

Les coves del Drac: 1896-2016. Les descobertes subaquàtiques

Francesc Gràcia^{1, 2}, Antoni Cirer², Freddy Fernández², Joan Josep Fornós¹, Nicolás Betton², Juan Carlos Lázaro², Bernat Clamor², Miquel Àngel Perelló³, Miquel Àngel Vives³ i Davide Ansali²

Introducció

Les coves del Drac constitueixen la cavitat turística més visitada de l'Estat espanyol i una de les més importants a nivell mundial. La cavitat es localitza a la península que es troba entre Porto Cristo i cala Murta i està dins els materials escullosos del miocè superior.

Història resumida de les exploracions i de fets destacats

Diverses evidències arqueològiques demostren que les coves eren conegudes durant el bronze mitjà.

1878 - Es té constància documentada d'una accidentada visita turística a la cavitat. Constitueix la primera referència literària de la cova. Dos barcelonins acompanyats per un guia local s'extravien per les sales de la cova Blanca i romanen perduts per espai de més de 16 hores. Aquest succés dramàtic es veu recollit en gairebé tota la literatura posterior sobre les coves del Drac, i contribueix a la fama d'aquesta caverna.

1889 - Es publica la primera topografia de la gruta per l'alemany F. Will (figura 1). Tobella & Argila (1880), aquest mateix any publiquen una descripció

1 Grup de Ciències de la Terra (Geologia i Paleontologia "Guillem Colom"). Departament de Biologia de la UIB.

2 Grup Nord de Mallorca.

3 Grup Espeleològic de Llubí.

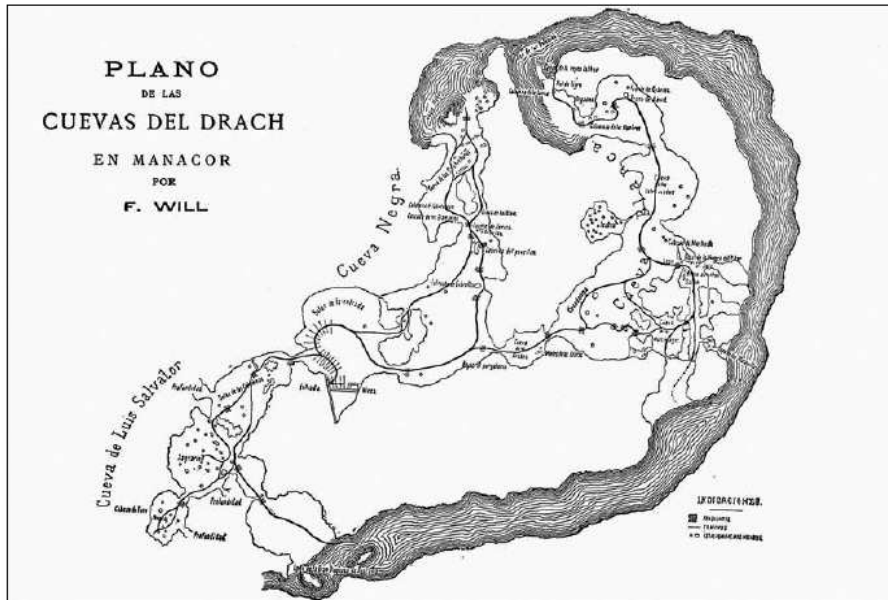


Figura 1. El 1889 es publica la primera topografia de la gruta per l'alemany F. Will. Es pot apreciar que s'agrupa de forma idealitzada el llac de la Gran Duquessa de Toscana, el llac Negre, el llac de les Delícies i el llac de les Meravelles en un riu subterrani.

de la cavitat.

1896 - L'arxiduc Lluís Salvador descriu la part coneguda de la cova a la seva documentada i extensa obra (Habsburg-Lothringen 1869-1891). Aquest erudit serà responsable d'organitzar les exploracions de l'espeleòleg francès E. A. Martel l'any 1896 (figura 2), que són dutes a terme juntament amb Louis Armand, Pedro Bonet de los Herreros i Fernando Moragues. La recerca suposa el descobriment de grans sales localitzades més enllà d'un extens llac (llac Miramar o llac Martel), situat al final de la zona coneguda amb el nom de cova de Lluís Salvador. Durant aquesta campanya, es realitza un extens estudi de la caverna així com una topografia que recull les zones conegudes amb anterioritat juntament amb les sales recentment descobertes (Martel 1896). L'any 1901 aquest autor realitzarà una nova expedició a Mallorca (Martel 1903) en la qual, a més d'explorar diverses cavitats inèdites, visita novament les coves del Drac i en subministra dades addicionals i nombroses fotografies.

1904 - Durant el viatge del 15 de juliol de 1904, a l'illa de Mallorca, l' eminent zoòleg romanès E. G. Racovitza va descobrir als llacs la *Thyphlo-*

cirolana moraguesi, crustaci endèmic i troglòbi. Això va determinar que es consagrés a l'estudi dels organismes de les coves, i va néixer una nova ciència coneguda com bioespeleologia.

1922 - Algunes de les sales de la cova són adaptades per a la visita turística més o menys massiva.

1926 - Publicació per part de Faura i Sans (1926) d'una guia de les coves de Mallorca, en ocasió de les excursions realitzades amb motiu del XIV Congrés Geològic Internacional. En aquest llibret es descriuen les coves d'Artà, dels Hams i del Drac, i es donen diverses anotacions sobre la seva morfologia i gènesi; de totes les coves esmentades s'adjunten nous aixecaments topogràfics detallats, així com un plànol general de les coves properes a Porto Cristo efectuat per Rodrigo Varó.

1934 - L'enginyer català Carlos Buïgas realitza la instal·lació de la il·luminació elèctrica de les coves.

1990-1991 - Espeleobussejadors gal·lesos del Cwmbran Caving Club se submergeixen a diversos llacs de la cavitat i descobreixen més de 600 m de galeries subaquàtiques (Clarke 1991; 1991-1992). Amb aquestes troballes, les coves del Drac encara es reafirmen com la caverna més extensa de les Balears, amb un desenvolupament horitzontal proper als 2.400 metres (Ginés & Ginés 1992) (figura 3).

1992 - Ginés & Ginés (1992) publiquen un complet estudi que aplega les diferents teories espeleogenètiques i topografies prèvies sobre les coves al llarg



Figura 2. L'any 1896 l'espeleòleg francès E. A. Martel explora, juntament amb Louis Armand, Pedro Bonet de los Herreros i Fernando Moragues, les coves del Drac.

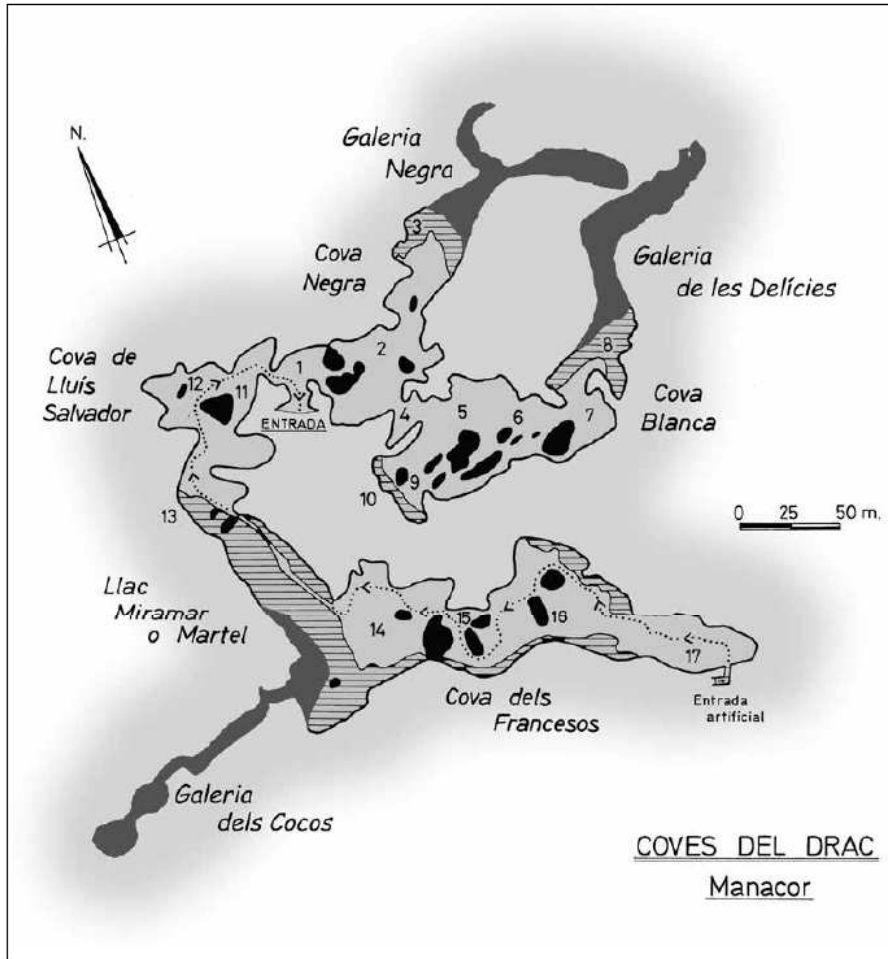


Figura 3. Mapa de la cavitat, on apareixen en blau marí les zones subaquàtiques explorades els anys 1990 i 1991 pels espeleobussejadors gal·lesos del Cwmbran Caving Club. El recorregut conegut de la cavitat era de 2.400 m.

dels temps i també exposen la teoria més actualitzada, tenint en compte les informacions disponibles de l'època.

2010 - El Grup Nord de Mallorca realitza aquest any dues immersions. La motivació és molt gran per aquests espeleobussejadors per tot el que representen les coves del Drac, tot un símbol de les coves de Mallorca. Són les coves



Figura 4. Pas de les Columnes, que permet accedir a la major part de noves continuacions del sector de Llevant. Foto d'A. Cirer.

turístiques més visitades i que tothom coneix, i els exploradors del GNM des de ben petits han tingut una interessantíssima trajectòria històrica d'exploracions, especialment per part d'Édouard-Alfred Martel, espeleòleg francès considerat el pare de l'espeleologia moderna. També a començaments del anys 90 aquestes coves són explorades pels afamats espeleobussejadors britànics. Posseeixen una gran bellesa emblemàtica i l'aigua n'és el principal atractiu. Són el bressol del naixement de la bioespeleologia per part d'Émile Racovitza el 1904. Poder dur a terme la recerca de les zones subaquàtiques constituïa tot un privilegi (Gràcia 2015).

Es realitzen les dues immersions al llac de la cova Negra i al llac de les Delícies, respectivament. La primera missió és un reconeixement general d'aquestes galeries subaquàtiques i la realització de fotografies per tenir imatges de les zones sotaiguades de la cova. Es retiren algunes de les guies dels gal·lesos i se substitueixen per guies ben marcades i instal·lades per realitzar una topografia més acurada. Els bussejadors són F. Gràcia, B. Clamor, P. Gamundí i M. A. Perraló. No es troben noves continuacions, encara que P. Gamundí ja detecta al final de la guia instal·lada pels britànics un possible pas entre columnes que sembla

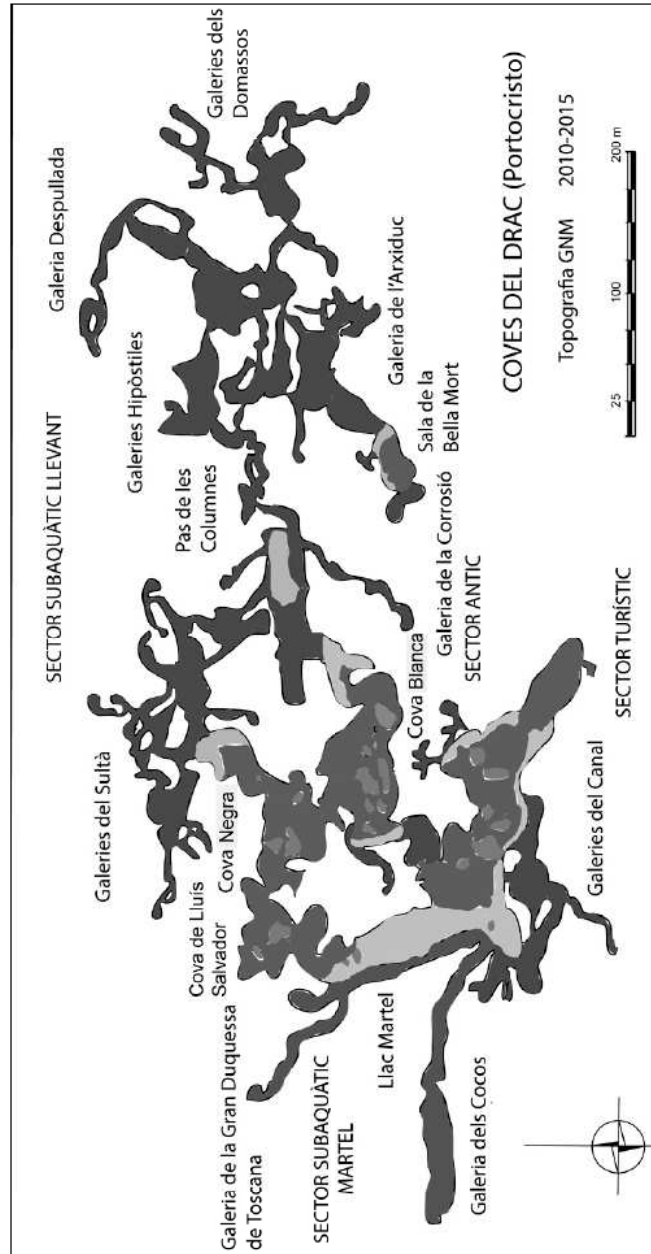


Figura 5. Topografia de les coves del Drac, amb un recorregut actual de 6.538 m.



Figura 7. Les topografies de les coves del Drac i del dolç de cala Murta superposats a la fotografia aèria. S'aprecia la relació genètica amb s'Enterrossall, esfondrament de part de la cavitat, ja dins Porto Cristo i també amb cala Murta, on drenen actualment les aigües subterrànies.

que continua al darrere (pas de les Columnes).

2013 - El mes de febrer en Freddy Fernández revisa el que Pere Gamundí ja intuïa al final de la guia instal·lada pels gal·lesos 22 anys abans. Aconsegueix forçar el pas de les Columnes (figura 4) i accedir a un volum considerable situat al darrera d'aquest massís estalagmític. A partir d'aquest lloc la cavitat s'expandeix exponencialment. Antoni Cirer connecta la galeria Negra amb la galeria de les Delícies mitjançant les galeries de la Connexió. P. G. inicia les recerques a les galeries de la Sultana, força un pas baix i angost que possibilita accedir a una xarxa laberíntica amb algunes sales molt decorades i voluminoses. F. F. localitza i explora la galeria de l'Arxiduc i descobreix la sala de la Bella Mort. Bernat Clamor avança i explora la galeria Despullada. El mes de març es busseja per primera vegada per al GNM el llac Martel, a on s'avança 40 m al final de la galeria dels Cocos. F. G. observa per primera vegada morfologies hipogèniques a una de les parets. A partir d'aquest moment reinterpreta i comença a visualitzar aquestes morfologies per tot arreu. M. A. Perelló explora algunes continuacions a una zona subaquàtica de la galeria dels Francesos. P.G. troba altres galeries que formen part de la xarxa de les galeries de la Sultana. El desembre, al llarg d'una visita de documentació de morfologies, F.G. localitza un laminador al final de les galeries Hipòstiles. Encara que porti dos tancs de 20 l, aconsegueix forçar el laminador i accedir a les galeries dels Domassos.

Aquest any es realitzen 33 dies d'immersions. Els espeleobussejadors que han efectuat feines a la cavitat de forma intensiva han estat: Francesc Gràcia, Pere Gamundí, Freddy Fernández, Antoni Cirer, Bernat Clamor, Nicolás Betton, Miquel Àngel Vives, Miquel Àngel Perelló i Maria Martínez.

2014 - A. C. explora un centenar de metres a la galeria de la Corrosió. Prosegueixen les tasques topogràfiques, de documentació fotogràfica i de filmació, així com de recollida de mostres. S'han efectuat 35 dies d'immersions. A més a més dels bussejadors que fan feina el 2013 s'hi afegeix com a membre actiu Juan Carlos Lázaro.

2015 i 2016 - Continuen les tasques a la cavitat, especialment per part dels espeleòlegs terrestres de l'SCM que retopografien les sales terrestres de la cavitat. Els espeleobussejadors realitzen 13 dies d'immersions. Les feines es preveu que finalitzaran el juny del 2016. S'incorporen al llarg del 2015 Guillem Mascaró, Joan Pérez i Davide Ansali.

En resum, s'han fet recerques i exploracions al llarg dels anys 2010, 2013, 2014, 2015 i 2016, que han suposat 81 dies d'immersions. Les tasques de busseig efectuades sumen un total de 555 hores sota l'aigua dins la cavitat. Si considerem els dies d'immersions i el nombre de bussejadors que han participat en



Figura 6. Avanç per la galeria dels Cocos. Les darreres troballes dels espeleobussejadors del GNM han suposat una autèntica sorpresa i tot un privilegi a una cavitat que representa un símbol de Mallorca i un referent de les cavitats litorals de la Mediterrània. Foto d'A. Cirer.

feines a cada immersió sumen 213 immersions individuals, que representen una mitjana de 3 bussejadors per jornada de feina, encara que alguns dies s'han efectuat tasques en solitari i d'altres fins i tot hi han participat 8 bussejadors repartits per diferents indrets de la cavitat. La mitjana de temps de busseig ha estat de 2,5 hores per immersió, encara que aquestes han oscil·lat normalment entre 1 i 3 hores (Gràcia 2015).

Descripció de la cavitat

Amb les darreres exploracions, podem considerar la cova com una successió de sales i galeries d'un desenvolupament aproximat de 6.538 m, dels quals 4.704 m són subaquàtics i 1.834 m són aeris. La fondària màxima és de 21 m sota les aigües. La cavitat s'ha subdividit en quatre sectors per facilitar la ubicació dels àmbits (figura 5).

Les cinc unitats principals conegudes d'abans (Ginés & Ginés 1992), les hem agrupat en dos sectors, per criteris d'espai i funcionals. Així, la cova Negra

i la cova Blanca, situades a l'est de l'entrada natural i actualment no obertes al públic, constitueixen el sector Antic (721 m); i la cova de Lluís Salvador, el llac Martel i la cova dels Francesos constitueixen el sector Turístic (1.220 m), per raons òbvies i també per trobar-se a l'oest en accedir per l'entrada natural. S'ha de tenir present que la cova dels Francesos, la cova Negra i la cova Blanca representen la zona coneguda des d'antic; per altra banda, la cova dels Francesos, el llac Martel i la cova de Lluís Salvador formen el recorregut turístic; les dues darreres esmentades són la zona de la cavitat descoberta per Martel a les seves exploracions de l'any 1896.

Per altra banda, s'han creat dos sectors subaquàtics situats a llocs oposats. Així, el sector Subaquàtic Martel (1.010 m) aglutina les galeries de les Meravelles, la galeria de la Gran Duquessa de Toscana, la galeria dels Cocos (figura 6) i les galeries del Canal. L'altre és el sector Subaquàtic de Llevant (3.587 m), el més important des del punt de vista mètric, que agrupa les galeries del Sultà, la galeria Negra, les galeries de la Connexió, la galeria de les Delícies, la galeria de la Corrosió, les galeries Hipòstiles, la galeria Despullada, les galeries dels Domassos, la galeria de l'Arxiduc i la sala de la Bella Mort; aquesta darrera és l'única terrestre.

Les profunditats màximes es troben repartides per galeries que envolten la cova, sempre associades amb galeries i morfologies amb marcades característiques hipogèniques. Les fondàries de valors més importants són d'entre -16 i -18 m a les galeries del Sultà (llevat de -21 m en un lloc concret); a la galeria Despullada -16 m, a les galeries dels Domassos -14 m a la Forca i -16 m al laminador Final. Les fondàries a la galeria de la Gran Duquessa de Toscana està entre -7 i -9 m; a la galeria dels Cocos entre -3 i -15 m; a les galeries del Canal entre -10 i -11 m.

Superposició de la cavitat respecte de la superfície

La cavitat es localitza sota la península que hi ha entre Porto Cristo i cala Murta i es veu clarament que el sistema endocàrstic drena al sud de cala Murta mitjançant el dolç de cala Murta, galeries que formen part de la pròpia cavitat, i al nord-est, ja dins Porto Cristo, a on s'Enterrossall seria una antiga sortida esfondrada. La cavitat s'ubica dins una àrea de 800 x 400 m (figura 7, pàg. 427). Les galeries més occidentals no superen la carretera d'accés a Porto Cristo i una part considerable de la cova es troba per davall de la urbanització.

Espeleogènesi

És interessant passar revista cronològicament a les principals teories espeleogenètiques proposades per a les coves com documenten de forma impecable Ginés & Ginés (1992): 1. Gènesi a causa de l'abrasió marina de les ones; 2. Erosió mecànica a causa de l'acció d'un riu subterrani; 3. Formació de conductes freàtics per dissolució; 4. Excavació de cavitats freàtiques a la zona de mescla entre l'aigua dolça i la salada. Nosaltres, a partir de les recerques efectuades aquests anys suggerim afegir-ne una cinquena: 5. Contribució important dels processos hipogènics en la formació de la cova, juntament amb l'acció de mescla d'aigües i el possible paper que pugui tenir el drenatge de les aigües subterrànies de cap a la mar (Gràcia 2015).

Ginés & Ginés (2011), en parlar dels mecanismes espeleogenètics de la categoria sistemàtica de coves de la franja litoral, concretament de la tipologia de coves de la zona de mescla costanera, de les quals fins ara les coves del Drac eren l'exemple paradigmàtic, suggereixen per a aquestes coves un model genètic que preveu la formació d'uns buits primigenis, originats per dissolució en la zona freàtica litoral (Ginés & Ginés 1992; Ginés 2000; Ginés *et al.* 2008; Ginés & Ginés 2011) a causa de l'agressivitat que es deriva de la mescla entre aigües continentals dolces i aigües marines, dins d'un context hidrogeològic d'elevada permeabilitat per mor d'una important porositat primària. Les cavitats freàtiques inicials experimentaren al llarg del pleistocè esfondraments extensius de les voltes i parets (Ginés & Ginés 2007), especialment durant les davallades glacioeustàtiques del nivell marí; mentre que intenses fases de deposició d'espeleotemes varen contribuir després a emmascarar les característiques dels buits primigenis. Cal remarcar, en aquest sentit, que la magnitud dels processos de col·lapse i reajustament mecànic de la massa rocosa condiciona gairebé del tot l'aparença actual de les zones de la cavitat accessibles sense tècniques de busseig espeleològic i també d'alguns indrets subaquàtics. El patró planimètric de les coves denota la coalescència, un tant aleatòria, d'unitats d'esfondrament més o manco independents, que han anat creixent en tres dimensions i connectant unes amb les altres (Ginés & Ginés 2007; Ginés & Ginés 2011; Gràcia *et al.* 2007). Nosaltres afegiríem (Gràcia 2015) que les parts actualment vadoses, sales d'esfondrament en ocasions recobertes d'espeleotemes, es perllonguen sota les aigües mitjançant galeries freàtiques poc modificades, com és el cas de la major part del sector Subaquàtic de Llevant, la galeria de la Gran Duquessa de Toscana i les galeries del Canal que constitueixen una part quantitativament important de la cavitat. Globalment han generat una disposició en planta de caràcter *ramiforme* en el sentit enunciat per Palmer (2007). Aquest patró més aviat aleatori es veu

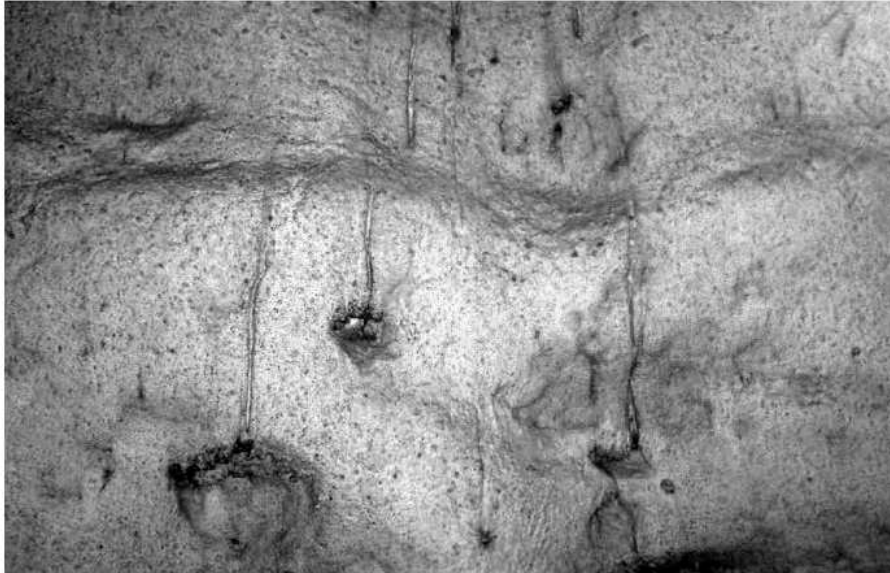


Figura 8. Punts d'alimentació (feeders) laterals on s'hi pot apreciar un complet conjunt de formes hipogèniques de flux ascendent. Les fletxes indiquen la direcció dels fluxos hipogènics en tot el seu recorregut (Foto d'A. Merino).

fortament condicionat per la litologia, en ocasions molt heterogènia a les seves diferents facies, dels dipòsits carbonatats del miocè superior (Ginés *et al.* 2008; 2009). Una altra característica important és la clara orientació de la cavitat en funció del drenatge cap a la mar, que es produiria, almenys en el passat, en dos punts, a través del dolç de Cala Murta i per l'esfondrament, ja dins Porto Cristo que es forma al lloc conegut com s'Enterrossall.

Morfologies de corrosió hipogèniques

La troballa d'aquestes morfologies a la cavitat ha suposat una sorpresa, ja que no ens pensàvem que al Llevant també hi hagués una participació important dels processos hipogènics en la gènesi de cavitats litorals (figura 8). A més a més pensam que, proporcionalment en comparació amb el dolç o la cova des Pas de Vallgornera, cavitats a on aquests processos són molt evidents, és la cavitat a on més es poden observar aquestes morfologies i en alguns casos són espectaculars. És cert que gairebé no s'observen a les zones terrestres del sector Antic o del sector Turístic, que no són més que sales d'esfondrament. Però són



Figura 9. La gran abundància i varietat d'espeleotemes és un dels trets més representatius de la cavitat. Columnes i massissos estalagmítics de la galeria de les Delícies (Foto d'A. Cirer).

molt abundants a moltes de les galeries freàtiques del sector Subaquàtic Martel, especialment la galeria dels Cocos, les galeries de les Meravelles i les galeries del Canal. Al sector Subaquàtic Llevant n'hi ha per tot arreu. Les principals morfologies hipogèniques són les galeries cegues, els conductes verticals d'alimentació, els canals de sostre, les cúpules, els punts d'alimentació laterals, els canals ascendents de paret i els punts de descàrrega.

Morfologies de la zona de mescla litoral

Algunes de les morfologies que sovint s'associen com a hipogèniques o de la zona de barreja entre aigües dolça i marina, no són exclusives de cap de les dues i es poden haver generat per qualsevol dels dos mecanismes. Les galeries freàtiques de control estructural estratigràfic, les galeries freàtiques de secció circular, així com les facetes, són les més importants.

Els espeleotemes

Els espeleotemes de degoteig són extraordinàriament abundants a la major part d'àmbits de la cavitat. Boscos d'estalactites fistuloses submergides, esta-



Figura 10. Els espeleotemes subaquàtics d'origen freàtic costaner de les coves del Drac són molt espectaculars i determinen clarament alguns espais. Han estat localitzats sis nivells d'espeleotemes freàtics positius, amb altures que oscil·len entre els +7,5 metres i l'actual nivell del mar (Ginés & Ginés 1992) i quatre de negatius. Corresponen a pulsacions climàtiques de caràcter més càlid o més fred, respectivament (Foto d'A. Cirer).

lactites de tota mida i dimensions es troben per tot arreu, llevat de llocs molt concrets (figura 9). Algunes estalactites i estalagmites assoleixen longituds importants. En algunes zones estan recobertes per altres espeleotemes, com són els de percolació tipus excèntriques que els atorguen un aspecte molt carregat i barroc. Els massissos estalagmítics són molt abundants i actuen en ocasions d'enxams que compartimenten o tanquen els àmbits. Els espeleotemes subaquàtics d'origen freàtic costaner són molt espectaculars i determinen clarament alguns espais. A més dels sis nivells d'espeleotemes freàtics positius, amb altures que oscil·len entre els +7,5 metres i l'actual nivell del mar (Ginés & Ginés 1992), les concrecions subactuals són extraordinàriament abundants i desenvolupades. Als sectors subaquàtics hem trobat nivells molt clars a -5,2 m, -9,3 m (figura 10), -13 m i a -14 m. S'ha de fer constar que hi ha un ampli interval a on abunden els revestiments subaquàtics damunt d'espeleotemes vadosos sense que hi hagi nivells clars horitzontals, per la qual cosa hem optat per no recollir-los per a la datació i posterior estudi.

Sales d'esfondrament

Podem individualitzar 11 grans unitats d'esfondrament que conformen una bona part de la cavitat, aquestes són: la sala d'Entrada (unitat 1), la cova dels Francesos (unitat 2), el llac Martel (unitat 3), la cova de Lluís Salvador-cova Negra (unitat 4), l'esfondrament dels Cocos (unitat 5), la sala del Sultà (unitat 6), la cova Blanca (unitat 7), la galeria de les Delícies (unitat 8), l'esfondrament de la galeria de l'Arxiduc (unitat 9), la sala de la Bella Mort (unitat 10) i part de la galeria Despullada (unitat 11). La primera unitat suposa un 2.000 m² d'esfondrament i és la responsable de la separació de la cavitat amb el dolç de cala Murta. Aquesta mateixa separació per l'esfondrament també es pot visualitzar des de l'altra part, al final del dolç de cala Murta, a una sala aèria amb abundants blocs que barren el pas. La cova dels Francesos (unitat 2) té una longitud com a unitat d'uns 140 m i una amplària en alguns indrets que supera els 40 m, això representa uns 7.000 m². La unitat llac Martel suposa 3.600 m². La unitat formada per la cova de Lluís Salvador i la cova Negra (unitat 4) és la de més superfície de tota la cavitat (12.000 m²), amb unes mides que superen els 200 m de longitud i amplàries d'una cinquantena de metres. L'esfondrament dels Cocos (unitat 5) només té uns 800 m². La sala del Sultà (unitat 6), uns 600 m². La cova



Figura 11. Final del corredor de l'època de les navetes que accedia a les coves del Drac, concretament a la cova de Lluís Salvador. Actualment l'accés està tancat (Foto d'A. Cirer).

Blanca (unitat 7), de 130 m de longitud i fins 50 m d'amplària, totalitza 6.500 m². La galeria de les Delícies (unitat 8), 5.200 m². L'esfondrament de la galeria de l'Arxiduc (unitat 9), 7.000 m². La sala de la Bella Mort (unitat 10), 2.500 m². L'esfondrament de la galeria Despullada (unitat 11) representa 2.400 m². La totalitat de superfície ocupada per sales d'esfondrament suma 47.800 m². És interessant fer constar que la totalitat de la visita turística i també de les sales aèries, turístiques o no, transcorren per sales d'esfondrament, que també afecten una part de les subaquàtiques. Algunes de les sales d'esfondrament es troben recobertes d'espeleotemes i d'altres no, segons l'antiguitat dels esfondraments. Així, per posar els dos extrems més oposats, són pràcticament absents a la unitat de la galeria de l'Arxiduc, la unitat dels Cocos i molt abundants a la cova Blanca, la unitat dels Francesos o la sala de la Bella Mort.

Els sediments

Les coves del Drac es caracteritzen precisament per tenir poca quantitat de sediments. Tanmateix aquesta afirmació no és del tot certa, ja que algunes de les galeries sí que presenten abundants sediments, és el cas de la major part del sector Martel i zones de les galeries dels Domassos, a llocs a on es troben abundants morfologies hipogèniques, com són conductes verticals d'alimentació, punts d'alimentació laterals, canals ascendents de paret i canals de sostre principalment. Alguns trams de galeries posseeixen importants paquets de sediments consolidats amb polígons de retracció. Els sediments presents a la cova són molt variats de coloració i aspecte; així, n'hi ha de negres, altres presenten coloracions groc-taronja i n'hi ha de blancs producte de la descalcificació de la roca. Els dos primers es troben vinculats amb fàcies relacionades genèticament amb fluxos hipogènics, provinents d'aigües profundes que presenten elevats continguts de Mn i Fe, elements que són moderadament solubles en les aigües anòxiques profundes i que, en assolir els aqüífers oxigenats més superficials, precipiten en forma d'hidròxids i òxids.

Restes arqueològiques

Hi ha un corredor ciclopi cobert situat a l'interior de la cavitat, prop de l'entrada natural (figura 11). S'evidencia una gran inversió de treball que no es relaciona amb pràctiques d'habitatge o funeràries i es pot plantejar el seu significat ideològic per a les comunitats de la zona durant la segona meitat del II mil·lenni cal BC, bronze mitjà, i seria assimilable a grans trets al denominat pretalaiòtic d'apogeu i final, també anomenat navetiforme o cultura de les navetes (Ramis &

Santandreu 2011). Pensam que la cavitat tenia caràcter ritual.

S'ha d'especificar que en aquells moments un massís estalagmític, que se situava a pocs metres de la sortida actual, barrava la comunicació de la cova de Lluís Salvador i la zona descoberta posteriorment per Martel de la cova Negra i la cova Blanca (Gràcia 2015). És a dir, per als homes de les navetes que van construir el corredor ciclopí, les coves del Drac eren dues coves separades entre si. Per habilitar al turisme la cavitat es va procedir a eliminar el massís que impedia l'accés directe i poder entrar a ambdues coves mitjançant l'entrada àmplia (sortida actual) i no l'incòmode i reduït corredor ciclopí. D'aquesta manera, els pretalaiòtics devien emprar la cova amb l'únic accés a través del corredor per a ritus iniciàtics o màgics. A més a més, s'han trobat restes de ceràmiques prehistòriques, romana i islàmica. Al llac de la cova Negra es localitzen abundants fragments de ceràmica d'èpoques molt diverses, entre les quals predominen restes de gerres del darrers segles.

Part faunística

El zoòleg romanès E. G. Racovitza descriu el 1905 l'isòpode *Typhlocirolana moraguesi*, recol·lectat en aquesta cavitat. Per a molts aquest fet marca el naixement de la bioespeleologia moderna. *Bogidiella balearica* es va descriure per D. Dancau (1973) a partir d'exemplars de les coves del Drac i de la cova des Pont (Stock & Iliffe 1987). Ginés & Ginés (1977) van mostrejar també els llacs. Les espècies citades a la cavitat eren: *Bogidiella balearica*, *Salentinella angelieri*, *Metacrangonyx longipes* i *Typhlocirolana moraguesi*. Les pesques que efectuàrem nosaltres al sector subaquàtic de Llevant han descobert altres crustacis: *Tethysbaena scabra*, *Salentinella angelieri*, *Speleophriopsis balearicus* i *Halicyclops troglodytes*.

Conservació de la cavitat

S'han de vigilar les obres que es realitzen a la zona urbanitzable damunt de la cavitat perquè no la puguin danyar, especialment els fonaments de cases i la construcció de pàrquings de cotxes. S'han de prohibir completament els pous negres a l'àrea que afecta la cavitat i vigilar la xarxa de clavegueram.

AGRAÏMENTS

Als espeleobussejadors Pere Gamundí, Guillem Mascaró, Joan Pérez,

Als espeleòlegs terrestres de l'SCM i altres col·laboradors que ens han acompanyat en algunes ocasions fins als llacs de les coves amb el feixuc material d'immersió. Al Dr. Àngel Ginés per la seva participació en les gestions per aconseguir els permisos, així com al Dr. Joaquim Ginés per les discussions en temes espeleogenètics i morfològics.

Volem manifestar el nostre més sentit agraïment a la família Servera i especialment al director de les coves del Drac de Porto Cristo, el Sr. Maties Servera, per tota la col·laboració, facilitats i interès que ha prestat a les nostres recerques. Volem fer extensiu els agraïments a tot el personal de les coves del Drac, als guies, personal de manteniment i vigilants que en tot moment han ajudat i col·laborat amb les tasques de camp. Agraïm especialment a Àngela Servera, Rafel Nadal, Antoni Llull, Antoni Adrover, Miquel Torrens, Miquel Adrover, Montserrat Vallespir, Gabriel Sancho i Gabriel Santandreu.

El present treball és una contribució al projecte de recerca finançat pel MINECO, CGL2013-48441-P.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- CLARKE, O. (1991). «Diving in Drach». *Descent*, 101, p. 32-33.
- (1991-1992). «Report of the Cwmbran Caving Club diving expedition to Son Josep. Mallorca in October 1990». *The Red Dragon-Y Ddraig Goch*, 18, p. 28-30.
- FAURA I SANS, M. (1926). *Cuevas de Mallorca*. XIV Cong. Geol. Intern., Inst. Geol. España. Madrid: Gráficas Reunidas, S.A. 78 p.
- GINÉS, A.; GINÉS, J. (1977). «Datos bioespeleológicos obtenidos en las aguas cársticas de la isla de Mallorca». *6è Simposium d'Espeleologia*. Barcelona (Terrassa): Escola Catalana d'Espeleologia – S.I.S. del C. E. de Terrassa, p. 81-95.
- (1992). «Las Coves del Drac (Manacor, Mallorca). Apuntes històrics y espeleogenètics». *Endins*, 17-18, p. 5-20.
- (2007). «Eogenetic karst, glacioeustatic cave pools and anchialine environments on Mallorca Island: a discussion of coastal speleogenesis». *International Journal of Speleology*, 36 (2), p. 57-67.
- GINÉS, J. (2000). *El karst litoral en el levante de Mallorca: una aproximación al conocimiento de su morfogénesis y cronología*. Universitat de les Illes Balears. Departament de Ciències de la Terra, 595 p. + 29 làm. [Tesi doctoral inèdita]
- GINÉS, J.; GINÉS, A. (2011). «Classificació morfogenètica de les cavitats càrstiques de les Illes Balears». A: GRÀCIA, F. [et al.]. *El carst: patrimoni natural de les Illes Balears*. *Endins*, 35 / *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 17, p. 85-102.
- GINÉS, J. [et al.] (2008). «Noves observacions sobre l'espeleogènesi en el Migjorn de Mallorca: els condicionants litològics en alguns grans sistemes subterranis litorals». *Endins*, 32, p. 49-79.
- GINÉS, J. [et al.] (2009). «About the genesis of an exceptional coastal cave from Mallorca Island (Western Mediterranean). The lithological control over the pattern and morphology of Cova des Pas de Vallgornera». A: WHITE, W. B. (ed.). *Proc. 15th Int. Congress Speleol.*, 1, p. 481-487. Kerrville, USA.
- GRÀCIA, F. (2015). *Les cavitats subaquàtiques de les zones costaneres del Llevant i Migjorn de Mallorca*. Universitat de les Illes Balears. Departament de Ciències de la Terra. 984 p. [Tesi doctoral inèdita]
- GRÀCIA, F. [et al.] (2007). «La cova de sa Gleda I. Sector Clàssic, sector de Ponent i sector Cinc-cents (Manacor, Mallorca): Geomorfologia, espeleogènesi, sedimentologia i hidrologia». *Endins*, 31, p. 43-96.
- HABSBURG-LOTHRINGEN, L. S. (1869-1891). *Die Balearen in Wort und Bild geschildert*. Alemanya (Leipzig): Brockhaus. 7 v.

- MARTEL, E. A. (1896). «Sous Terre. Cueva del Drach, a Majorque». *Ann. Club Alpin Franc.*, 23, p. 1-32.
- (1903). «Les cavernes de Mallorca». *Spelunca*, 5 (32), p. 1-32. Paris.
- PALMER, A. N. (2007). *Cave geology*. USA (Dayton, Ohio): Cave Books. 454 p.
- RACOVITZA, E. G. (1905). «*Typhlocirolana moraguesi* n. g. n. sp. isopode aquatique cavernicole des grottes du Drach (Baléares)». *Bull. Soc. Zool. de France*, 30, p. 72-80.
- RAMIS, D.; SANTANDREU, G. (2011). «L'arqueologia de les cavernes de les Illes Balears». *Endins*, 35 / *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 17.
- STOCK, J. H.; ILIFFE, T. M. (1987). The status of *Bogidiella balearica* Dancau, 1973, a stygobiont amphipod from Mallorca. *Endins*, 13, p. 39-46.
- TOBELLA; ARGILA (1880). «Excursió a Palma. Coves d'Artà i Manacor». *Anuari Assoc. Excurs. Catal.* Barcelona. 30 p.