

Les cavitats litorals de sa Punta -Portocolom- (Felanitx, Mallorca), 2^a part. Descripció, topografia i aspectes geomorfològics

Gabriel SANTANDREU ¹, Juan J. ENSEÑAT ¹, Bernat GAVIÑO ¹ i Pere BOVER ^{1,2}

¹ Societat Espeleològica Balear. Palma. Email: bielsant@yahoo.es

² Fundación ARAID, Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales (IUCA)-Grupo Aragosaurus, Universidad de Zaragoza .

Resumen

With this paper we conclude the study of the coastal caves located in the sa Punta sector at the coastal strip of Portocolom in the municipality of Felanitx. Up to nine coastal caves are presented, and we provide their topographic survey and description, which are complemented with geological, lithological, and structural notes as well as other geomorphological aspects. As in the first part of the work, the importance of the development of the caves studied and the weathering and marine erosion processes typical of the littoral dynamics is confirmed. However, the caves in this sector are mainly located at the current sea level, thus being active marine caves.

Abstract

Con esta nueva entrega se concluye el estudio de las cavidades litorales localizadas en el sector de sa Punta, en la franja costera de Portocolom en el municipio de Felanitx. En esta ocasión se presentan nueve cavidades litorales, aportándose su representación topográfica y descripción, que se complementa con apuntes geológicos, litológicos y estructurales, además de otras cuestiones geomorfológicas. Al igual que en la primera parte del trabajo, se constata la importancia en el desarrollo de las cavidades estudiadas, de los procesos de meteorización y erosión marina propios de la dinámica litoral. No obstante, en este sector, las cavidades estudiadas se localizan prácticamente todas en el actual nivel marino, tratándose por tanto de cavidades marinas activas.

Santandreu, G. et al. (2021): Les cavitats litorals de sa Punta -Portocolom- (Felanitx, Mallorca), 2^a part. Descripció, topografia i aspectes geomorfològics. *Papers Soc. Espeleo. Balear*, 4: 89-101. ISSN-e 2605-3144. © Societat Espeleològica Balear. **Rebut:** 14 desembre 2021; **Revisat:** 17 desembre 2020; **Acceptat:** 19 desembre 2021. **Publicat online:** 23 desembre 2021.

Introducció

Amb aquesta aportació es completa l'estudi del primer sector del litoral felanitxer assignat a la zona de Sa Punta, a l'entorn de Portocolom (SANTANDREU et al., 2020). Treball de camp que es va iniciar l'any 2015 i que tal com ja es va avançar a SANTANDREU (2018), es centra a l'extensa franja costanera del terme, circumstància que ha obligat a dividir-la en sectors per ser tractats en estudis successius.

Es continua amb l'objectiu descriptiu i topogràfic, amb esment especial als apuntes geomorfològics. En aquest cas, són nou les cavitats estudiades, localitzades bona part d'elles a l'actual nivell marí i per tant caracteritzant-se com a formes d'erosió costanera activa.

Tot i que comença a existir una certa literatura específica al respecte, referida a l'àmbit insular (e.g. GRÀCIA et al., 1997, 1998; GINÉS, 2000; VICENS & CRESPI, 2003; VICENS et al., 2006, 2011; GINARD et al., 2008, 2014, 2018), ja vàrem apuntar el tractament residual que han sofert aquest tipus de coves (VICENS et al., 2017). Aquesta marginalitat descansa en dues idees bàsiques: l'escàs desenvolupament espeleomètric que solen presentar, cosa que les fan poc atractives a nivell exploratori; i les relatives dificultats d'accés determinades per esquerps penya-segats o bé per itineraris aquàtics molt sovint condicionats per l'estat de la mar. A més s'ha d'afegir la seva pròpia gènesi, que en la majoria d'ocasions es deslliga dels processos càrstics i les apropa més als fenòmens costaners i a la seva dinàmica litoral.

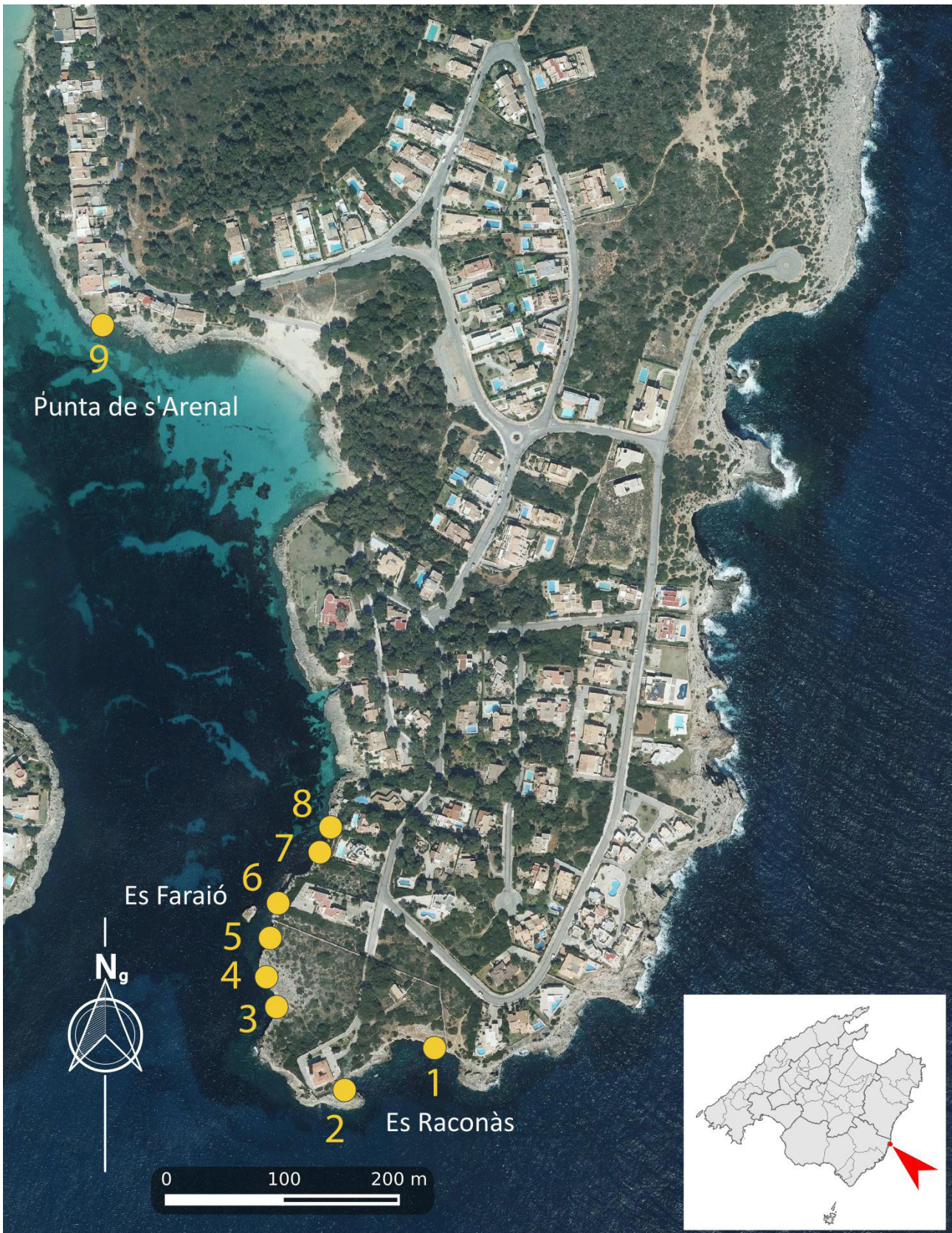


Figura 1: Mapa de la zona d'estudi i localització de les cavitats. 1) Cova des Raconàs. 2) Cova de sa Punta de ses Crestes. 3) Cova de s'Escalera des Faroler. 4) Cova de sa Capelleta. 5) Cova des Faraionet. 6) Cova de sa Cambreta. 7) Cova de ses Columnes. 8) Cova des Banyos de na Cleo. 9) Cova de ses Llisses (Font: Base topogràfica SEB sobre imatges ortofotogràfiques IDEIB).
 Figure 1: Location map of the caves in the study area. 1) Cova des Raconàs. 2) Cova de sa Punta de ses Crestes. 3) Cova de s'Escalera des Faroler. 4) Cova de sa Capelleta. 5) Cova des Faraionet. 6) Cova de sa Cambreta. 7) Cova de ses Columnes. 8) Cova des Banyos de na Cleo. 9) Cova de ses Llisses (Source: SEB topographic database over IDEIB orthophotographic images).



Figura 2: Zona des Raconàs i sa Punta de ses Crestes: penya-segats extra-plomats (al fons) i grans balmes (en primer terme) (Fotografia: G. Santandreu).

Figure 2: Sector of Raconàs and sa Punta de ses Crestes: vertical cliffs (background) and big rock-shelters (foreground) (Photo: G. Santandreu).



Figura 3: Perfil de la costa a la zona de sa cova des Banyos de na Cleo i cova de ses Columnes: penya-segats baixos i antigues plataformes d'erosió marina molt desmantellades. Al fons s'aprecia el Faraionet o Faraió de sa Boca (Foto: G. Santandreu).
Figure 3: Coastal profile of the sector of Cova des Banyos de na Cleo and Cova de ses Columnes: low cliffs and dismantled ancient marine erosion platforms. The Faraionet or Faraió de la Boca is visible in the background (Photo: G. Santandreu).

Malgrat tot també es poden mencionar una sèrie de texts que igualment s'ocupen de distintes tipologies de cavitats litorals a altres indrets costaners mediterranis (e.g. DE WAELE et al., 2009; BIOLCHI et al., 2016) que poden completar i enriquir el coneixement al respecte.

Situació, apunts generals i geogràfics de la zona d'estudi

La zona tractada comprèn majoritàriament el sector costaner de ponent del promontori de la Punta, el qual està orientat cap a l'interior del port de Portocolom. Aquest tram en qüestió està delimitat entre la Punta de ses Crestes al S, indret que constitueix l'extrem que tanca la bocana del Port, i la Punta de s'Arenal al N (Figura 1).

Es tracta d'un segment litoral d'uns 1.070 m de recorregut aproximat que es caracteritza per penyals de marcada verticalitat que, en bona part del sector, cauen a plom dins la mar. Assoleixen la màxima alçada entre els 15 i 20 m, a la zona de la Punta de ses Crestes, indret on s'aixeca el far de Portocolom (Figura 2). Des d'aquest extrem sud, la costa s'orienta cap al nord perdent alçada de forma simultània a mesura que avança en aquesta direcció. Aquí alternen els penya-segats amb trams de costa baixa i amb petits entrants rocosos on la mar ha envaït antigues pedreres de rocam quaternari. A més s'han de destacar algunes importants formes d'acumulació de llit arenós: s'Arenal Gran i s'Arenal Petit.

La cova des Raconàs i la de sa Punta de ses Crestes es localitzen al sector més meridional de sa Punta orientades cap a migjorn. En canvi la resta de les cavitats es troben a la façana de ponent d'aquest promontori, mirant cap a l'interior del Port. De totes aquestes, la cova de ses Llisses és la més septentrional del conjunt.

Els materials rocosos que conformen aquest sector costaner corresponen a una seqüència estratigràfica que pertany al miocè superior post-orogènic (GRÀCIA et al., 2001; ROSSELLÓ-VERGER et al., 2007) i que, com al sector anterior, continuen alternant diverses unitats sedimentològiques (FORNÓS & GELABERT, 2011). A aquest sector, el *karren* litoral, entès com aquelles formes de meteorització sobre roca calcària dominades per la dissolució (GÓMEZ-PUJOL, 2006), es mostra condicionat per la presència del nivell de la mar que propicia escasses plataformes emergides. Aquestes plataformes tan sols tenen certa entitat a la punta de ses



Figura 4: Col·lapse paleocàrstic localitzat a l'extrem meridional de sa Punta i visió de conjunt en relació a diverses cavitats de la zona. Les línies blaves remarquen la deformació dels estrats superiors convergint cap al centre. A) Es Faraionet o Faraió de sa Boca. B) Cova des Faraionet. C) Cova de sa Capelleta. D) Cova de s'Escalera des Faroler (Foto: G. Santandreu).

Figure 4: Paleokarstic collapse located at the southern extreme of sa Punta and general view of several caves of the area. Blue lines indicate the deformation of upper strata converging towards the centre. A) Es Faraionet or Faraió de sa Boca. B) Cova des Faraionet. C) Cova de sa Capelleta. D) Cova de s'Escalera des Faroler (Photo: G. Santandreu).

Crestes i no tornen a fer acte de presència fins a les rodalies de l'indret conegut com els Banyos de na Cleo (Figura 3). Com a conseqüència, el *karren* litoral presenta una organització i gradació de formes més limitada i no es mostra tan desenvolupat com es va poder documentar al sector precedent. Així i tot, als indrets citats, hi són presents les morfologies de micromodelat característiques: cocons, alvèols i microalvèols, o els pinacles.

A major escala, en aquesta zona també tenen presència les estructures de deformació que són resultat de fenòmens de subsidència vinculada a paleocarst (FORNÓS et al., 1995; FORNÓS, 1999; ROBLEDO, 2005; GINÉS et al., 2011). Es pot destacar el col·lapse paleocàrstic que ocupa l'extrem meridional de sa Punta a les rodalies del Far (Figura 4), estructura que segons ROBLEDO (2005) correspon a una tipologia en forma de vall o tàlveg.

Altres apunts geogràfics, geològics i geomorfològics d'interès, així com els aspectes metodològics de l'estudi, foren descrits a SANTANDREU et al. (2020).

Descripció de les cavitats

Cova des Raconàs

(UTM-ETRS89 31S: 523401 4362784)

Es localitza a un tram de costa on les altes penyes formen una espècie de raconada arrecerada, on destaca la presència del far del Port de Felanitx (AGUILÓ, 1991). És un tram de costa abrupte amb altes penya-segats que cauen verticalment dins la mar formant un voladís extra-plomat a la base. La boca de la cavitat d'una vintena de metres s'obri a la base d'aquestes penyes, al nivell marí. L'amplada varia entre els 7 i els 15 m, amb una llargària màxima de 30 m fins a l'exterior del voladís. L'alçada és de 2 m a l'accés fins a arribar als 3,5 m a la part central (Figura 5).

Es tracta d'una cavitat marina activa donat que les aigües penetren al seu interior ocupant-ne bona part d'aquesta. No obstant això, conserva una zona aèria de certa envergadura on s'alterna un racó arrecerat que concentra decoració litoquímica (columnes, colades pavimentaries, *gours* i formes de degoteig), amb un altre sector amb acumulació de blocs rodons. A una paret vertical d'aquest indret, molt exposada a l'onatge i on arriba minsament la llum solar, s'hi pot veure una espècie d'entramat horitzontal de cel·les agrupades que atapeix la paret rocosa, i que guarda analogies morfològiques amb els coneguts com a nius d'abella o *taffoni* (GÓMEZ-PUJOL, 2006). En aquest cas, el caràcter alveolar que presenta majoritàriament el rocam, l'apropa més a considerar-lo una casta de *photokarren* (DE WAELE et al., 2009), vinculat a la incidència de la llum solar, l'exposició a l'onatge i al desenvolupament d'algues, confirmant el caràcter bio-càrstic de la formació.

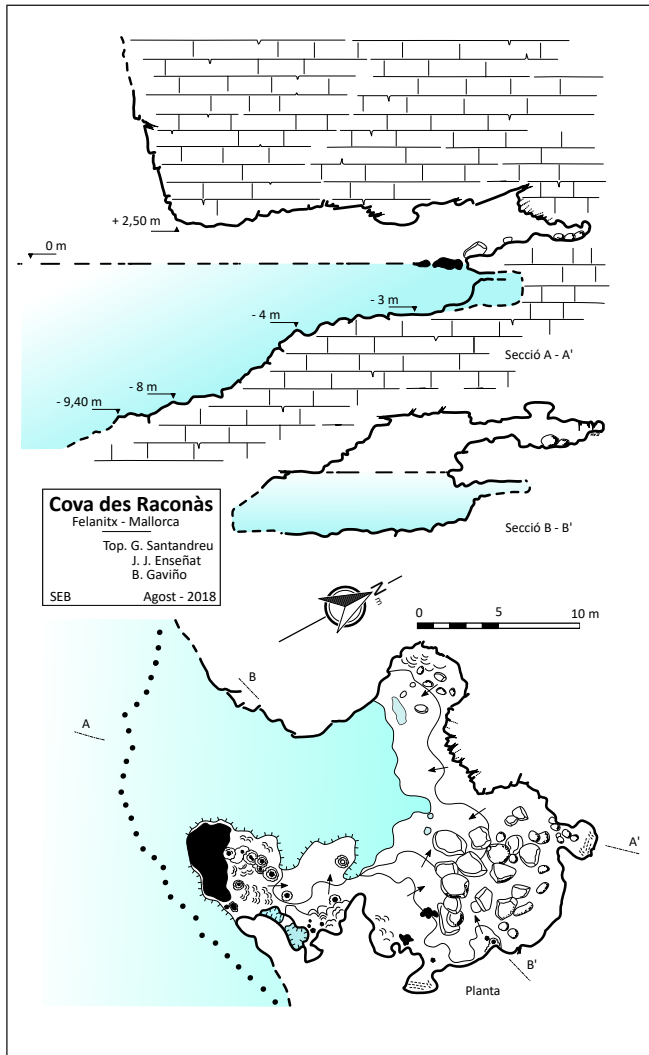


Figura 5: Topografia de la cova des Raconàs (Felanitx).
Figure 5: Topographic survey of the Cova des Raconàs (Felanitx).

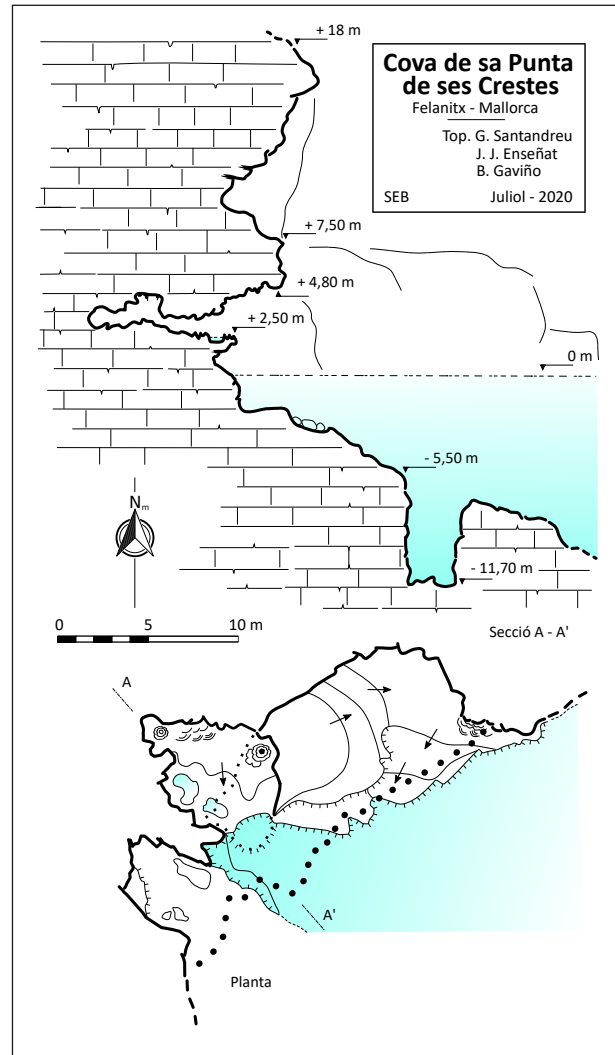


Figura 6: Topografia de la cova de sa Punta de ses Crestes (Felanitx).
Figure 6: Topographic survey of the Cova de sa Punta de ses Crestes (Felanitx).

Cova de sa Punta de ses Crestes

(UTM-ETRS89 31S: 523325 4362748)

Es localitza a l'extrem meridional de sa Punta, a la coneguda com a Punta de ses Crestes, davall el far. La zona es defineix per penya-segats verticals d'abrupta morfologia. Aquest sector es troba molt exposat als processos marins i les empremtes d'episodis violents de temporals són evidents.

Es tracta d'un coval obert cap a migjorn format per dos àmbits diferenciats. Una gran balma enlairada d'uns 20 m d'obertura i una fondària d'uns 10 m, contrasta amb l'escàs desenvolupament d'un espai inferior que forma una coveta d'uns 6 x 7 m excavats al rocam (Figura 6). La part occidental del coval conserva una plataforma relicta on es concentren formes de *karren* litoral.

A la zona submergida dels penya-segats, s'hi localitzen diverses marmites de gegant excavades, algunes de considerable fondària i diàmetre.

Cova de s'Escalera des Faroler

(UTM-ETRS89 31S: 523268 4362817)

Es tracta d'una balma, i és poc més que un gran entrant marí obert cap a ponent situat a l'actual nivell de la mar. Per tant, està totalment ocupada per les aigües i no presenta cap zona terrestre. Es pot considerar un clar exemple de cavitat litoral d'abrasió activa en estat poc avançat, del tot sotmesa als processos mecànics litorals actuals.

L'obertura màxima és d'uns 4 m d'alçada a la part central, mentre que el seu perfil escalonat va reduint-se cap a l'extrem nord, fins a convertir-se en una balma baixa condicionada pràcticament per la penetració de l'entalladura formada a ran de les aigües marines. L'obertura és d'uns 25 m i

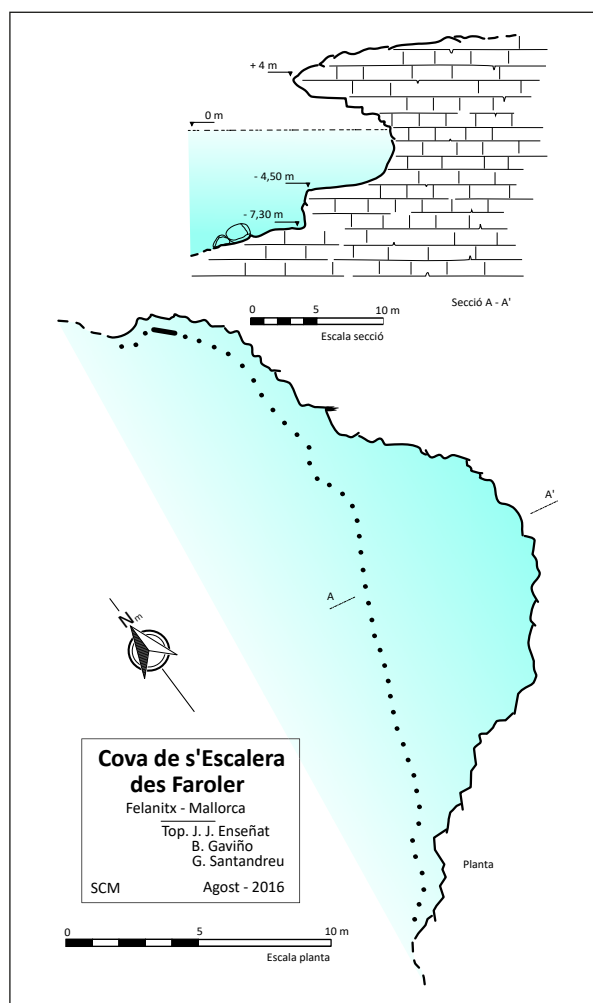


Figura 7: Topografia de la cova de s'Escalera des Faroler (Felanitx).
 Figure 7: Topographic survey of the Cova de s'Escalera des Faroler (Felanitx).

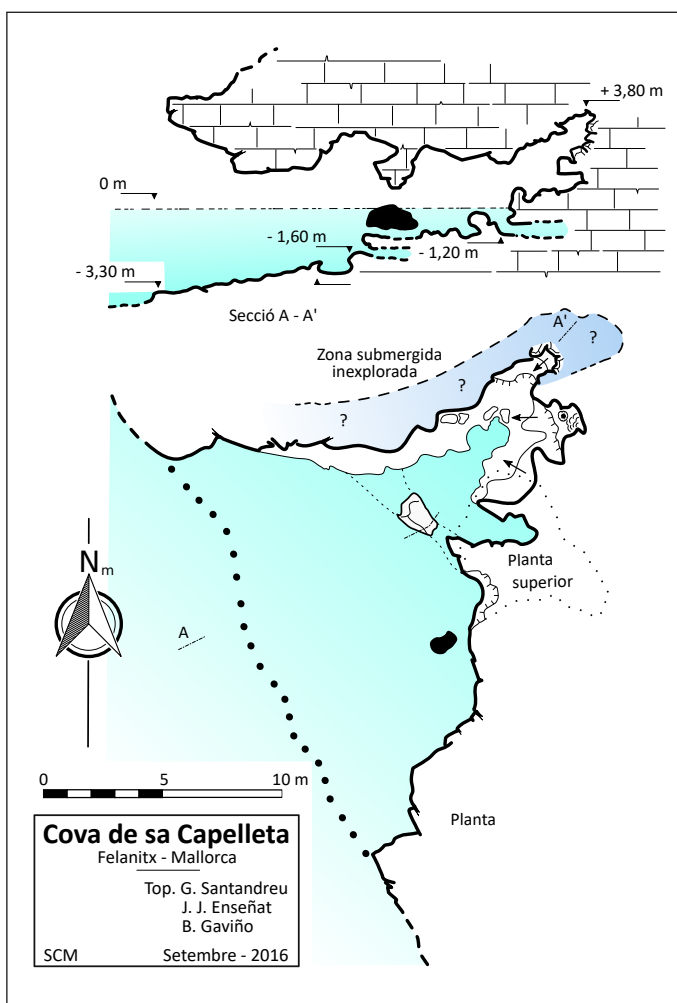


Figura 8: Topografia de la cova de sa Capelleta (Felanitx).
 Figure 8: Topographic survey of the Cova de sa Capelleta (Felanitx).

Figura 9: Extrem interior de la cova de sa Capelleta, on la cavitat forma una saleta aèria (Foto: G. Santandreu).
 Figure 9: View of the inner part of Cova de sa Capelleta, where the cave forms an aerial chamber (Photo: G. Santandreu).



penetra poc més de 7 m al penyal (Figura 7). Presenta un replà submergit a -5 m, a partir del qual i de manera escalonada va assolint profunditat.

El topònim respon a la variant «escalera» i no «escala», tal com ho registra AGUILÓ (1980, 1991) fent referència a l'escala picada a la roca que descendeix a la mar des del far.

Cova de sa Capelleta

(UTM-ETRS89 31S: 523259 4362844)

Cavitat orientada cap al SW amb la boca al nivell marí, formada per una gran balma. Aquesta amida uns 3,5 m d'alçada al paladar i 20 m d'amplada (Figura 8). Es va reduint cap a l'interior, on forma una sala amb parts fora de l'aigua (Figura 9) i un reducte a l'extrem on s'hi localitzen algunes formes litoquímiques de degoteig, destacant una petita i gruixada columna de color blanquinós. En conjunt penetra uns 17 m dins el penya-segat. Al centre del coval, una planta superior de poc recorregut i accés vertical se superposa parcialment sobre la sala aèria inferior.

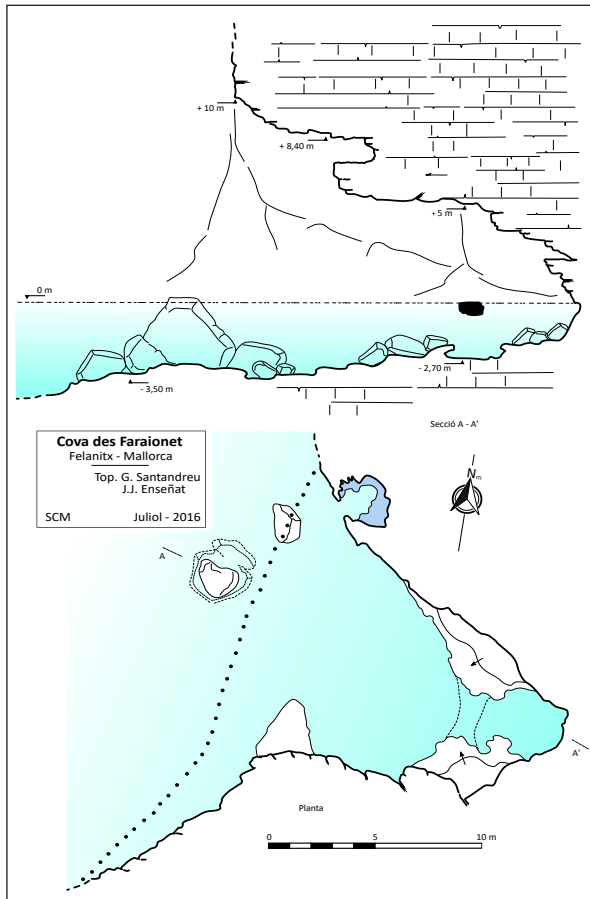


Figura 10: Topografia de la cova des Faraionet (Felanix).
Figure 10: Topographic survey of the Cova des Faraionet (Felanix).

No passa desapercebut un nivell inferior submergit. En alguns indrets presenta continuacions més o manco evidents, de marcada estretor i incert desenvolupament. Aquesta superposició de nivells s'ha observat en algunes cavitats litorals, actualment per sobre del nivell de la mar, resultat de l'erosió d'antics nivells marins. En aquest cas és obligat el coneixement de tècniques avançades d'espeleobusseig per a la seva exploració.

Cova des Faraionet

(UTM-ETRS89 31S: 523262 4362877)

Gran coval totalment inundat que se situa davant del petit faralló localitzat a la costa E de la bocana de Portocolom. La boca de la cova fa 23 m d'amplada i uns 15 m de fondària màxima i està orientada a ponent. L'alçada màxima del paladar és de 10 m amb un perfil escalonat que es redueix a 5 m a la part central del coval (Figura 10). A l'extrem més interior, presenta un petit arc rocós submergit i alguna marmita de gegant excavada al fons.

El coval està ocupat per nombrosos blocs submergits a una fondària entre 2 i 3 m, alguns dels quals són de dimensions considerables i mostren la part superior a tall d'aigua o lleugerament per davall. Aquesta proliferació i disposició dels blocs, apunta als processos de desmantellament dels penya-segats, els quals han deixat com a testimoni el petit faralló residual.

El diminutiu faraionet, obeeix al fet de distingir-ho del reconegut i de majors dimensions Faraió d'en Fred, situat molt més cap al SW passat la Punta de Cala Marçal. El que ens ocupa també es coneix com a Faraió de sa Boca (AGUILÓ, 1991) degut a la seva localització.

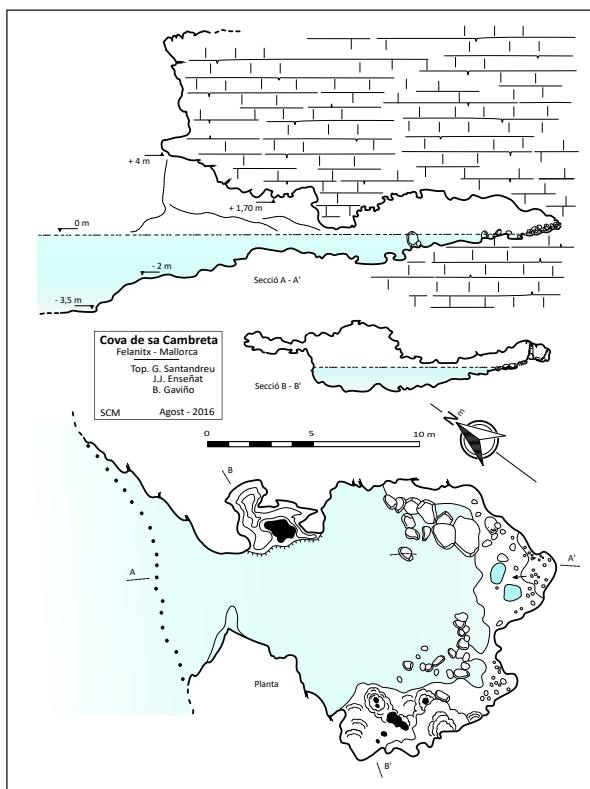


Figura 11: Topografia de la cova de sa Cambreta (Felanix).
Figure 11: Topographic survey of the Cova de sa Cambreta (Felanix).

Cova de sa Cambreta

(UTM-ETRS89 31S: 523269 4362906)

L'accés s'obri al nivell marí. No obstant tenir una obertura d'una dotzena de metres d'ample i uns 3 m d'alçada al paladar, la cavitat queda dissimulada per una brusca reducció d'aquest, que deixa un espai practicable d'entre 0,5 i 1 m d'alçada. A continuació es pot accedir a una sala interior on torna a assolir un volum major. Aquesta cambra parcialment aïllada de l'exterior presenta una amplada entorn d'uns 12 m, i una quinzena de metres des de l'obertura interior amb una alçada d'uns 2 m (Figura 11). Destaca l'aspecte arrodonit de la roca que forma el sostre de la cavitat (Figura 12), que es pot interpretar com el resultat d'una erosió intensa vinculada a unes condicions freàtiques pretèrites. A una cota aproximada d'entre 1 i 1,5 m s.n.m. es pot apreciar una franja de nombrosos forats de *Lithophaga*. S'ha de precisar que aquestes empremtes informen de manera relativa de nivells marins antics, ja que aquesta espècie es pot trobar entre els 0 i els 25 m de profunditat. Tal com comenta VICENS (2015), del que sí informen és d'un nivell marí com a mínim per damunt d'aquestes perforacions.

Cova de ses Columnes

(UTM-ETRS89 31S: 523304 4362951)

Localitzada a pocs metres cap al S de la cova des Banyos de na Cleo, té l'obertura d'entrada enlairada 1,5 m s.n.m.

Al nivell actual de les aigües s'aprecia una marcada entalladura (*notch*) als penyals. És precisament en aquest tram litoral on el *notch* mostra unes dimensions molt homogènies tant de fondària com d'alçada, presentant un perfil prou característic (Figura 13).

La cova està formada per una sola estança de planta lleugerament rodona. S'endinsa uns 10 m al penyal, amb una amplada d'uns 8 m i una alçada de 2 m (Figura 14). L'existència de diverses columnes de gruixa considerable (Figura 15), massissos estalagmítics així com restes de colades parietals i pavimentàries (Figura 16), fan pensar que la cavitat podria haver tingut alguna etapa vinculada a fenòmens càrstics pròpiament terrestres. Tot i això els fenòmens d'erosió litoral s'evidencien als blocs caiguts, allotjats a l'interior, així com per la presència a la part central de diverses marmites de gegant actives d'aspecte molt rodat i sinuosos contorns.



Figura 12: Interior de la cova de sa Cambreta on la cavitat forma una sala aïllada de la balma exterior. Es poden apreciar les arrodonides morfologies de la roca que en forma el sòtil, així com nombroses perforacions de *Lithophaga* a una alçada entre 1 i 1,5 m sobre el nivell marí actual (Foto: J.J. Enseñat).

Figure 12: Inner part of Cova de sa Cambreta where the cave forms a chamber isolated from the exterior rock-shelter. Round shape of the cave ceiling and numerous perforations of *Lithophaga* at a 1-1,5 m height above current sea-level can be observed (Photo: J.J. Enseñat).



Figura 13: Marcada entalladura (*notch*) localitzada a la part inferior de la cova de ses Columnes. S'aprecien les seves dimensions i forma característica a més de la tenassa inferior (*trottoir*) recoberta de construccions organògenes (Foto: G. Santandreu).

Figure 13: Marked notch located at the lower part of the Cova de ses Columnes. Its size and characteristic shape can be observed, in addition to the lower *trottoir* covered by organogenic structures (Photo: G. Santandreu).

Figura 14: Topografia de la cova de ses Columnes (Felanitx).
Figure 14: Topographic survey of the Cova de ses Columnes (Felanitx).

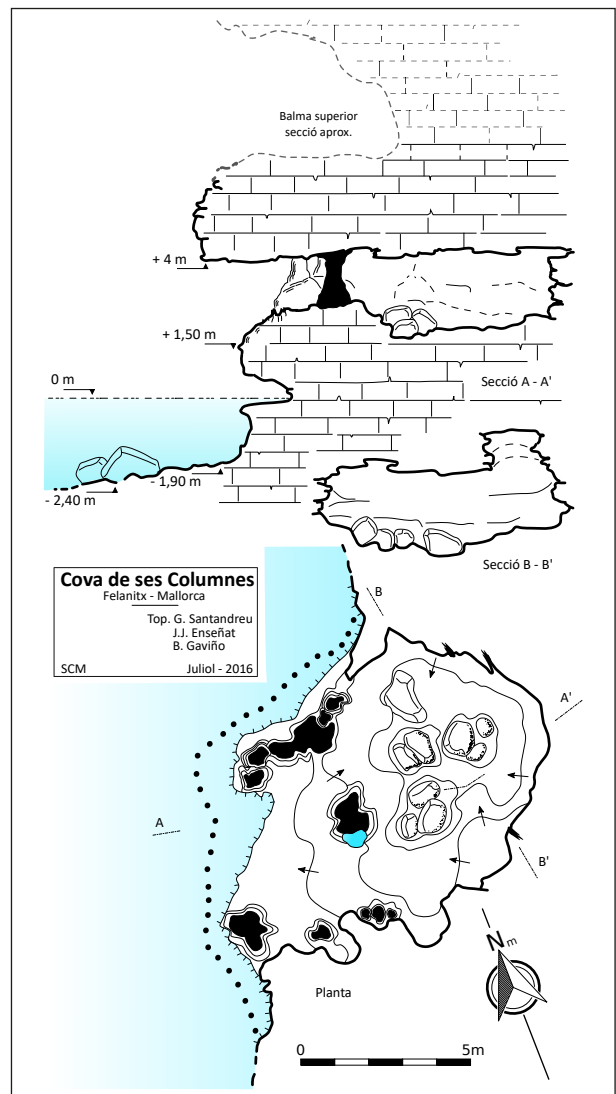




Figura 15: Columnes i massissos estalagmítics a l'entrada de la cova de ses Columnes. Algunes d'aquestes formacions presenten un aspecte molt erosionat (Foto: J.J. Enseñat).

Figure 15: Stalagmitic columns and barriers at the entry of Cova de ses Columnes. Some of these speleothems are heavily eroded (Photo: J.J. Enseñat).



Figura 16: Petita columna adossada i restes d'una colada pavimentària a la cova de ses Columnes. S'observa com la base on se sustentava la colada ha desaparegut quedant suspesa a l'aire. Les formacions litoquímiques, més pròpies de cavitats terrestres, proliferen a aquesta cavitat, quedant com a testimonis d'etapes de la seva evolució no vinculades a processos costaners (Foto: J.J. Enseñat).

Figure 16: Attached small column and remains of a floor flowstone at the Cova de ses Columnes. It can be observed that the sediment on which the shelfstone was based disappeared and it is now suspended from the wall. The speleothems, typical from air-filled caves, are abundant in this site as remains of stages of the cave formation not related to coastal processes (Photo: J.J. Enseñat).



Figura 17: Vista interior de la cova des Banyos de na Cleo on s'observen les dues plantes superposades en connexió per un conducte vertical (Foto: G. Santandreu).

Figure 17: Inner view of Cova des Banyos de na Cleo where two overlapped floors are connected by a vertical passage (Photo: G. Santandreu).

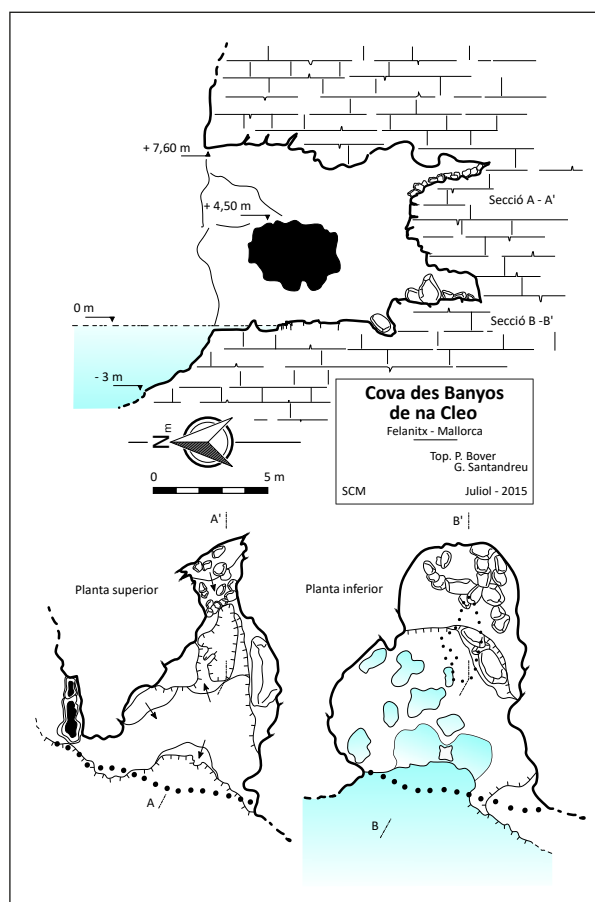


Figura 18: Topografia de la cova des Banyos de na Cleo (Felanitx).
Figure 18: Topographic survey of the Cova des Banyos de na Cleo (Felanitx).

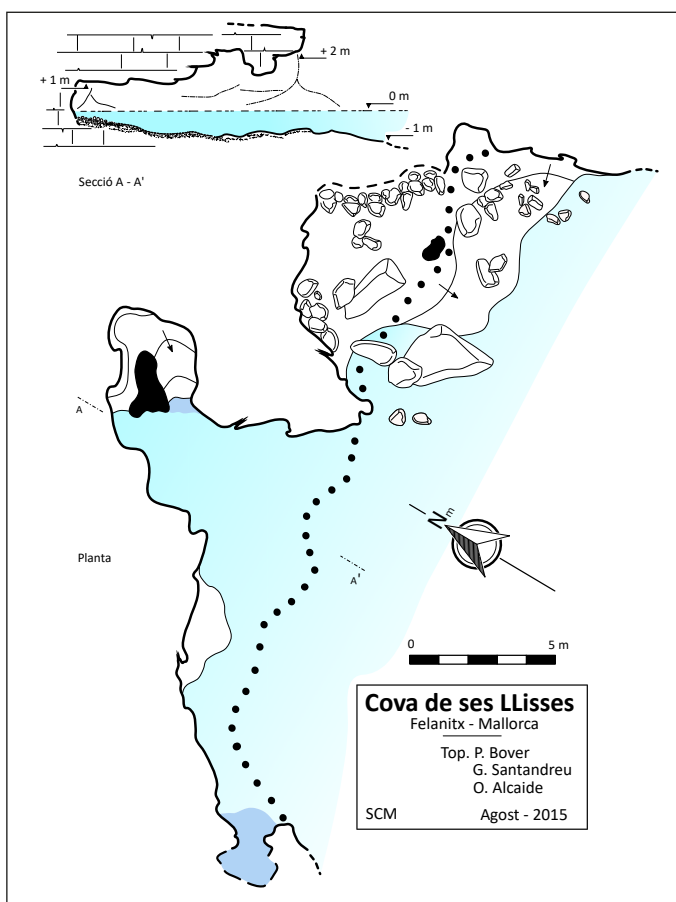


Figura 19: Topografia de la cova de ses Llisses (Felanitx).
Figure 19: Topographic survey of the Cova de ses Llisses (Felanitx).

Cova des Banyos de na Cleo

(UTM-ETRS89 31S: 523313 4362971)

Es tracta d'una cavitat oberta als penya-segats amb dues boques diferenciades a distinta alçada, tot i que connectades a l'interior per un passatge vertical (Figura 17). Té una boca d'uns 8 m d'amplada i una fondària màxima d'uns 12 m. La planta superior es troba enlairada 4,5 m s.n.m. presentant part del trespòl esfondrat propiciant la connexió amb la planta inferior (Figura 18). La cova inferior es troba al llindar del nivell marí que penetra minsament inundant alguns cocons. Aquests es troben intensament colonitzats per organismes brostejadors: gastròpodes de la família de les Patellidae, Trochidae i crustacis Chthamalidae, de provada eficiència erosiva (FORNÓS et al., 2006).

Al sector litoral on se situen aquestes cavitats, i perllongant-se uns 50 m cap al S, s'aprecien restes d'una possible plataforma d'erosió marina, en l'actualitat pràcticament desapareguda. Fent una visió de conjunt, les evidències ens permeten xerrar d'un important episodi de recessió i desmantellament d'una antiga plataforma que ha afectat als penya-segats. Les escasses restes actuals d'aquestes plataformes marines, són observables a prop de la cova de ses Columnes i dels Banyos de na Cleo. A més, l'existència, no molt lluny del petit faralló rocós, permet considerar tot plegat com a testimonis que han perdurat dels diferents episodis recessius del perfil costaner.

Cova de ses Llisses

(UTM-ETRS89 31S: 523121 4363395)

Es localitza a un lateral de la platja de s'Arenal Gran, a un sector rocós d'escassa alçada (entre 2 i 3 m) i de perfil molt irregular amb nombrosos esbaldrecs. Es tracta d'una balma oberta a migjorn que presenta l'extrem de llevant parcialment esbucats, evidenciant el desmantellament d'aquesta i el consegüent retrocés del penya-segat; procés erosiu que es manifesta amb certa magnitud en altres indrets propers a la cova. En conjunt té una obertura màxima de 25 m amb una alçada al voladís d'entre 1 i 2 m. L'obertura principal, d'uns 15 m, s'endinsa al rocam al voltant dels 10 m (Figura 19). Al fons del coval s'hi localitza un passatge a mode de túnel treballat per l'erosió.

Tot i la poca rellevància d'aquesta cova, apareix citada a alguns mapes antics de Portocolom (GÓMEZ, 1892; RIERA, 1948). De fet, el seu topònim es pot considerar un dels més primerencs en ser recollit en referència a coves del terme de Felanitx. AGUILÓ (1991) atribueix la primera documentació d'aquesta cavitat al brigada del cos d'enginyers Juan Torras Pellisser, qui a principis del segle XIX elaborà un mapa de Portocolom de caire eminentment militar (TORRAS, 1807), on recull alguns topònims de la zona, entre ells, la Cova de las Llissas [sic].

Conclusions

- Cal fer incidència que set de les nou cavitats tractades es troben obertes a l'actual nivell marí. Tan sols dues es troben lleugerament per sobre d'aquest nivell, la cova de sa Punta de ses Crestes a 2,5 m s.n.m. i la cova de ses Columnes a 1,5 m s.n.m. Aquesta localització dominant al nivell de les aigües, fa que siguin definides com a cavitats d'abració marina actives. Per tant, els processos d'erosió fruit del control marí, en condicionen la configuració actual. A més, es pot pensar que algunes hagin estat exposades a distints episodis marins, sent retreballades per la intervenció mixta de processos tant de meteorització com d'erosió marina. No existeixen evidències concloents per tal de definir una cronologia absoluta per aquestes cavitats. Tot i això, no es pot descartar que algunes d'elles (e.g. cova de ses Columnes, cova des Banyos de na Cleo) es tractin de cavitats relictas del darrer interglacial (estadi MIS-5), amb un nivell marí relativament estable, que se situaria al voltant dels $2,15 \pm 0,75$ m s.n.m. (GINÉS et al., 2020). La presència d'espeleotemes, més o manco degradats per l'exposició als agents erosius litorals, apuntaria tal vegada també en aquest sentit.
- Amb certes reserves, s'ha mencionat la possibilitat que algunes de les coves hagin estat vinculades a processos càrstics. És aquest un fet que no es pot corroborar de forma certa a la llum de les escasses, o bé molt transformades, evidències existents. En aquest aspecte, es pot avançar que a altres indrets costaners no gaire llunyans, sí que es poden documentar clares captures càrstico-marines les quals seran tractades en un proper treball.
- Com és habitual a aquestes cavitats marines, l'erosió ha treballat unes amples boques que en amplada solen assolir mesures considerables (e.g. Cova de s'Escalera des Faroler, cova des Faraionet) que poden arribar als 30 m d'obertura. En canvi la penetració al penya-segat és més aviat discreta, entre els 10 i 15 m, amb excepcions que poden arribar als 30 m o ni tan sols arribar a penetrar uns 7 m.
- Les formacions i recobriments litoquímics tan sols es manifesten als espais aeris d'algunes cavitats, assolint certa entitat a la cova de ses Columnes, la cova de sa Cambreta o la cova des Raconàs. En algunes, s'aprecia el desmantellament per l'erosió marina d'aquests recobriments, deixant restes de colades parietals i pavimentàries, penjades respecte a parets i trespols actuals.
- El *karren* litoral és menys present que a altres sectors costaners. L'escassa presència de plataformes d'erosió marina i el domini de penya-segats verticals, en poden justificar aquesta organització i gradació més limitada. Tot i això es poden documentar algunes formes característiques com alvèols, cocons, i pinacles. La presència d'organismes brostejadors, implicats activament en els processos d'abració, es pot observar a gairebé totes les cavitats.
- A banda de les pròpies cavitats, altres formes característiques d'erosió litoral es manifesten en forma d'arcs i marmites de gegant, tant emergides com submergides, les quals abunden en tot aquest sector.

Agraïments

Als companys Dr. Xisco Gràcia i Vicenç Pla que han aportat i compartit el seu entusiasme i comentaris al present treball. Als Drs. J.J. Fornós i J. Ginés per la revisió detallada del text i els precisos comentaris. I a Jaume Roig per oferir amablement l'oportunitat de conèixer aquestes costes des de la mar.

Bibliografia

- AGUILÓ, C. (1980): La toponímia marina de Felanitx, Santanyí i Ses Salines (Mallorca). *Randa*, 10, Homenatge a Francesc de B. Moll, 2: 25-49. Barcelona.
- AGUILÓ, C. (1991): *La toponímia de la costa de Felanitx*. Centre Cultural de Felanitx. 105 pàgs. Felanitx.
- BIOLCHI, S.; FURLANI, S.; DEVOTO, S.; GAUCI, R.; CASTALDANI, D. & SOLDATI, M. (2016): Geomorphological identification, classification and spatial distribution of coastal landforms of Malta (Mediterranean sea). *Journal of Maps*, 12, (1): 87-99.
- DE WAELE, J.; MUCEDDA, M. & MONTANARO, L. (2009): Morphology and origin of coastal karst landforms in Miocene and Quaternary carbonate rocks along the central-western coast of Sardinia (Italy). *Geomorphology*, 106: 26-34.
- FORNÓS, J.J. (1999): Karst collapse phenomena in the Upper Miocene of Mallorca (Balearic Islands, Western Mediterranean). *Acta Geologica Hungarica*, 42 (2): 237-250. Budapest.
- FORNÓS, J.J.; GINÉS, A.; GINÉS, J. & RODRÍGUEZ-PEREA, A. (1995): El paleocarst a Mallorca / Paleokarst in Mallorca. In: GINÉS, A. & GINÉS, J. (eds.) *El carst i les coves de Mallorca / Karst and caves in Mallorca*. Endins, 20 / Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 3: 113-124. Palma.
- FORNÓS, J.; PONS, G.X.; GÓMEZ-PUJOL, L. & BALAGUER, P. (2006): The role of biological processes and rates of downwearing due to grazing organisms on Mallorca carbonate coasts (western Mediterranean). *Z. Geomorph. N.F. Suppl.* 144: 161-181. Berlin – Stuttgart.
- FORNÓS, J.J. & GELABERT, B. (2011): Condicionants litològics i estructurals del carst de les Illes Balears. In: GRÀCIA, F.; GINÉS, J.; PONS, G.X.; GINARD, A. & VICENS, D. (eds.) *El carst: patrimoni natural de les Illes Balears*. Endins, 35 / Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 17: 37-52. Palma.
- GINARD, A.; VICENS, D.; CRESPI, D.; VADELL, M.; BOVER, P.; BALAGUER, P. & GRÀCIA, F. (2008): Coves litorals, geomorfologia i jaciments del Quaternari de la Marina de Lluçmajor zona 1: La franja costanera entre es Racó des Llobets i Cala Esglesieta (1ª part). *Endins*, 32: 81-104. Palma.
- GINARD, A.; VICENS, D.; BOVER, P.; CRESPI, D.; GRÀCIA, F.; GUAL, M.A. & BALAGUER, P. (2014): Coves litorals, geomorfologia i jaciments del Quaternari de la Marina de Lluçmajor zona 1: La franja costanera entre es Racó des Llobets i Cala Esglesieta (2ª part). *Endins*, 36: 131-150. Palma.
- GINARD, A.; VICENS, D.; BOVER, P.; CRESPI, D.; GRÀCIA, F.; GUAL, M.A.; BALAGUER, P.; BASCUÑANA, F.X.; ENSEÑAT, J.J. & PLA, V. (2018): Coves litorals i geomorfologia de la costa de Lluçmajor. *Actes de les I jornades d'Estudis Locals de Lluçmajor. 10 i 11 de novembre de 2017*. Volum 2: 869-885. Lluçmajor.
- GINÉS, J. (2000): *El karst litoral en el levante de Mallorca: una aproximación al conocimiento de su morfogénesis y cronología*. Tesi Doctoral. Inèdita, Departament de Ciències de la Terra, Universitat de les Illes Balears. 595 pàgs + 29 làms.
- GINÉS, J.; GINÉS, A. & FORNÓS, J.J. (2011): Dades sobre paleocarst i espeleocronologia de les Illes Balears. In: GRÀCIA, F.; GINÉS, J.; PONS, G.X.; GINARD, A. & VICENS, D. (eds.) *El carst: patrimoni natural de les Illes Balears*. Endins, 35 / Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 17: 213-226. Palma.
- GINÉS, J.; GINÉS, A.; FORNÓS, J.J.; GRÀCIA, F.; TUCCIMEI, P.; SOLIGO, M.; ONAC, B.P. & POLYAK, V.J. (2020): El nivell marí a Mallorca durant el darrer interglacial (MIS-5): estat de la qüestió basat en les datacions d'espeleotemes freàtics. *Papers Soc. Espeleo. Balear*, 3: 115-132. Palma.
- GÓMEZ, J.: (1892): *Plano de Puerto Colom levantado en 1891 por la Comisión Hidrográfica al mando del capitán de Navío D. José Gómez Imaz*. Dirección de Hidrografía. Madrid.
- GÓMEZ-PUJOL, L. (2006): *Patrons, taxes i formes d'erosió a les costes carbonatades de Mallorca*. Tesi doctoral. Inèdita. Departament de Ciències de la Terra. Universitat Illes Balears. 223 pàgs. Palma.
- GRÀCIA, F.; WATKINSON, P.; MONSERRAT, T.; CLARKE, O. & LANDRETH, R. (1997): Les coves de la zona de ses Partions – Portocolom (Felanitx, Mallorca). *Endins*, 21: 5-36. Palma.
- GRÀCIA, F.; CLAMOR, B. & WATKINSON, P. (1998): La cova d'en Passol i altres cavitats litorals situades entre Cala Sa Nau i Cala Mitjana (Felanitx, Mallorca). *Endins*, 22: 5-18. Palma.
- GRÀCIA, F.; CLAMOR, B.; LANDRETH, R.; VICENS, D. & WATKINSON, P. (2001): Evidències geomorfològiques dels canvis del nivell marí. In: PONS, G.X. & GUIJARRO, J.A. (eds.) *El canvi climàtic: passat, present i futur*. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 9: 91-119. Palma.
- RIERA, M. (1948): *Plano de Puerto Colom. Escala 1/5000*, còpia. Fundació Còsme Bauzà. Felanitx.
- ROBLEDO, P. A. (2005): *Los paleocolapsos kársticos en las plataformas carbonatadas del Mioceno superior de Mallorca: análisis geográfico, genético, geológico y evolutivo*. Tesi Doctoral. Inèdita. Universitat de les Illes Balears. Departament de Ciències de la Terra. 595 pàgs. Palma.
- ROSSELLÓ-VERGER, V.M.; BALAGUER, P.; FORNÓS, J.J.; GINÉS, J.; GÓMEZ-PUJOL, L.; PARDO-PASCUAL, J.E. & SEGURA, F. (2007): El modelado de la costa rocosa oriental de Mallorca: macro, meso y microformas. In: FORNÓS, J.J.; GINÉS, J. & GÓMEZ-PUJOL, L. (eds.) *Geomorfología Litoral: Migjorn y Llevant de Mallorca*. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 15: 153-172. Palma.
- SANTANDREU, G. (2018): Coneixement espeleològic i patrimoni subterrani (I): Les coves i avencs de Felanitx. *IV Jornades d'Estudis Locals de Felanitx, 2 i 3 de desembre de 2016*. 191-205. Felanitx.

- SANTANDREU, G.; ENSEÑAT, J.J. & GAVIÑO, B. (2020): Les cavitats litorals de sa Punta -Portocolom- (Felanitx, Mallorca), 1ª part. Descripció, topografia i aspectes geomorfològics. *Papers Soc. Espeleo. Balear*, 3: 93-114. Palma.
- TORRAS, J. (1807): *Croquis del Puerto Colom dependiente de la Villa de Felanitx, en que se manifiesta la posición de la Bateria provisional de tres cañones que se han construido para la defensa de su fondeadero*. Palma.
- VICENS, D. (2015): *El registre paleontològic dels dipòsits litorals quaternaris de l'illa de Mallorca (Illes Balears, Mediterrània occidental)*. Tesi Doctoral. Inèdita. Universitat de les Illes Balears. Programa de Doctorat de Geografia. 985 pàgs. Palma.
- VICENS, D. & CRESPI, D. (2003): Les coves litorals situades a la franja costanera entre el Mal Pas i el Cap Gros (Alcúdia, Mallorca) 1ª part. *Endins*, 25: 117-130. Palma.
- VICENS, D.; CRESPI, D.; GINARD, A.; GRÀCIA, F. & PONS, G.X. (2006): Les coves litorals situades a la franja costanera entre es Mal Pas i el Cap Gros (Alcúdia, Mallorca) 2ª part. Troballa de restes de vell marí (*Monachus monachus*) a la cova des Fonoll Marí. *Endins*, 30: 87-100. Palma.
- VICENS, D.; GRÀCIA, F.; BALAGUER, P.; GINARD, A.; CRESPI, D. & BOVER, P. (2011): Cavitats litorals de gènesi marina a les Illes Balears. In: GRÀCIA, F.; GINÉS, J.; PONS, G.X.; GINARD, A. & VICENS, D. (eds.) *El carst: patrimoni natural de les Illes Balears*. *Endins*, 35 / Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 17: 227-236. Palma.
- VICENS, D.; GINARD, A.; GRÀCIA, F.; BOVER, P.; CRESPI, D.; BALAGUER, P. & PONS, G.X. (2017): Cuevas de abrasión marina en el litoral de las Islas Baleares. *IX Jornadas de Geomorfología Litoral (Menorca, 2017)*. *Geo-Temas*: 27-30. Maó.



Aquest article es distribueix sota els termes de la llicència CC-BY-NC-ND 4.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

