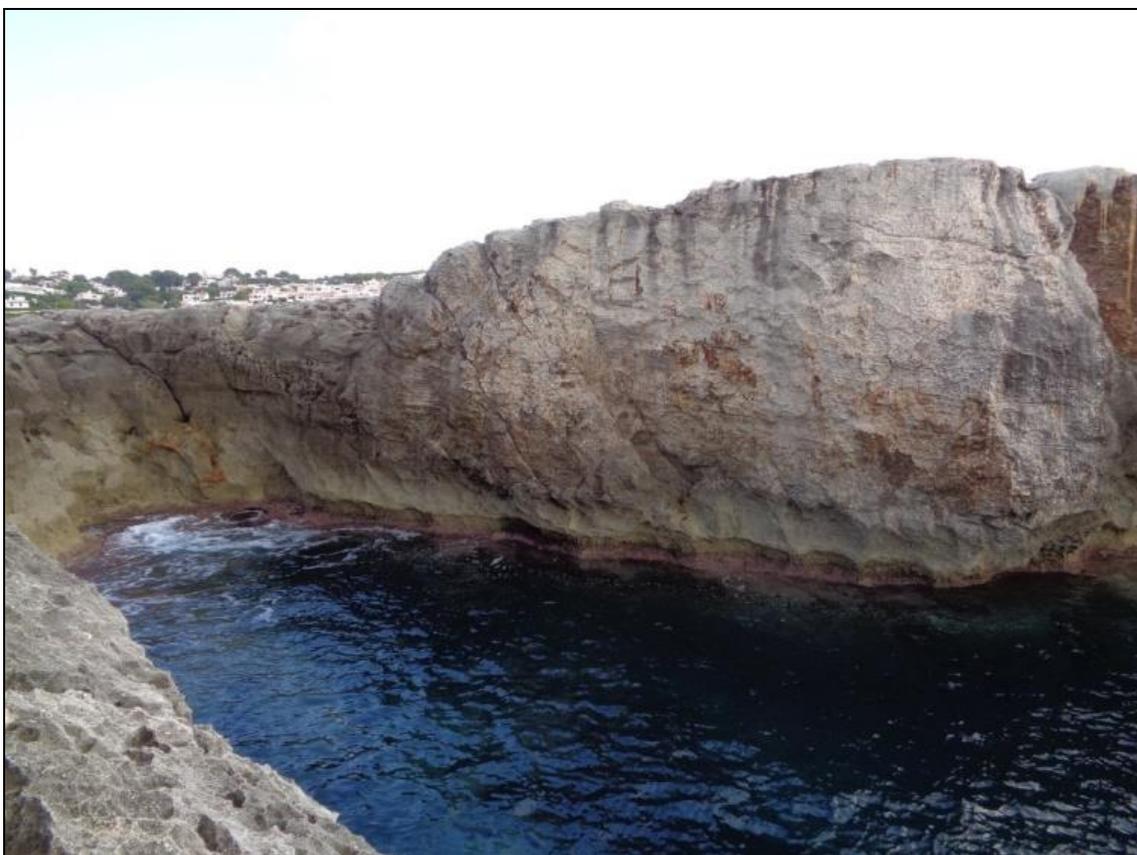


Fig. 86: *Aspecto de las calizas miocenas hacia el W del Morro d'en Bruixa, con abundantes incrustaciones de pelagosita (Fot. A. Herrero, 2018)*



Fig. 87: Los acantilados pierden altura hacia el W. Aspecto del karst litoral junto a Binibeca Vell. En primer término algunos tapices de pelagosita ocre (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 88: Detalle de la pelagosita de la foto anterior (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 89: *Detalle de la pelagosita de la foto anterior*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 90: *Detalle del manchón de pelagosita situado sobre el reloj de la foto anterior*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 91: *Manchón de pelagosita muy desarrollada, con botones crenulados, notablemente diferentes a otros de la zona (Fot. A. Herrero, 2018)*

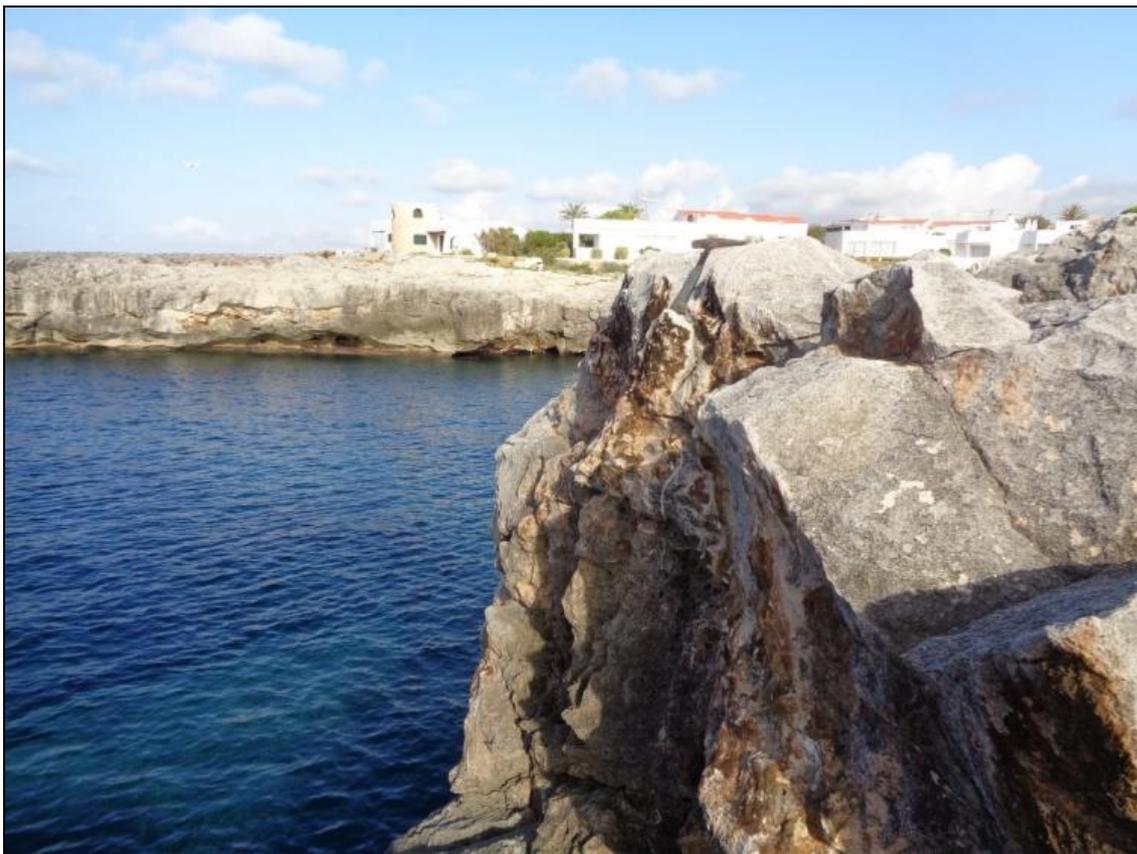


Fig. 92: *Aspecto del acantilado en Binibeca y pelagosita en su borde superior*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 93: *Detalle del manchón de pelagosita situado bajo el martillo de la foto anterior*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 94: *Manchón de pelagosita muy desarrollada, con botones lisos nada crenulados, notablemente diferentes a los anteriores*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 95: *Manchones de pelagosita ocre en las proximidades del Morro d'en Butifarra*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 96: *Aspecto de la pelagosita en esta zona*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 97: *Manchones de pelagosita ocre en las proximidades del Morro d'en Butifarra*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 98: *Aspecto de la pelagosita en esta zona*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 99: *Hacia el E, el Pueblo de Pescadores de Binibeca visto desde el Morro d'en Butifarra (Fot. A. Herrero, 2018)*



Fig. 100: *Hacia el W, Binissafúller, visto desde el Morro d'en Butifarra (Fot. A. Herrero, 2018)*



Fig. 101: *Tapices de pelagosita muy desarrollados en el Morro d'en Butifarra*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



# DEL MORRO D'EN BUTIFARRA A BINIDALI

*Sant Lluís y Mahón, Menorca, Islas Baleares*





Fig. 102: *Gran tapiz de pelagosita en Morro d'en Butifarra*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 103: *Illot d'en Marçal* visto desde Binissafúller, con Cap d'en Font al fondo. Aspecto de las calizas supratidales (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 104: Aspecto de la pelagosita en este sector de la costa (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 105: *Densos tapices de pátinas y botones de pelagosita en la zona*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 106: *Densos tapices de pátinas y botones de pelagosita en la zona*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 107: *Densos tapices de pátinas y botones de pelagosita en la zona*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 108: Aunque la pelagosita aparece con mayor profusión en las superficies verticalizadas, también se presenta en superficies horizontales (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 109: Costras carbonáticas con profusión de pátinas y botones de pelagosita (Fot. A. Herrero, 2018)

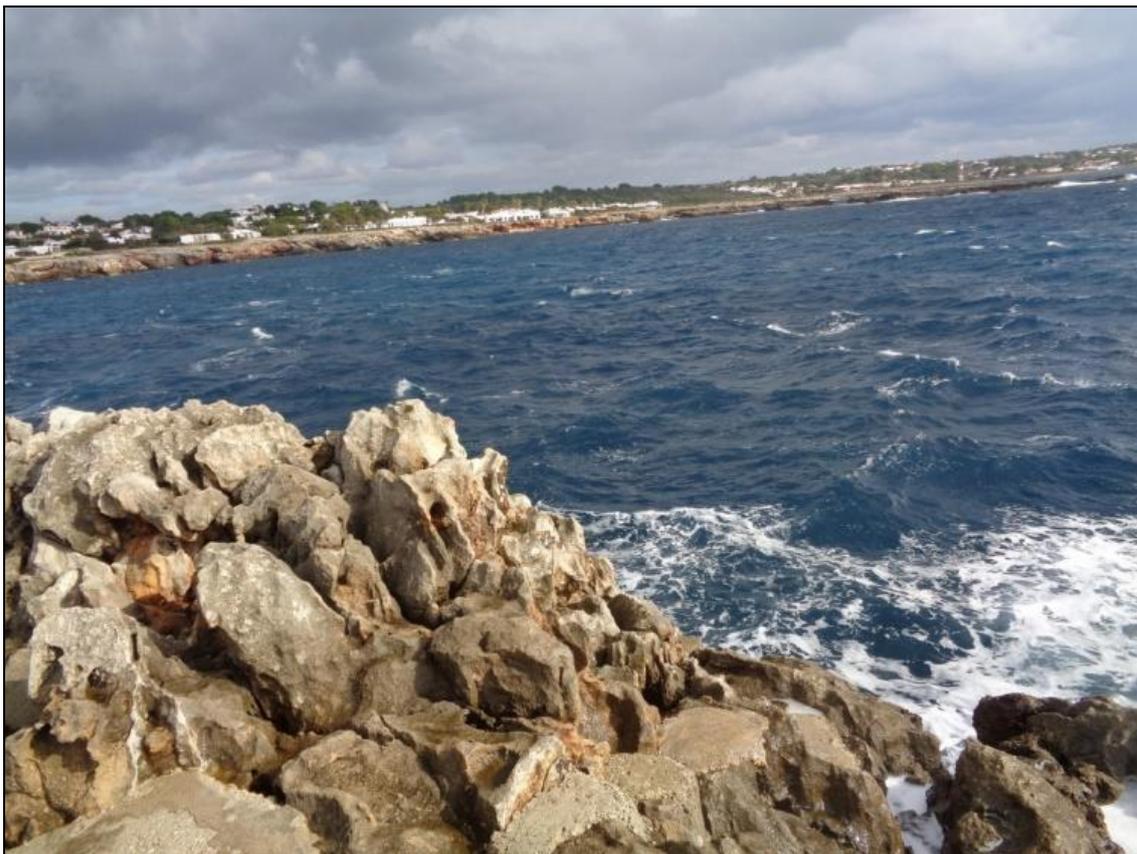


Fig. 110: *Aspecto de la costa desde Davant sa Cala, en Binissafúller*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 111: *Bloque con pelagosita en sus caras expuestas al espray marino*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 112: *Pelagosita* ocre y marrón negruzca tapizando importantes superficies de las calizas supratidales (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 113: *Pelagosita* ocre y marrón negruzca tapizando importantes superficies de las calizas supratidales (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 114: *Pelagosita* ocre y marrón negruzca tapizando importantes superficies de las calizas supratidales (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 115: *Tapiz* de *pelagosita* muy denso (Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 116: *Tapiz de pelagosita muy denso*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 117: *Aspecto de las calizas miocenas de Binissafúller*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 118: *Aspecto de las calizas miocenas de Binissafúller*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 119: *Aspecto de los tapices de pelagosita en este sector*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 120: *Aspecto de los tapices de pelagosita en este sector*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



# ENDERROSALL DES FORET

*Mahón, Menorca, Islas Baleares*



Fig. 121: *Aspecto de las calizas miocenas en la entrada a la Cala de Binidali*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 122: *Pelagosita en las calizas miocenas de Binidali*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 123: *Costras calcareas con pelagosita sobre las calizas arrecifales con clastos*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 124: *Costras calcareas con pelagosita sobre las calizas arrecifales con clastos*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 125: *Aspecto de las calizas arrecifales en el litoral de Binidali*  
(Fot. A. Herrero, 2018)

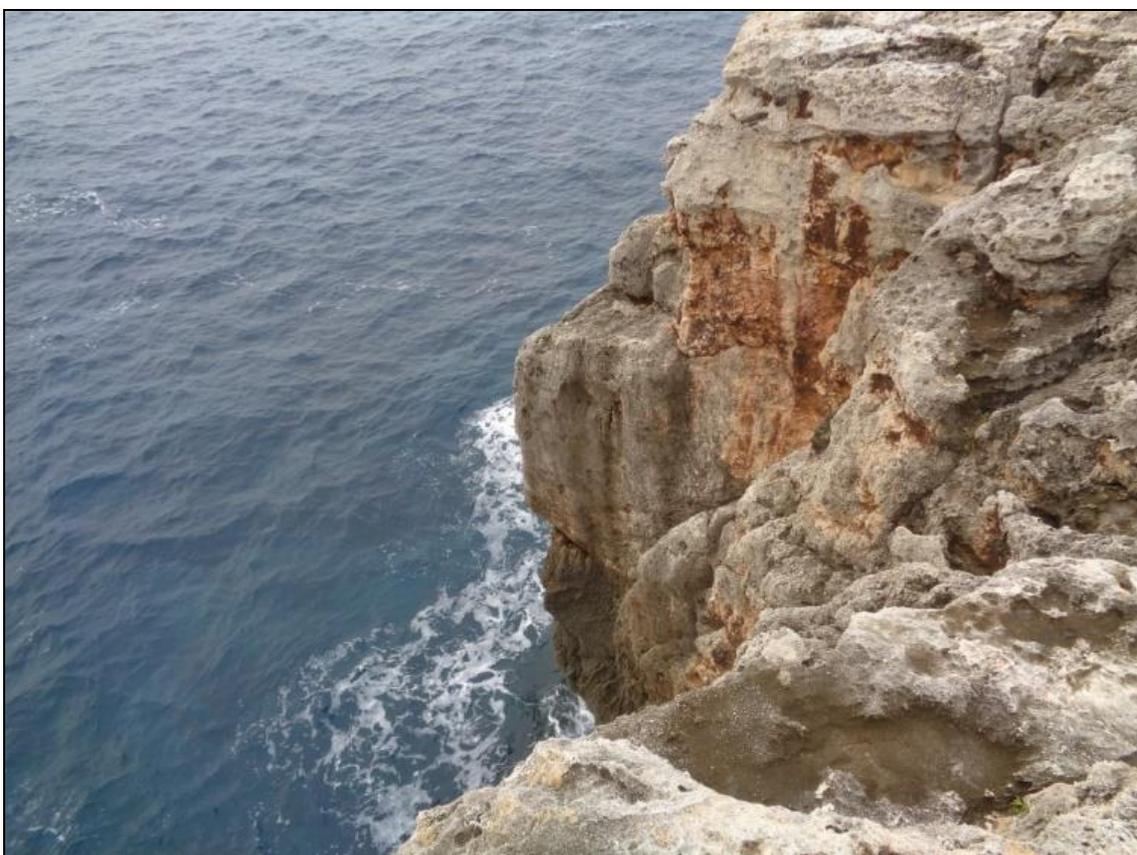


Fig. 126: *Abundantes tapices de pelagosita en el litoral de Binidali*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 127: *Costras calcareas con pelagosita sobre sobre las calizas arrecifales con clastos*  
(Fot. A. Herrero, 2018)



Fig. 128: *Tapiz de pelagosita muy denso con desarrollo de grandes botones*  
(Fot. A. Herrero, 2018)

**LOCALIDADES Y LITOLOGÍAS DEL CATÁLOGO**

<b>Zona#</b>	<b>Localidades</b>	<b>Litologías</b>	<b>Altitud s.n.m.</b>
1	<b>Cap de Cavallería</b> En su sector noroccidental	Dolomías jurásicas	2-50 m
2	<b>Ses Olles</b> entre el Cap des Redoble (al S) y el Escull d'en Taronger (al N)	Calizas de grano muy fino del Cretácico Inferior-Medio	2-9 m
3	<b>Cap Negre</b> En su flanco NW	Turbiditas mixtas siliciclásticas y carbonatadas del Carbonífero	2-9 m
4	<b>Alcaufar</b> Zonas de Na Foradada y Es Morro d'Alcaufar	Calcarenitas y calcisilitas con cantos, de edad Mioceno Superior (Tortoniense-Mesiniense)	2-9 m
5	<b>Costa SE</b> Del Morro d'en Bruixa al Morro d'en Butifarra	Alternancia de calizas arrecifales, calcarenitas y calcisilitas del Mioceno Superior (Pomar et al., 2002)	2-9 m
6	<b>Costa SE</b> Del Morro d'en Butifarra a Binidali		
7	<b>Costa SE</b> Enderrosall des Foret, zona del barranco		

Antes de cerrar el presente catálogo creemos oportuno reiterar la presencia de pelagosita a altitudes sobre el nivel del mar nunca citadas para esta variedad. Como ya hemos señalado en las figuras correspondientes al Cap de Cavallería, la pelagosita se encuentra presente en los acantilados noroccidentales, habiéndose observado a 25 y 50 metros poblaciones que aparentemente son activas (Fis. 52 a 58).

**REFERENCIAS**

- CHAMBRUN DE ROSEMONT (de), M. (1874). Sur la décomposition des dolomies de la côte de Nice sous l'influence des vagues. *Bull. Soc. Géol. France, 3ème série*, **2**: 219-220.
- CLOEZ, S. (1878). Note sur une matière minérale d'apparence vitreuse, qui se dépose sur la roche littorale de la Méditerranée. *Bull. Soc. Geol. France*, **6**: 84-86.
- FOLK, R.L. & CHAFETX, H.S. (2000). Bacterially induced microscale and nanoscale carbonate precipitates. In: Riding, R.E. & Awramik, S.M. (eds). *Microbial sediments*: 40-49. Springer. Berlin.
- FORNÓS, J.J. 2003. El karst y la evolución del litoral del Migjorn de Menorca. In Rosselló, V.M., Fornós, J.J. & Gómez-Pujol, L. (eds.). *Introducción a la Geografía Física de Menorca. Monografía Societat d'Història Natural de Balears*, **10**: 101-110.
- GÓMEZ-PUJOL, L. (2006). *Patrons, taxes i formes d'erosió a les costes rocoses carbonatades de Mallorca*. Tesis Doctoral. Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de las Islas Baleares. 200 p.
- KORBAR, T.; MONTANARI, A.; KOCH, G.; MARIANI, S.; DE PAOLO, D.; TURCHYN, A.V.; MIKNIĆ, M. & TARI, V. (2009). Geologic reconnaissance of the island of Velika Palagruža (central Adriatic, Croatia). *Geologica Croatica*, **62 (2)**: 75-94. ISSN Online ISSN 1333-4875 DOI <https://doi.org/10.4154/gc.2009.07>
- MACALADY, J.L.; MONTANARI, A.; BICE, D.M.; SCHAPERDOTH, I.; MACLEAN, L. & MARIANI, S. (2008). Pelagosite climate record and the role of cyanobacterial biomineralization. *Geochim. Cosmochim. Acta*, **72/2**, A579.
- MARCHESETTI (de), C. (1876). Descrizione dell'isola di Pelagosa. *Bolletino Della Societa di Scienze Naturali in Trieste*, **2**: 282-306.
- MONTANARI, A. (2006). *Pelagosite on the Rocks*. Unpublished report, Osservatorio Geologico di Coldigioco.
- MONTANARI A., BICE D., DRUSCHEL G., MARIANI S., MARSHALL C., OLCOTT A., SHARP W., TIGUE T., VUCETIĆ M. (2007): Rediscovering pelagosite: a Mediterranean "microstromatolite" recording recent climate cycles. *Geophys. Res. Abstr.*, **9**, 01555, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU2007-A-01555.
- ONORATO, E. (1926). Sulla pelagosite delle isole Tremiti nell'Adriatico. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, **45**: 17-31.
- POMAR, L. (1976). *Procesos telodiagénicos en rocas carbonatadas del litoral catalán y Baleares: su relación con microorganismos*. Tesis doctoral inédita. Universitat Central de Barcelona.
- POMAR, L.; OBRADOR, A. & WESTPHAL, H. (2002). Sub-wavebase cross-bedded grainstone on a distally steepened carbonate ramp, Upper Miocene, Menorca, Spain. *Sedimentology*, **49**: 139-169.
- SPECTOR, P. (2008). *An Environmental and Time Series Analysis of Pelagosite: a Mediterranean Intertidal Aragonite Crust*. Senior Integrative Exercise. Carleton College, Northfield, Minnesota.

STOSSICH, M. (1878). Sulla geologia e zoologia dell'Isola di Pelagosa. *Boll. Soc. Adriatic. Sci. Nat.*, **3**: 186.

TSCHERMAK, G. (1878). Notizen. Neue Minerale. Pelagosit. *Mineralogische und petrographische Mitteilungen*, **1(2)**: 174.

# CATÁLOGO FOTOGRÁFICO

Aragonito var. Pelagosita

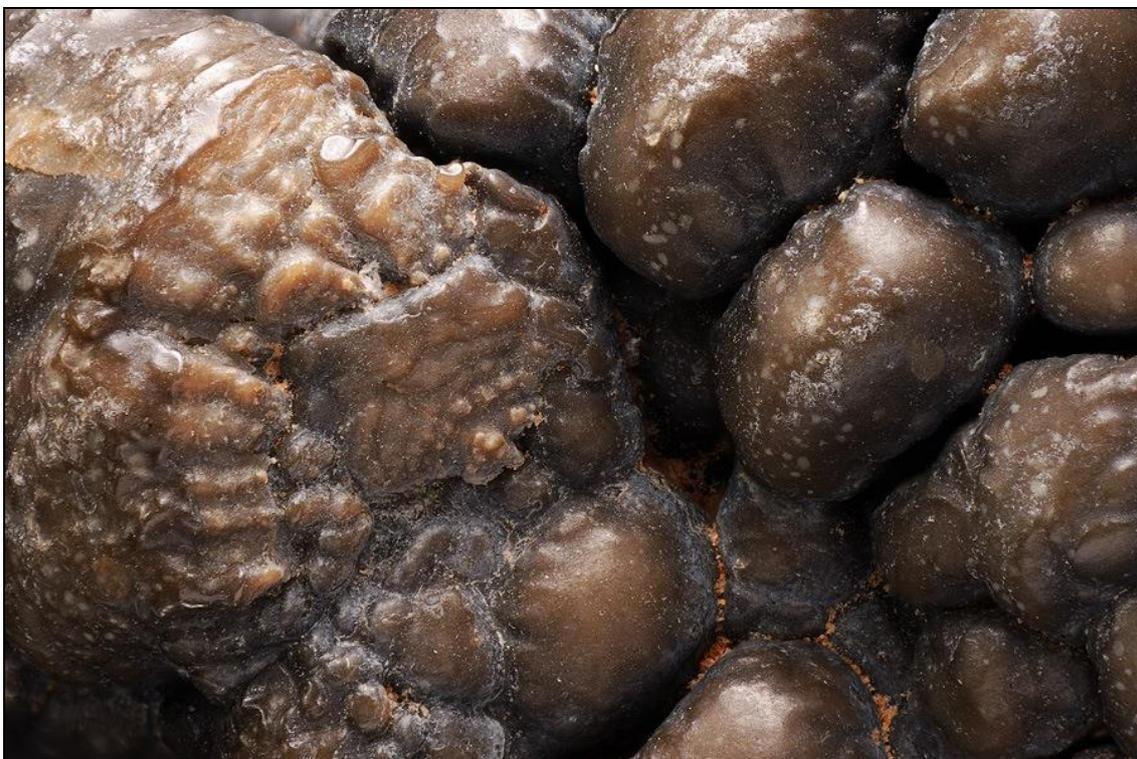
por

Enrique Ortiz de Zárate

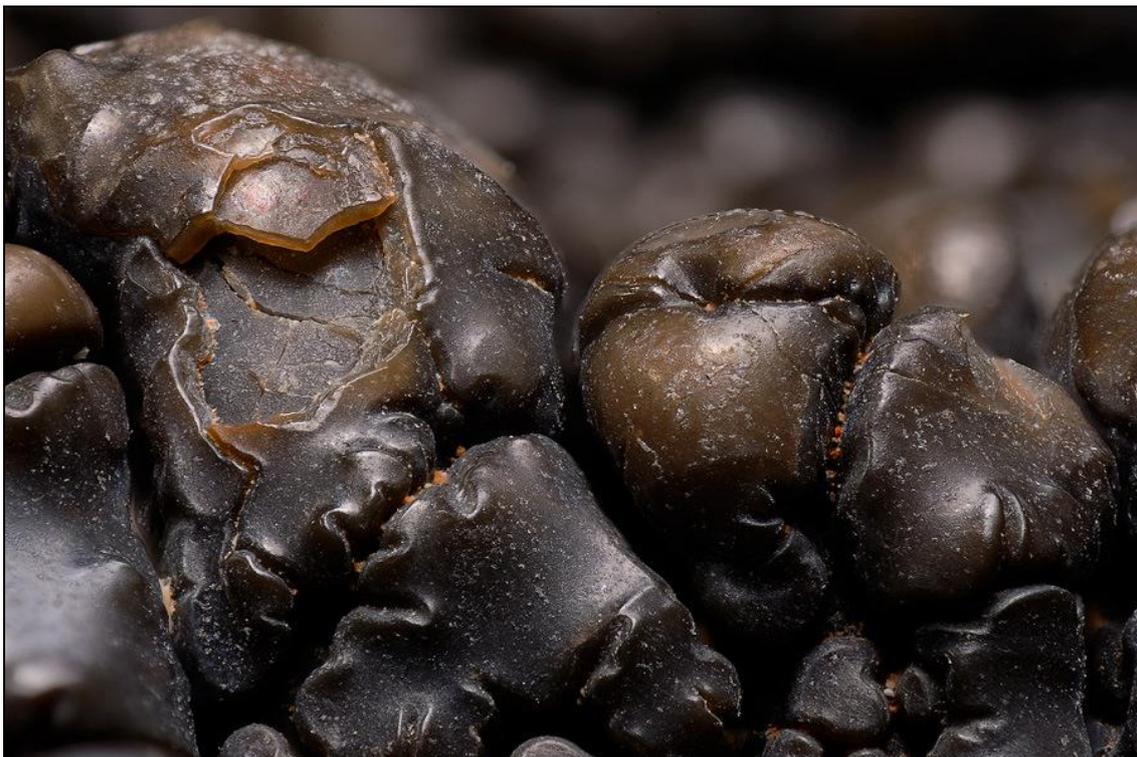




*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 110 mm.*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 13752



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 8 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 13752



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 8 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 13752*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 8 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 13752*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 8 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 13752*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 90 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 6,8 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 6,8 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 9,5 mm*  
 Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares  
 Rec. A. Herrero, julio de 1991  
 Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 9,5 mm*  
 Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares  
 Rec. A. Herrero, julio de 1991  
 Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751



*Aragonito var. pelagosita*. Encuadre 4,25 mm  
Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares  
Rec. A. Herrero, julio de 1991  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751



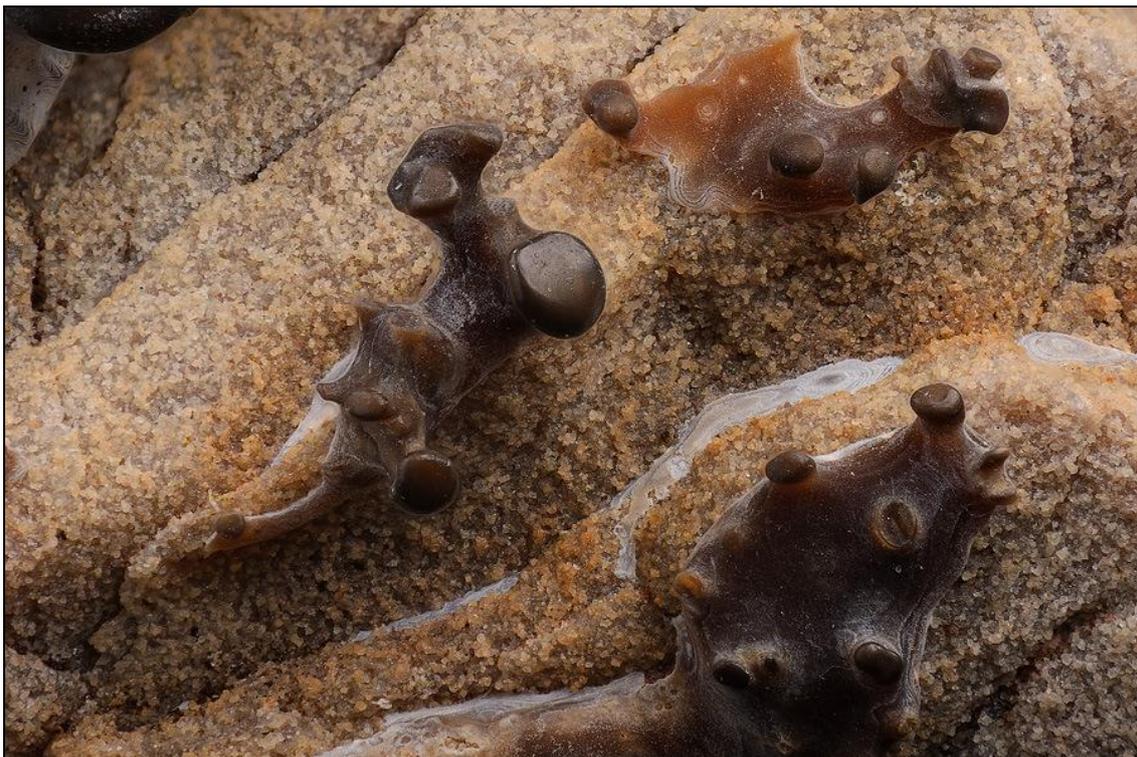
*Aragonito var. pelagosita*. Encuadre 5 mm  
Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares  
Rec. A. Herrero, julio de 1991  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751



*Aragonito* var. *pelagosita*. Encuadre 8 mm  
Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares  
Rec. A. Herrero, julio de 1991  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751



*Aragonito* var. *pelagosita*. Encuadre 4,25 mm  
Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares  
Rec. A. Herrero, julio de 1991  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 8 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751*



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 90 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 22 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751*



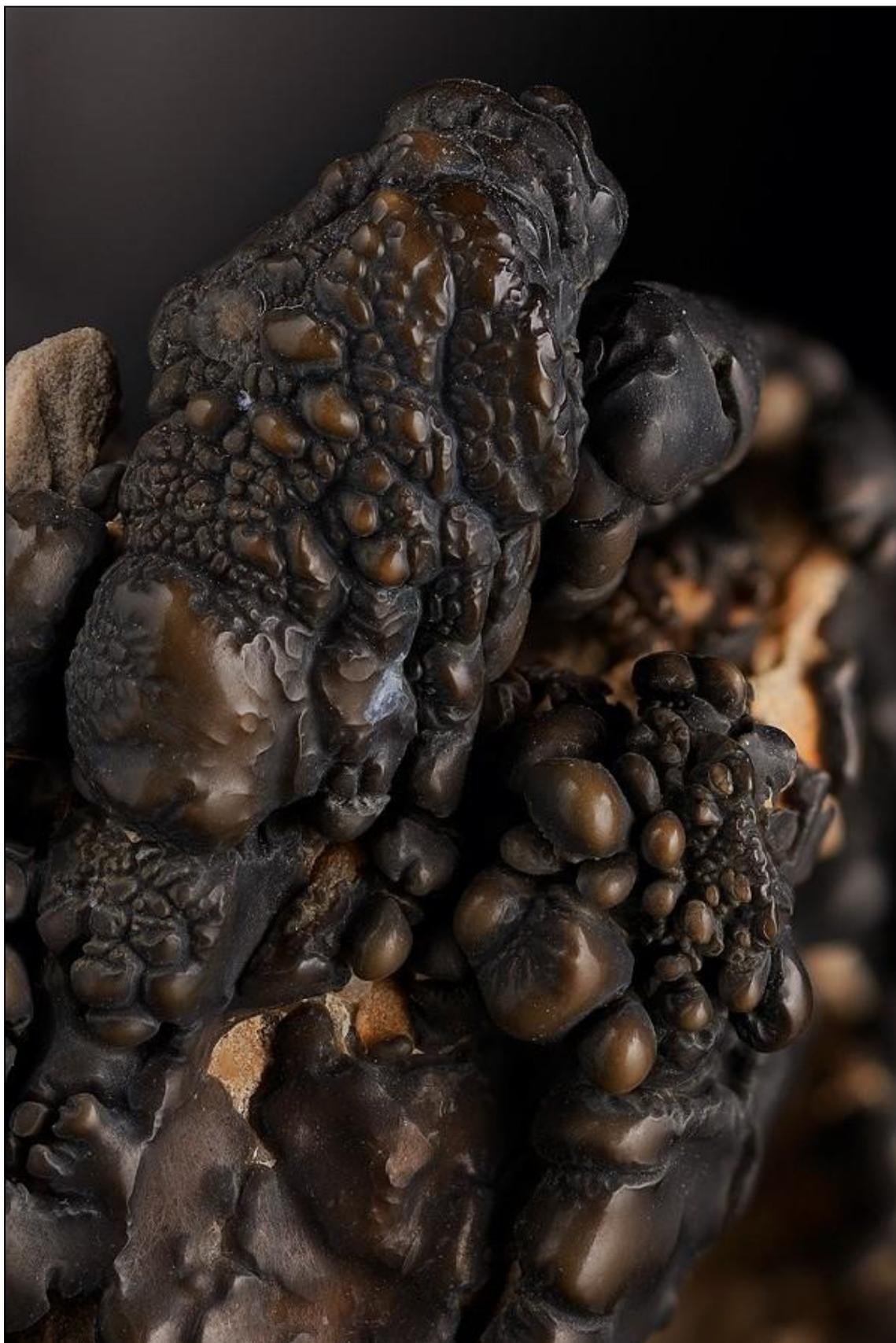
*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 22 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 22 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 22 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751*



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 14,6 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20751*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 21 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20752*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 15,5 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20752*



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 15,5 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20752*



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 15,5 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1991*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20752*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 104 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. J. Alonso, julio de 1992*  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20690



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 104 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. J. Alonso, julio de 1992*  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20690



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 32 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. J. Alonso, julio de 1992*  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20690



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 11 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. J. Alonso, julio de 1992*  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20690



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 8,25 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. J. Alonso, julio de 1992*  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20690



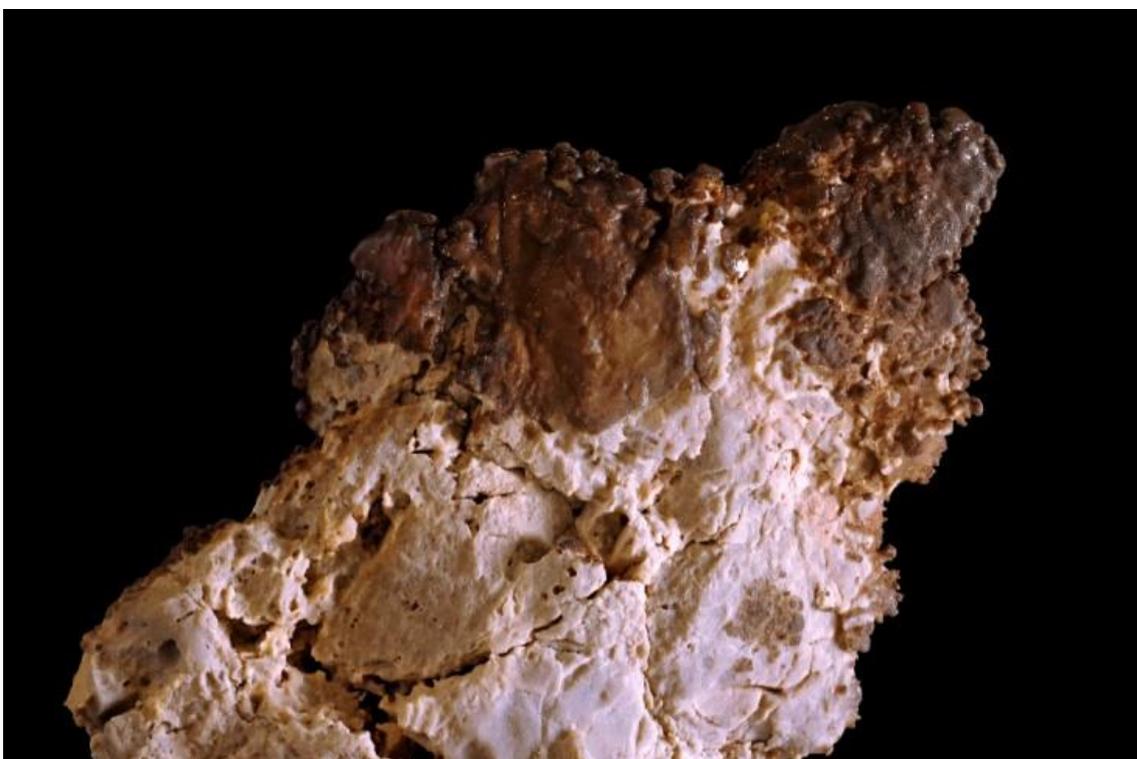
*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 4,25 mm*  
 Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares  
 Rec. J. Alonso, julio de 1992  
 Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20690



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 5,4 mm*  
 Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares  
 Rec. J. Alonso, julio de 1992  
 Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20690



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 69 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. J. Alonso, julio de 1992*  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20691



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 69 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. J. Alonso, julio de 1992*  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20691



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 4,25 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. J. Alonso, julio de 1992*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20691*



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 7 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. J. Alonso, julio de 1992*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20691*



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 7 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. J. Alonso, julio de 1992*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20691*



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 7 mm*  
*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. J. Alonso, julio de 1992*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20691*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 140 mm*  
*Loc. Cap Negre, Maó-Mahón, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1992*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20693*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 140 mm*  
*Loc. Cap Negre, Maó-Mahón, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1992*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20693*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 7 mm*  
*Loc. Cap Negre, Maó-Mahón, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1992*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20693*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 9 mm*  
*Loc. Cap Negre, Maó-Mahón, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1992*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20693*



*Aragonito var. pelagosita*. Encuadre 4,25 mm  
 Loc. Cap Negre, Maó-Mahón, Menorca, Islas Baleares  
 Rec. A. Herrero, julio de 1992  
 Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20693



*Aragonito var. pelagosita*. Encuadre 4,25 mm  
 Loc. Cap Negre, Maó-Mahón, Menorca, Islas Baleares  
 Rec. A. Herrero, julio de 1992  
 Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20693



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 66 mm*  
*Loc. Cap Negre, Maó-Mahón, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1992*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20692*



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 14,2 mm*  
*Loc. Cap Negre, Maó-Mahón, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1992*  
*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 20692*



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 114 mm*  
*Loc. Binibeca, Sant Lluís, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1992*  
 Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 21058



*Aragonito var. pelagosita. Encuadre 80 mm*  
*Loc. Binibeca, Sant Lluís, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1992*  
 Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 21058



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 24 mm*  
*Loc. Binibeca, Sant Lluís, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1992*  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 21058



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 24 mm*  
*Loc. Binibeca, Sant Lluís, Menorca, Islas Baleares*  
*Rec. A. Herrero, julio de 1992*  
Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 21058



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 21 mm*  
 Loc. Binibeca, Sant Lluís, Menorca, Islas Baleares  
 Rec. A. Herrero, julio de 1992  
 Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 21058



*Aragonite var. pelagosita. Encuadre 7 mm*  
 Loc. Binibeca, Sant Lluís, Menorca, Islas Baleares  
 Rec. A. Herrero, julio de 1992  
 Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava MCNA 21058

---

*Manuscrito original recibido el 22 de diciembre de 2018.  
Publicado: 31 de diciembre de 2018.*



# ACOPIOS

Revista Ibérica de Mineralogía



ACOPIOS

An Iberian Mineralogist Journal

ISSN 2071-7788



Foto Portada / Foto da Capa:

*Aragonite var. Pelagosita. Encuadre 22 mm.*

*Loc. Cap de Cavallería, Es Mercadal, Menorca, Islas Baleares*

*Rec. A. Herrero, julio de 1991.*

*Col. Museo de Ciencias Naturales de Álava, MCNA 20751*

V92018

MTIEDIT

# ACOPIOS

Revista Ibérica de Mineralogía

ISSN 2171-7788



<http://mti-acopios.blogspot.com.es>

[http://issuu.com/malacate/docs/V9\\_2018](http://issuu.com/malacate/docs/V9_2018)

V92018

**MTI**EEDIT