

Àngel Ginés (1950-2024). Una vida dedicada a l'espeleologia científica, a la seva difusió i a la docència

Joan J. FORNÓS^{1,2} i Joaquín GINÉS^{1,2}

¹ Grup de Recerca Ciències de la Terra. Universitat de les Illes Balears. Palma, Mallorca. Email: joan.fornos@uib.cat

² Societat Espeleològica Balear. Palma, Mallorca.

Abstract

Àngel Ginés i Gracia, biologist by profession dedicated to teaching, and speleologist by vocation, passed away last January 2024 at the age of 74. He had an intense life dedicated to the study and dissemination of any branch related to karst sciences, which he entered at a very young age. His dedication was not limited to the strictly speleological world but interacted symbiotically with the academia both in relation to teaching and research. Its activities are complemented by a strong involvement with the entities related to speleology and natural sciences (SHNB, MBCN, FBE, SEB, SEDECK) both in terms of their management and in the dissemination of knowledge, with membership in editorial committees or management of journals (Bolletí de la SHNB, Papers de la SEB, Endins, Boletín de la SEDECK). His long scientific career, which covers a wide range of topics, such as the description and topography of caves, speleogenesis, the role of CO₂, the recognition of sea level oscillation based on the presence of phreatic speleothems in coastal caves, the study of karren morphologies, biospeleology, or the history of science, led him to publish more than 200 papers both nationally and internationally in the best journals as well as book chapters. He did not limit himself to the publication of his research or the edition of monographic books, but also widely disseminated his research in congresses and meetings all over the world. This intense activity led him to collaborate with prestigious international scientists of recognized prestige among whom, clearly, we can include him.

Resum

Àngel Ginés i Gracia, biòleg de professió dedicat a la docència i espeleòleg de vocació, traspasà el passat mes de gener de 2024 a l'edat de 74 anys. La seva intensa vida estigué dedicada a l'estudi i la divulgació de qualsevol branca relacionada amb les ciències del carst en les quals hi entrà ja de molt jove. La seva dedicació no es limità al món estrictament espeleològic sinó que interaccionà de forma simbiòtica amb el món acadèmic, tant en relació a la docència com a la recerca. Les seves activitats es complementaren amb una forta implicació amb les entitats dedicades a l'espeleologia i a les ciències naturals (SHNB, MBCN, FBE, SEB, SEDECK), tant pel que fa a la seva gestió, com en la difusió dels coneixements, o la pertinença a comitès editorials i la direcció de revistes científiques (Bolletí de la SHNB, Papers de la SEB, Endins, Boletín de la SEDECK). La llarga trajectòria científica desenvolupada, que abastà una àmplia sèrie de temàtiques, com són la descripció i topografia de cavitats, l'espeleogènesi, el paper del CO₂, el reconeixement de l'oscil·lació del nivell marí en base a la presència dels espeleotemes freàtics en coves litorals, l'estudi de les morfologies de lapiaz, la biospeleologia, o la història de la ciència, el dugué a publicar més de 200 treballs, tant a nivell nacional com internacional, en les millors revistes científiques, així com també nombrosos capítols de llibres. No es limità a la publicació de treballs o edició de llibres monogràfics, sinó que també feu una gran difusió de la seva recerca en congressos i reunions d'especialistes per tot el món. Aquesta intensa activitat el dugué a col·laborar amb científics internacionals, de reconegut prestigi, entre els quals, sense cap mena de dubte, el podem incloure.

Fornós, J.J. i Ginés, J. (2024): Àngel Ginés (1950-2024). Una vida dedicada a l'espeleologia científica, a la seva difusió i a la docència.

Papers Soc. Espeleo. Balear, 7: 249-264. ISSN-e 2605-3144. © Societat Espeleològica Balear.

Rebut: 27 novembre 2024; **Revisat:** 2 desembre 2024; **Acceptat:** 6 desembre 2024.

Publicat online: 31 desembre 2024.



Introducció

El 6 de gener de 2024 traspasà de forma sobtada i totalment inesperada, el nostre col·lega, amic, company i germà Àngel (Figura 1), tot produint un gran buit i un enorme impacte en tots els que el coneixíem. N'Àngel ens deixà una forta empremta, per les seves aportacions tant de caire científic, com en les tasques de divulgació i docència, les quals se centraren principalment en el món del carst i l'espeleologia, però sense defugir de qualsevol aspecte que hi estàs relacionat, cosa que el

Figura 1: Àngel Ginés fotografiat l'any 2006 durant una sortida de camp per la Serra de Tramuntana. (Foto: M. Fiol).

Figure 1: Àngel Ginés photographed in 2006 during a field trip in the Serra de Tramuntana mountains. (Photo: M. Fiol).

convertí en un autèntic naturalista i lletraferit (FORNÓS, 2024; VICENS & PONS, 2024). La seva empremta no se centrà exclusivament en l'àmbit naturalístic, sinó que cal destacar-hi un altre aspecte important com era el de la seva qualitat humana, la seva bonhomia i el seu compromís en tot allò relacionat amb la difusió del coneixement. El fet d'estar sempre disposat a donar un cop de mà feu que fos molt estimat per tots els que el coneguérem.

En resum, una vida dedicada a l'ensenyament i a l'espeleologia, en tots els seus vessants. Esperem que aquesta modesta aportació, sigui capaç d'estar a l'alçada del que ell aportà al coneixement del carst, les coves i a la seva difusió.

Un esbós biogràfic

Àngel naixia a Palma el dia 3 d'agost de 1950, fill de pares aragonesos, n'Alejandro nascut a Saragossa i n'Agustina nascuda a Rudilla (Terol). Seria el primer fill de la parella al que s'uniria dos anys més tard el seu germà Joaquín, amb qui durant la resta de la seva vida compartiria el neguit per la natura, l'excursionisme i, molt especialment, el món de l'espeleologia, en particular des del vessant científic.

Acabats els estudis secundaris realitzats al col·legi La Salle de Palma (Figura 2), n'Àngel inicià la carrera de Biologia el curs 1974-75, a la llavors Universitat de Palma de Mallorca, actualment Universitat de les Illes Balears (UIB). Un cop obtinguda la titulació, a la mateixa universitat, l'any 1982 llegí la Tesi de Llicenciatura que duia per títol: *Bioespeleología del karst mallorquín, datos ecológicos preliminares* dirigida pel Dr. Miquel Morey, i obtení el títol de Grau el 18 de gener de 1983. Més endavant es doctorà a la mateixa universitat amb la Tesi Doctoral titulada: *Morfología kárstica y vegetación en la Serra de Tramuntana. Una aproximación ecológica*, dirigida, en aquest cas, pels Drs. Miquel Morey i Joan J. Fornós i que fou llegida el 20 de juliol de 1999, amb la qual aconseguí la màxima qualificació d'Excel·lent *cum laude*. El tema de la seva dissertació estava centrat en l'estudi de l'exocarst de la Serra incidint en l'anàlisi morfomètrica i en les connotacions ecològiques de les formes de lapiaz.



Figura 2: Alumnes del primer curs de batxillerat del col·legi La Salle, de Palma. Àngel apareix situat a la fila de davant, en el quart lloc des del costat esquerre.

Figure 2: Students of the first year of high school at La Salle school, in Palma. Àngel appears in the front row, fourth from the left.

La vida laboral: la docència

La seva vida professional estigué relacionada, com a llicenciat en biologia, amb la docència dins del món de les Ciències Naturals. Des de l'any 1984 fins a la seva jubilació, l'any 2010, exercí com a professor d'ensenyament secundari dins de la branca de Ciències Naturals (Biologia i Geologia), impartint la seva docència de forma itinerant en diversos centres d'Ensenyament Secundari (IES). Així, un cop superada l'oposició a Madrid per entrar a formar part del cos de professorat de secundària (en aquells temps el cos funcional de professorat era un cos únic a nivell de l'Estat), estigué des de l'any 1984 fins al 1990 en expectativa de destí rodant per diversos centres de la península (Alcañíz) i de les Illes (Ciutadella de Menorca, i Pollença a Mallorca). L'any 1990 fou destinat finalment a l'IES Guillem Colom Casanovas de Sóller, on hi restà fins el curs 2002-2003, per passar seguidament a l'IES Bendinat de Calvià, on es jubilà a finals del curs 2009-2010. Aquesta complexa itinerància, deguda al sistema d'adjudicacions de places de funcionari docent, a la llarga el beneficiaria ja que entrà en contacte amb diferents grups culturals i espeleològics amb els quals mantindria un intens i fructífer contacte al llarg de la seva vida, com veurem més endavant.



Figura 3: Nombroses tasques de docència i de formació del professorat foren desenvolupades per Àngel, els anys 1980 i 1990, en els camps de lapiaz de les rodalies de Lluc i de Menut. (Foto: J.J. Fornós).

Figure 3: Numerous teaching and scholar training tasks were carried out by Àngel during the 1980s and 1990s in the karren fields near Lluc and Menut. (Photo: J.J. Fornós).

En els darrers anys dins de l'ensenyament secundari, i gràcies al contacte que mantingué sempre amb la Universitat, fruit sobretot de la seva tasca investigadora dins del món del carst, obtingué una plaça de Professor Associat a la Universitat de les Illes Balears adscrita al Departament de Biologia, on impartí diverses assignatures de la branca d'Ecologia dins la llavors Llicenciatura de Biologia. Més endavant, l'any 2001, fou també Professor Associat del Departament de Ciències de la Terra, on impartí l'assignatura de Processos i Morfologies Càrstiques, dins la Llicenciatura de Geografia.

Aquesta tasca docent, tant a l'Ensenyament Secundari com a la Universitat, la compaginà amb activitats relacionades amb la didàctica de les Ciències Naturals (Figura 3), sobretot dins l'àmbit de la divulgació de la Geologia, en cursos com el de

Geologia de Mallorca, organitzat per l'*Institut de Ciències de l'Educació* (ICE) i la Universitat (UIB) el 1986; el 1994 un curs d'itineraris geològics i la seva relació amb la vegetació organitzat pel *Centre de Professorat* de Palma; o el curs sobre Propostes Metodològiques relacionades amb les activitats de camp que es realitzà l'any 2000, organitzat pel *Centre de Professorat i Recursos* d'Inca.

Mereix una atenció especial, dins aquest àmbit divulgatiu relacionat amb la docència de la Geologia, l'organització l'any 1998 del *X Simposio sobre Enseñanza de la Geología* en associació amb l'*Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* (AEPECT), entitat estatal que s'encarrega de defensar i divulgar la presència i la contribució de les Ciències de la Terra en la formació de la ciutadania. En aquest simposi realitzat a Mallorca, a més de les ponències, s'hi organitzaren diverses excursions de camp, entre elles les dedicades a l'exocarst i endocarst de la Serra de Tramuntana, temes que també foren tractats en el volum publicat per la UIB amb aquest motiu i que duu per títol: *Aspectes Geològics de les Balears* (FORNÓS, 1998).

Aquesta divulgació es complementà amb la creació de diversos materials didàctics relacionats amb els cursos i sortides de camp, que pretenien facilitar la tasca docent entre el professorat de secundària i aportar coneixement sobre el patrimoni natural de les Illes. Entre els quals podem destacar el llibre publicat l'any 1990 per la *Conselleria de Cultura Educació i Esports del Govern Balear* dins de la seva col·lecció de materials didàctics, titulat: *El carst a Mallorca* (GINÉS & BORRÀS, 1990).

Dins la tasca docent i de divulgació, cal incloure també tot un seguit de conferències que impartí en diferents institucions sobre la temàtica espeleològica, des d'un punt de vista científic, tenint sempre present el vessant més ecològic, però també sense deixar de banda ponències relacionades amb la història de la ciència i especialment amb l'evolució del coneixement espeleològic del carst mallorquí, en el qual hi estava especialment interessat. La major part de les conferències es realitzaren a les seus de la *Societat d'Història Natural de les Balears* (SHNB), al *Museu Balear de Ciències Naturals* de Sóller (actualment el MUCBO), així com a d'altres institucions acadèmiques com la UIB i científiques com a la *Societat Espeleològica Balear* (SEB), de difusió i ensenyament de les ciències de la terra com a l'*Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* (AEPECT) o de caire esportiu com a la *Federació Balear d'Espeleologia* (FBE).

Dels inicis en l'àmbit de l'espeleologia al seu paper en el món acadèmic

El seu interès per la natura s'inicià gràcies a les excursions de muntanya i natura realitzades amb el seu germà i companys del col·legi La Salle, durant l'etapa de l'ensenyament secundari. Aquestes

excursions despertaren una gran curiositat pel medi natural que, amb el temps, inclouria també l'interès per les cavitats que s'obren a les nostres contrades.

Les incursions de caire espeleològic s'iniciaren amb els mateixos companys de joventut. L'any 1968, quan tingué lloc el descobriment de les noves extensions de les Coves des Màrmol (Calvià), fou el punt de sortida de tota una sèrie d'actuacions lligades al coneixement del món subterrani i el carst, que es perllongarien sense interrupció durant més de 50 anys (Figura 4). Seria especialment remarcable l'activitat durant els primers anys de la dècada dels 70 del

segle passat, amb una intensa tasca d'exploració i topografia a tot Mallorca i a Balears en general. Podríem destacar les exploracions de grans cavitats verticals, sobretot a la Serra de Tramuntana de Mallorca, amb l'ús de tècniques relacionades amb les escaletes metàl·liques lleugeres. Cal esmentar, especialment, el primer descens del pou de 116 m de vertical, totalment aeri, que es realitzà l'any 1972 a l'Avenç d'Escorca o de sa Vessa a Escorca (Figura 5), o la topografia, aquell mateix any, de la Cova de sa Bassa Blanca (Alcúdia) i el reconeixement dels espeleotemes freàtics (POS) relacionats amb paleonivells marins.

Pel que fa a la seva relació amb el món acadèmic, durant les primeres dècades de dedicació espeleològica s'hi establí una estreta col·laboració, a partir de 1974, amb el Dr. Lluís Pomar, professor de Geologia de la UIB, amb qui realitzà diferents incursions en l'estudi dels processos i morfologies relacionades amb la precipitació de carbonats en els llacs de les coves litorals de Mallorca.

La citada línia de treball que s'havia iniciat a començaments de la dècada del 70 (1972-1974) i a la qual s'hi afegiria Lluís Pomar (1975-1976) obtingué, l'any 1981, el *Premi Ciutat de Palma d'Investigació*, concedit al *Proyecto Hades: Estratigrafia de las cristalizaciones subacuáticas del Pleistoceno en las cuevas de Mallorca* (HADES, 1985), projecte co-dirigit per Lluís Pomar i Joaquín Ginés. Aquesta línia d'investigació ja no l'abandonaria durant tota la seva carrera.

Aquests primers estudis es focalitzarien en la Cova de sa Bassa Blanca (Alcúdia) amb la interpretació estratigràfica dels espeleotemes freàtics omnipresents en aquesta cavitat. Les dificultats d'accés, així com la presència d'una elevada concentració de diòxid de carboni, requeriren la implicació de molt personal (Figura 6) i mitjans tècnics i infraestructura en les dues campanyes que s'hi dugueren a terme (MAROTO & FONT, 1981; HADES, 1985). Fruit també d'aquesta col·laboració primerenca, en fou la recerca sobre els precipitats freàtics subactuals de la Cova A de Cala

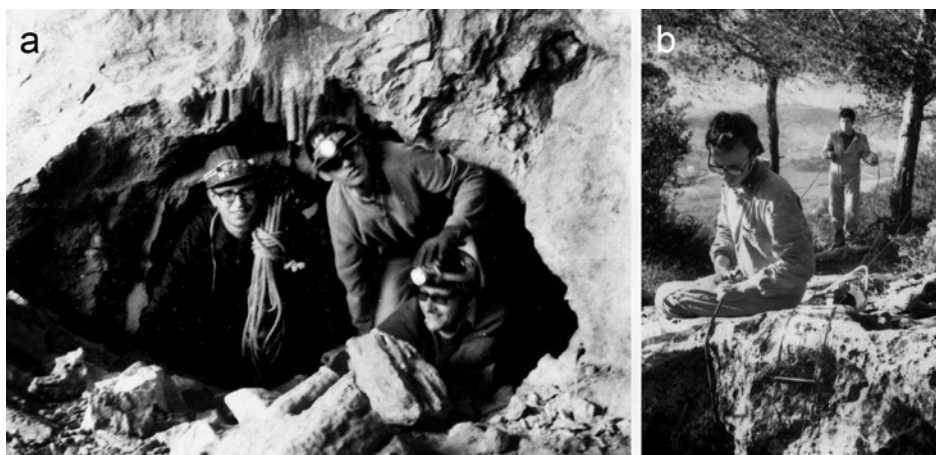


Figura 4: a) Exploració de les Coves des Màrmol (Calvià), l'any 1968; d'esquerra a dreta, Àngel Ginés, Paco Trobat i Oriol de Bobes (Foto: J. Ginés). b) L'any 1971, assegurant el descens a l'Avenç de Fangar (Campanet) amb escaletes metàl·liques lleugeres; Àngel Ginés apareix en primer pla, i el seu germà Joaquín al fons (Foto: V. García-Delgado).

Figure 4: a) Exploration of Coves des Màrmol (Calvià), in 1968; from left to right, Àngel Ginés, Paco Trobat and Oriol de Bobes (Photo: J. Ginés). b) In 1971, securing the descent to Avenç de Fangar (Campanet) with light metal ladders; Àngel Ginés appears in the foreground, and his brother Joaquín in the background (Photo: V. García-Delgado).

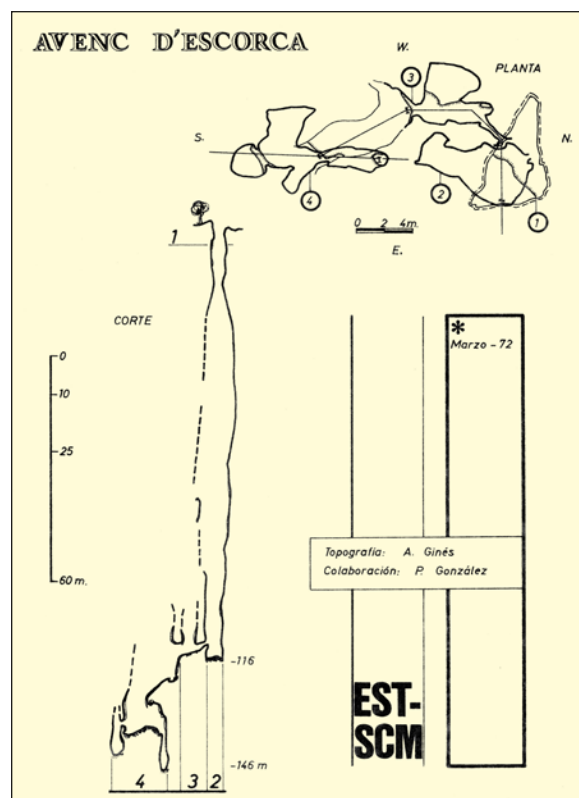


Figura 5: El març de 1972 s'efectuà la primera exploració de l'Avenç d'Escorca (o de sa Vessa), utilitzant escaletes metàl·liques lleugeres per descendir el gran pou inicial de 116 m de vertical absoluta.

Figure 5: In March 1972, the first exploration of Avenç d'Escorca (or Avenç de sa Vessa) was carried out, using light metal ladders to descend the large free hanging initial shaft 116 m deep.



Figura 6: Un dels sopars durant les feines de camp del Projecte HADES (1981), desenvolupat a la Cova de sa Bassa Blanca (Alcúdia) per al mostreig i estudi dels espeleotemes freàtics del seu interior. Toni Mora i Joaquín Ginés, drets a l'esquerra; Joan Pons, assegut al centre; i Àngel Ginés, a la dreta. (Foto: Equip HADES).
Figure 6: One of the dinners during the fieldwork of the HADES Project (1981), developed in Cova de sa Bassa Blanca (Alcúdia) for the sampling and study of the phreatic speleothems inside. Toni Mora and Joaquín Ginés, standing on the left; Joan Pons, seated in the center; and Àngel Ginés, on the right. (Photo: HADES Team).

entrà en contacte amb la Dra. Paola Tuccimei amb qui s'iniciaria una etapa d'estreta col·laboració focalitzada en la datació radiomètrica dels espeleotemes freàtics, gràcies a la llavors recent creació d'un laboratori a la *Università Roma Tre*. A la mateixa reunió també entrà en contacte amb el Dr. José M^a Calaforra, de la *Universidad de Almería*, amb qui amb el temps l'uniria una bona amistat (Figura 7), i que acabaria, juntament amb la participació d'altres espeleòlegs científics de l'estat espanyol, amb la creació de la *Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst* (SEDECK).



Figura 7: L'any 2009, fent un poc de vida social en ocasió del 15th International Congress of Speleology, celebrat a Kerrville, Texas. D'esquerra a dreta: Àngel, José M. Calaforra, Tony Merino i Toni Mulet. (Foto: J. Ginés).
Figure 7: In 2009, having a bit of social life on the 15th International Congress of Speleology, held in Kerrville, Texas. From left to right: Àngel, José M. Calaforra, Tony Merino and Toni Mulet. (Photo: J. Ginés).

Varques (Manacor) i alguns altres aspectes sobre la formació de calcita flotant.

Després d'una curta etapa de certa desvinculació amb el món acadèmic, el 1994 definitivament es reprèn o, millor dit, s'inicia, una estreta relació simbiòtica amb la UIB, en la qual de forma intensa i directa s'hi implicarà, juntament amb el seu germà Joaquín, en tota una sèrie de projectes d'investigació formant part activa del Grup de Recerca Ciències de la Terra de la UIB, que dirigeix, de llavors ençà, el Dr. Joan J. Fornós.

El mes de setembre de 1991 representa el que a la llarga seria un salt qualitatiu important en la recerca relacionada amb els POS i en la seva internacionalització. A la ciutat de Pàdua, entre el 15 i el 27 d'aquell mes, s'hi celebrà la "*International Conference on Environmental Changes in Karst Areas*" (ICECKA) organitzada pel prestigiós estudiós del carst Ugo Sauro, professor de la Universitat di Padova. En aquesta reunió, Àngel

Un altre salt important es donà l'any 2004 quan el Dr. Bogdan P. Onac, en aquell moment Professor de la *Universitate Babeş Bolyai* de Cluj a Romania, inicià una sèrie d'estades a Mallorca, per col·laborar amb el grup de recerca de Ciències de la Terra de la UIB. L'estreta relació amb aquest investigador, que esdevindrà professor a la *University of South Florida*, a Tampa, als Estats Units, obrirà les portes a tota una sèrie de treballs en col·laboració amb diversos grups dels Estats Units, entre els quals podem citar per exemple, Jeffrey A. Dorale de la *University of Iowa*, Oana A. Dumitru llavors a la *Columbia University* i actualment a la *University of Florida*, Jerry Mitrovica de la *Harvard University*, Victor Polyak i Yemane Asmerom de la *University of New Mexico*, o Igor Villa de la *Universität Bern* a Suïssa.

L'estreta col·laboració amb els investigadors citats facilitarà la

possibilitat d'accedir a les tècniques més punteres sobretot pel que fa a la datació dels espeleotemes mitjançant tècniques radiomètriques (U/Th i U/Pb). Això, juntament amb les exploracions de la part submergida del carst liderades per Francesc Gràcia de la SEB, portarà a la publicació d'una sèrie de treballs dins de les revistes científiques més rellevants i prestigioses del moment a escala internacional, com són *Science* (2010), *Nature Geoscience* (2018) i *Nature* (2019), a les quals se sumaran molts altres articles a revistes d'alt impacte científic.

Cal comentar, en aquest apartat, que la relació d'Àngel amb el món acadèmic, tant nacional com internacional, es complementà amb els vincles amb el sector privat i públic. La seva bona relació amb les empreses turístiques relacionades amb el món de les coves (Coves del Drac, Coves d'Artà i Coves de Campanet) o dels espais naturals (Parc Natural de l'illa de sa Dragonera) propicià i facilità tota una sèrie de treballs científics que resultaren en diverses publicacions de caràcter divulgatiu o tècnic.

Presència i relació amb altres institucions espeleològiques i naturalístiques

Al llarg de la seva vida, Àngel s'implicà activament en tota una sèrie d'institucions relacionades amb el món naturalístic, en general, i espeleològic, en particular. A continuació, passem a descriure breument el paper que hi jugà en la gestió d'aquestes institucions, així com en els mitjans de difusió del coneixement del carst en les diferents revistes publicades per cada una de les institucions.

La Societat d'Història Natural de les Balears

Si una cosa no refusà mai Àngel, fou la seva implicació en diverses institucions que tenien a veure tant en la difusió i el coneixement del carst i la espeleologia, com amb la Història Natural. Ben aviat fou soci de la *Societat d'Història Natural de les Balears* (SHNB) en la qual s'implicà activament de diverses formes. Fou vocal de la Junta de Publicacions, i el responsable de la publicació del *Bolletí de la SHNB* durant els anys 1980 i 1981 i el 2014. Així mateix, exercí el càrrec de tresorer a la Junta Directiva durant els anys 1991 i 1992 (VICENS et al., 2022). També hi publicà nombrosos treballs, de fet fou en el *Bolletí de la SHNB* on publicà en col·laboració amb el seu germà Joaquín el primer treball espeleològic l'any 1971. Aquest fou tan sols el primer de tot un reguitzell de treballs que anirien sortint en diverses publicacions de la Societat. Les seves aportacions a la SHNB tingueren un pes important en la sèrie de *Monografies de la SHNB*, no tan sols amb la publicació de treballs, sinó també tot exercint d'editor. Cal destacar dins aquest apartat, per la visió globalitzadora, la publicació en col·laboració amb la revista *Endins* de dos números monogràfics que posaven al dia el coneixement del *Carst i les Coves de Mallorca*. El primer dels treballs, del qual fou editor, de nou amb el seu germà, es publicà el 1995 amb motiu de la celebració de l'*International Symposium on Karren Landforms*. Més tard, l'any 2011, s'implicà activament en els treballs que formaven part del volum titulat *El Carst Patrimoni Natural de les Illes Balears*. A part d'algunes altres aportacions que podeu veure referides a GINÉS & FORNÓS (2024), volem destacar per la seva internacionalització la Monografia número 18, de la qual fou co-editor juntament amb altres membres de *Grup de Recerca Ciències de la Terra* de la UIB, publicada l'any 2012 amb motiu de la celebració del *Workshop sea level changes into MIS 5: from observations to predictions*, organitzat pel grup de recerca de la UIB i la *National Science Foundation* dels Estats Units. La monografia duia per títol *Mallorca: a Mediterranean Benchmark for Quaternary Studies*.

La Federació Balear d'Espeleologia

L'any 1972 es creà la Delegació Balear del *Comité Catalano-Balear de Espeleología* (CCBE) que, en aquells moments, depenia de la *Federación Española de Montañismo* (FEM). Àngel Ginés en fou nomenat delegat, la qual cosa feu que es convertís en el primer dirigent de l'estructura organitzativa de l'espeleologia balear. Aquesta delegació balear del CCBE va comptar des del primer moment amb el suport institucional i econòmic del *Comité Nacional de Espeleologia* que llavors era presidit pel destacat carstòleg i espeleòleg especialista en carst glacial Adolfo Eraso Romero, qui desgraciadament també traspassà el 2021.

Del 1975 al 1979 Àngel s'implicà activament amb l'independitzat *Comité Balear d'Espeleologia* (Figura 8), que passaria a denominar-se, entre el 1979 i 1982, *Secció Balear d'Espeleologia*, com a pas previ a la creació de la futura federació espeleològica a nivell estatal. Aquest darrer any, finalment es crearia la *Federació Balear d'Espeleologia*. Dins d'aquesta institució assumí el càrrec de Vocal de



Figura 8: Llicències esportives d'Àngel Ginés. A dalt, llicència de l'any 1977 expedida pel Comitè Balear d'Espeleologia; a baix, llicència del 1983 de la Federació Balear d'Espeleologia.
Figure 8: Caving licenses of Àngel Ginés. Above, license from 1977 issued by the Comitè Balear d'Espeleologia; below, license from 1983 from the Federació Balear d'Espeleologia.

que el designà com a representant al Patronat de la Fundació Jardí Botànic de Sóller, de la qual en fou vicepresident.



Figura 9: Reunió conjunta del Museu Balear de Ciències Naturals (MBCN) i de la Societat d'Història Natural de les Balears (SHNB), celebrada el 1992 al parc de l'Albufera d'Alcúdia. D'esquerra a a dreta: Joan Mayol, Àngel Ginés, Tonyo Alcover, Josep Ll. Gradaille, Carles Constantino, Andreu Muntaner, Joana M^a Rayó, Joan J. Fornós, Guillem X. Pons, Catalina Massuti, Irene Mestre, Antoni Martínez i Mateu Cifre.
Figure 9: Joint meeting of the Museu Balear de Ciències Naturals (MBCN) and the Societat d'Història Natural de les Balears (SHNB), held in 1992 in the Albufera Park in Alcúdia. From left to right: Joan Mayol, Àngel Ginés, Tonyo Alcover, Josep Ll. Gradaille, Carles Constantino, Andreu Muntaner, Joana M^a Rayó, Joan J. Fornós, Guillem X. Pons, Catalina Massuti, Irene Mestre, Antoni Martínez and Mateu Cifre.

Publicacions, fet que li comportà la coordinació de la revista *Endins* des del 1978 fins al 1995, interval en què es publicaren 12 volums que corresponen del número 5-6 fins al 20 (alguns d'ells foren dobles) i que sumaren un total de 137 articles. En qualsevol cas, hi estigué involucrat com a revisor o autor de diversos treballs fins al darrer número publicat (36) l'any 2014. La revista *Endins*, gràcies a la seva implicació, juntament amb la d'altres membres, adquirí un gran prestigi tant en l'àmbit nacional com internacional.

Àngel, en total, publicaria 63 articles a la revista *Endins*, treballs de temàtiques molt diverses, que van des de l'exocarst a la geoespeleologia, passant per moltes altres disciplines relacionades amb les coves i el carst (GINÉS & FORNÓS, 2024).

El Museu Balear de Ciències Naturals de Sóller (MBCN)

L'etapa en què Àngel residí a Sóller, com a conseqüència de la plaça obtinguda de professor de secundària a l'Institut d'Educació Secundària Guillem Colom Casanovas, propicià la seva implicació i un contacte diari amb el recent creat Museu Balear de Ciències Naturals (Figura 9). De fet, la seva intensa dedicació li comportà obtenir el càrrec de Director, que exercí des del 1991 fins al 1996, moment en què ocupà el càrrec Damià Crespí. Un cop deixada la direcció l'any 1996, continuà vinculat a la institució sollerica com a col·laborador actiu i com a membre de l'Associació del Museu Balear de Ciències Naturals (Associació MBCN)

Durant la seva direcció, l'any 1993, s'assolí el gran repte d'obrir les portes del museu al públic, la qual cosa es feu juntament amb el Jardí Botànic. Es culminaria així, amb gran èxit, un procés que s'havia iniciat per l'Associació creada a principis dels anys 80 del segle passat amb l'objectiu de crear un Museu d'Història Natural i un Jardí Botànic de flora balear a la ciutat de Sóller. Després de la inauguració, l'Associació n'assumí la gestió fins l'any 1997 i, des d'aquest any, fins al 2020 només gestionà el Museu. L'any 2020 es creà la Fundació MUCBO que serà l'encarregada de gestionar de forma conjunta, de nou, tant el museu com el Jardí Botànic.

La Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst (SEDECK)

El 21 de febrer de 1998 se celebrà a la E.T.S. Ingenieros de Minas de Madrid l'assemblea de constitució de la *Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del*

Karst (SEDECK), societat que té com a objectiu la promoció i difusió de les ciències relacionades amb el carst, especialment des del vessant científic i de protecció de les cavitats. Àngel seria un dels assembleistes i enformaria part com a Soci Fundador juntament amb altres membres de reconegut prestigi dins del món espeleològic de l'Estat Espanyol (Adolfo Eraso, José M^a Calaforra, Policarp Garay, entre d'altres). Després de la constitució es creà la primera Junta Directiva de la qual en formaria part, essent nomenat Vocal, càrrec que ostentaria des de l'any 1998 fins al 2017.

Un dels objectius de la SEDECK fou la creació d'una revista per al foment i la difusió científica de qualsevol aspecte relacionat amb les ciències del carst. Àngel s'involucrà també en el *Boletín de la SEDECK* del qual formà part del Comitè Científic des del primer número, publicat el mes de setembre de l'any 2000, fins el 2006. També fou l'editor principal del *Boletín* entre el 2002 i el 2006. L'any 2020 tornaria a formar part del Comitè Científic de la revista.

Fruit de la col·laboració amb aquesta societat, fou la celebració de les *VIII Jornadas Científicas de la SEDECK*, que se celebraren a Palma a l'edifici de sa Riera de la UIB del 5 al 8 d'abril de 2002. Les Jornades constaren de set ponències, una taula rodona desenvolupada al MBCN de Sóller i una sortida de camp que dirigí Àngel per mostrar l'exocarst de la Serra de Tramuntana, que acabà amb la visita a les Coves de Campanet. La celebració de les Jornades implicà l'edició i publicació del número 3 del *Boletín de la SEDECK*, l'any 2002, on aparegueren publicades 10 aportacions que, des de diferents vessants, presentaven l'estat actual del coneixement del carst de Mallorca.

La Societat Espeleològica Balear

Un darrer salt important es dona el 2016 quan, després de greus problemes i discussions entre el vessant esportiu i el científic dins de la *Federació Balear d'Espeleologia*, es produeix la dimissió de tots els membres de la Junta de Publicacions d'*Endins*, la qual cosa feu que es deixàs de publicar la revista. Com a conseqüència, el 2017, es creà la *Societat Espeleològica Balear* (SEB) gràcies a la incorporació dels membres del Grup Nord de Mallorca, de l'Speleo Club Mallorca i del Grup Espeleològic EST, del qual formava part Àngel, juntament amb membres procedents del món acadèmic. La SEB es constituí el dia 27 de març de 2017 i Àngel en fou un dels 11 socis fundadors. El principal objectiu era continuar amb les tasques relacionades amb qualsevol branca de l'estudi del medi hipogeu i del carst, però sempre des d'un vessant científic. Fruit d'aquest objectiu fou la creació de la revista *Papers de la Societat Espeleològica Balear*, que prenia el relleu a la revista *Endins* seguint amb la seva mateixa filosofia. Així, l'any 2018 es publicava el primer volum, en aquest cas, un monogràfic dedicat a les Coves del Drac. De llavors ençà s'ha anat publicant un volum anual, tant en format paper com digital. Àngel hi va col·laborar estretament des de la seva creació, presentant una tretzena d'articles en els quals hi destaquen els aspectes històrics relacionats amb el carst, així com alguns altres sobre espeleogènesi, espeleotemes freàtics o la bioespeleologia. A aquests treballs cal afegir-ne un parell més que tenia en preparació i que s'han publicat el 2024. Justament poc abans de la seva mort, l'any 2023, passà a formar part de la Junta de Publicacions de la revista.

Les aportacions al món del carst i l'espeleologia

Durant tota la seva vida, Àngel mostrà interès en l'estudi de les formes subaèries i subterrànies del carst, des del punt de vista de l'espeleologia física i carstologia en general. Dedicà un considerable esforç al coneixement morfològic i genètic de les cavitats, així com a l'estudi dels espeleotemes i a altres aspectes relacionats amb la climatologia subterrània, mostrant un especial interès en el paper del diòxid de carboni en els processos càrstics i el seu origen.

Des de l'any 1994 fins a la fi dels seus dies va tenir una estreta relació amb el món acadèmic i formà part, de manera activa, en diversos projectes de recerca finançats per diversos ministeris i per l'*Agencia Estatal de Investigación*. Fou un dels membres més actius del *Grup de Recerca Ciències de la Terra* de la UIB. En aquest sentit, cal destacar la seva presència en un total de 10 projectes que tenien com a objectiu el modelat càrstic i l'evolució morfològica i sedimentària del litoral de les Balears, com a resultat de les oscil·lacions del nivell marí, projectes que no tan sols es desenvoluparen a l'illa de Mallorca sinó també a Menorca i a l'illa italiana de Sardenya.

Fruit, doncs, de la seva activitat inicial i amb posterioritat de l'activitat simbiòtica amb el món acadèmic, tant nacional com internacional, en resulten un gran nombre de publicacions que podem agrupar en una sèrie de línies d'investigació principals com serien, potser per ordre de rellevància:

els espeleotemes freàtics i la geocronologia de les coves litorals, l'exocarst i les morfologies de lapiaz, l'espeleogènesi en els ambients litorals, el paper del diòxid de carboni, la biospeleologia, la flora de les cavitats i els ambients càrstics, treballs de caire paleontològic i, finalment, articles sobre la història de l'espeleologia illenca, o la cultura popular, la toponímia i el folklore en relació a les cavitats illenques.

A continuació passem a descriure'ls breument, tenint present que les referències completes de totes les aportacions que comentarem en aquest apartat estan relacionades i, per tant poden ser consultades, al treball publicat al present volum dels *Papers de la Societat Espeleològica Balear* (GINÉS & FORNÓS, 2024), per la qual cosa creiem que no fa falta repetir-les aquí.

Espeleotemes freàtics (POS) i geocronologia de les coves litorals

Sens dubte els treballs relacionats amb la geocronologia dels espeleotemes freàtics presents a les coves litorals, i la seva relació amb l'evolució del nivell marí, ha estat una de les temàtiques més exitoses de la recerca en què va participar Àngel.

L'any 1972 començà aquesta singladura amb la topografia de la Cova de sa Bassa Blanca i el reconeixement dels espeleotemes freàtics presents a la cova, tot relacionant-los amb els paleonivells marins. Aquestes dades serien presentades aquell mateix any a Oviedo en el *II Congreso Nacional de Espeleología*, i posteriorment, el 1974, al Bolletí de la SHNB. Arran d'aquesta primera incursió, l'any 1975, s'iniciaria tota una sèrie d'estudis sobre la morfologia, mineralogia i aspectes cristal·logràfics dels espeleotemes freàtics en col·laboració amb el Dr. Lluís Pomar, qui s'implicaria l'any 1981 dins del projecte HADES que seria guardonat amb el Premi Ciutat de Palma d'Investigació.

També l'any 1981 s'estableix contacte amb el Dr. Gerd J. Hennig de la *Universität Köln*, i amb posterioritat a la *Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung* (Hannover), la qual cosa propiciaria les primeres datacions per mètodes radiomètrics (U/Th) i *Electron Spin Resonance* (ESR) dels espeleotemes freàtics. Aquesta col·laboració perduraria fins a l'any 1988, quan tingué lloc la defunció del Dr. Hennig.

L'any 1994 entraria en contacte amb la Dra. Paola Tuccimei i el seu equip de la *Università Roma Tre* (Figura 10), amb qui establiria una estreta relació de col·laboració en els aspectes geoquímics i isotòpics, així com en la datació radiomètrica (U/Th) dels espeleotemes freàtics, inicialment mitjançant espectrometria *alpha*. Aquesta col·laboració seria especialment intensa i fructífera fins a l'any 2012, encara que es perllongaria, amb menor intensitat, fins al present. Fruit d'aquesta col·laboració fou el bateig internacional de la terminologia dels espeleotemes freàtics coneguts com a POS per les seves sigles en anglès (*Phreatic Overgrowths on Speleothems*).

L'any 2004 començà la col·laboració amb el Dr. Bogdan P. Onac de la *Universitate Babeş Bolyai* (actualment a la *University of South Florida*, Tampa) focalitzada principalment dins del camp dels espeleotemes freàtics, encara que es tocarien altres aspectes relacionats amb el món espeleològic. El Dr. Onac propiciaria a partir d'aquell moment l'accés a altres centres de recerca dels Estats Units,

la qual cosa redundaria en una allau de publicacions relacionades amb aquesta temàtica i que continuen activament fins a l'actualitat.

Fruit d'aquesta col·laboració fou una publicació a la revista *Science*, el 2010, amb el Dr. Jeffrey A. Dorale de la *University of Iowa*; i l'organització d'una trobada amb seu a la UIB titulada: *Workshop on sea level changes into MIS-5: from observations to predictions* el 2012, i en què Àngel figurava com a primer editor de la monografia publicada amb el títol *Mallorca: a Mediterranean benchmark for Quaternary Studies* (Monografia número 10 de la SHNB).

A partir de l'any 2013, i de la mà del Dr. Onac, començà la col·laboració amb el Dr. Victor J. Polyak (*University of New Mexico*) i la doctoranda Oana A. Dumitru (en aquell moment a la *University of South*



Figura 10: L'any 2000, preparant el material per a l'exploració de la Grotta Verde, de Capo Caccia (Alghero, Sardenya), amb dos companys del Gruppo Speleologico Sassarese. (Foto: J. Ginés).

Figure 10: In 2000, preparing the material for the exploration of Grotta Verde, in Capo Caccia (Alghero, Sardinia), with two colleagues from Gruppo Speleologico Sassarese. (Photo: J. Ginés).

Florida). Seria un moment d'elevada productivitat científica i s'aconseguí datar una gran quantitat de POS, tant mitjançant la tècnica del U/Th com del U/Pb, tot abastant edats des del miocè superior fins a l'holocè. Així, entre el 2018 i el 2024 es publicarien importants avenços en revistes internacionals sobre els espeleotemes freàtics del MIS-5 i de l'Holocè. Entre el 2019 i el 2021 es publicarien els resultats de les datacions U/Pb de les coves del Cap Vermell (Coves d'Artà i Coves Petites) a les revistes *Nature* i *Scientific Reports*.

Exocarst i morfologies de lapiaz

Si hi ha un aspecte de l'estudi del carst que és inherent a la trajectòria científica d'Àngel, aquest és el de l'exocarst i les morfologies de lapiaz que fou el tema de la seva tesi doctoral. Això implicà que des del 1979 i fins al 1989 apareguessin, en diversos treballs publicats sobre el carst de Mallorca, extenses referències a les morfologies exocàrstiques.

L'any 1990 publicà els primers treballs sobre la morfometria del lapiaz i el paper que juga com a indicador geocollògic (Figura 11). Aquest aspecte el presentaria l'any 1991 a la ciutat de Padova (Itàlia) a la *International Conference on Environmental Changes in Karst Areas*. L'any 1992, en col·laboració amb el Dr. Lluís Fiol, expert en líquens, aportaria dades noves sobre el *Rillenkarren* i el biocarst. Aspectes que s'ampliarien l'any 1995 relacionant l'evolució del *karren* i la desforestació. Fruit d'aquests estudis fou l'organització, aquell mateix any, de l'*International Symposium on Karren Landforms* que se celebrà a Sóller en col·laboració entre la UIB i el MBCN. La convocatòria d'aquest simposi comportà la publicació l'any següent (1996) del llibre, editat per la UIB, *Karren Landforms*, del qual Àngel en fou editor juntament amb Joan J. Fornós. També, aquell any 1996, publicaria, en col·laboració, un treball sobre el *rillenkarren* i el biocarst a la revista *Earth Surface Processes and Landforms*.

L'any 1999, any de la lectura de la seva tesi doctoral (*Morfología kàrstica y vegetación en la Serra de Tramuntana. Una aproximación ecológica*), publicaria a la *International Journal of Speleology* un treball que tractava de les relacions entre l'agricultura i usos del sòl en l'exocarst de la Serra de Tramuntana.

El reconeixement de la seva feina en l'àmbit internacional el conduí a la publicació de l'entrada del terme *Karren*, a l'*Encyclopedia of Caves and Karst Science* publicada per Fitzroy Dearborn l'any 2004. Aquest reconeixement culminaria l'any 2009 amb un compendi sobre les morfologies del lapiaz



Figura 11: Entrada de l'Avenç del Puig Caragoler (Escorca), l'any 2006. Les morfologies exocàrstiques i, en particular, el lapiaz o karren foren una de les principals línies d'investigació desenvolupades per Àngel. (Foto: J. Ginés).

Figure 11: Entrance to Avenç del Puig Caragoler (Escorca), in 2006. Exokarstic morphologies and the karren features were one of the main lines of research developed by Àngel. (Photo: J. Ginés).

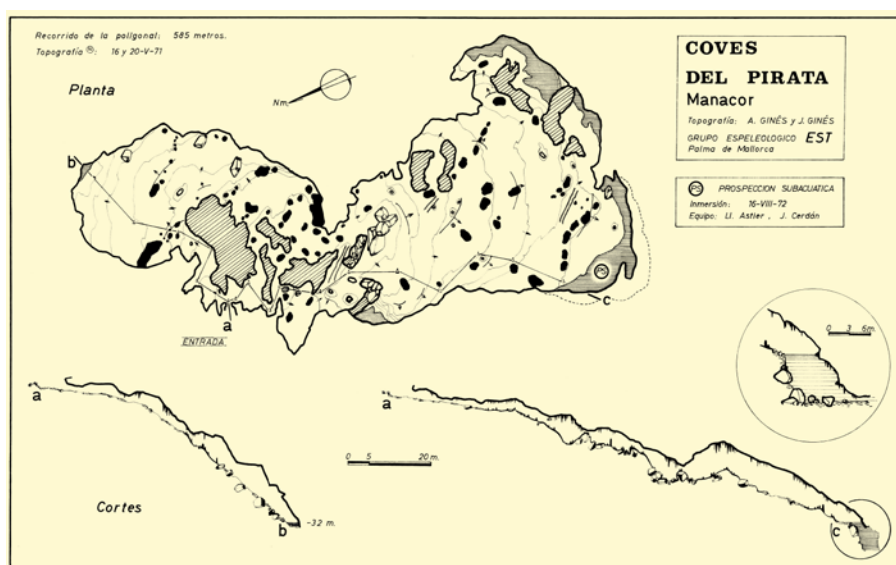


Figura 12: L'any 1971, Àngel Ginés liderà la primera topografia detallada de les Coves del Pirata, una de les coves clàssiques del litoral de Manacor.

Figure 12: In 1971, Àngel Ginés led the first detailed topography of Coves del Pirata, one of the classic caves on the Manacor coast.

reunit en el llibre *Karst rock features. Karren sculpturing*, del qual en fou el primer editor i que fou publicat pel *Karst Research Institute* (ZRC SAZU) de Postojna (Eslovènia). Així mateix, cal esmentar la redacció del capítol "The karst of the Tramuntana range" dins del llibre, *Landscapes and Landforms of Spain* publicat per la prestigiosa editorial científica Springer.

Espeleogènesi en ambients litorals

Els processos espeleogenètics del carst litoral, on trobem els espeleotemes freàtics comentats anteriorment, són uns dels aspectes més tractats en les seves publicacions. De fet, ja el 1976 començà a treballar sobre l'espeleogènesi en condicions freàtiques en els materials carbonatats del miocè superior que afloren a la zona litoral del llevant i el migjorn de Mallorca. Es parlava de l'evolució vadosa d'unes primigènies cavitats freàtiques i de la relació amb les oscil·lacions del nivell marí durant el plio-quadernari. Es publicaren alguns treballs pioners, com per exemple un dedicat a les Coves del Pirata (Figura 12).

L'any 1989 apareix publicat el llibre *El Karst de las Islas Baleares*, per la *Sociedad Española de Geomorfología*, on en un capítol signat pels dos germans Ginés es descriuen les zones càrstiques de les illes i les cavitats de cada zona, amb especial referència a les coves del Migjorn de l'illa.

Serà entre l'any 1991 i 1992, tot estudiant l'espeleogènesi de les Coves del Drac, que es proposa el paper que juga la zona de mescla entre les aigües meteòriques i l'aigua marina, juntament amb les oscil·lacions del nivell marí en la formació de les cavitats, treball publicat a la revista *Endins* (vol. 17-18). Contribució a la qual s'unirà, l'any 2000, el paper dels col·lapses (esfondraments) en l'endocarst del Migjorn, publicat a *Acta Carsologica*.

Els models proposats en la bibliografia internacional sobre les *Flank Margin Caves* i el *Carbonate Island Karst Model* (Figura 13) donaren lloc a dues publicacions, els anys 2007 i 2008, sobre la viabilitat d'aquests models per tal d'explicar l'espeleogènesi costera de Mallorca, sengles treballs aparegueren a l'*Endins* (vol. 32) i a la *International Journal of Speleology*.

Arran de les intenses tasques exploratòries que realitzaven diversos grups a la Cova des Pas de Vallgornera, i a la llum dels nous descobriments, l'any 2009 s'introduïren els mecanismes espeleogenètics hipogènics dins de l'esquema evolutiu de les cavitats, així com el paper de la litologia en el patró de desenvolupament de les coves litorals de l'illa.

L'any 2013, Àngel liderà la publicació d'un capítol sobre la morfologia i la gènesi de les coves litorals de Mallorca en el llibre, publicat per l'editorial Springer, *Coastal Karst Landforms*. L'any 2014 la *International Journal of Speleology*, publicà un número monogràfic sobre la Cova des Pas de Vallgornera en què hi participà en un article sobre la seva espeleogènesi (Figura 14).

Finalment, l'any 2017 participà en la confecció d'un capítol sobre les evidències hipogèniques en cavitats de Mallorca en el llibre *Hypogene karst regions and caves of the World*, publicat també per l'editorial Springer.



Figura 13: Les investigacions sobre l'espeleogènesi en el carst litoral de Mallorca, es beneficiaren dels contactes amb investigadors forans. En aquesta imatge, presa el 2009, John E. Mylroie ideòleg del *Carbonate Island Karst Model* i Àngel durant una jornada de camp a l'illa. (Foto: J.R. Mylroie).

Figure 13: Research on speleogenesis in the coastal karst of Mallorca benefited from contacts with foreign researchers. In this image, taken in 2009, John E. Mylroie ideologue of the *Carbonate Island Karst Model* and Àngel during a field trip on the island. (Photo: J.R. Mylroie).



Figura 14: Una de les nombroses jornades de treball a la Cova des Pas de Vallgornera, l'any 2009. D'esquerra a dreta, Tony Merino, Àngel Ginés i Joaquín Ginés. (Foto: J.E. Mylroie).

Figure 14: One of the many work trips to Cova des Pas de Vallgornera, in 2009. From left to right, Tony Merino, Àngel Ginés and Joaquín Ginés. (Photo: J.E. Mylroie).

El paper del CO₂

La problemàtica de l'origen del CO₂ i els valors presents dins les cavitats de l'endocars t era un dels temes que més preocupaven Àngel i, de fet, era una de les tasques a les quals invertia major dedicació en els darrers temps.

Des del 1979 i fins al 1984 es realitzaren nombroses mesures d'aquest gas en diverses cavitats de l'illa. Fou especialment interessant el treball publicat l'any 1987, a la revista *Endins*, sobre la Cova de les Rodes de Pollença i la seva dinàmica estacional, que a la llarga seria extrapolable a nombroses cavitats de l'illa. A partir de l'any 2000 i gràcies a l'adquisició de nous aparells de mesura, realitzà nombroses mesures puntuals del CO₂ a diverses cavitats de l'illa, com la Cova Nova de Son Lluís, la Cova de sa Bassa Blanca o la mateixa Cova de les Rodes. El 2014 s'implicà en el control anual d'aquest gas, de forma regular i periòdica, a la Cova de sa Font de l'illa de sa Dragonera, treball que publicaria l'any 2017 dins del marc de *17th International Congress of Speleology* celebrat a la ciutat australiana de Sydney.

Seguint aquesta temàtica, l'any 2018 iniciaria una intensa col·laboració amb el grup que dirigia el Dr. José M^a Calaforra, juntament amb el Dr. Ángel Fernández-Cortés, de la *Universidad de Almería*, per estudiar a la Cova de sa Font la variació i característiques isotòpiques tant de l'aire de la cova, com del sòl suprajacent, per tal de dilucidar l'origen del cicle del diòxid de carboni que s'acumulava a la cova. Per aquesta tasca s'efectuaren mesures periòdiques de forma regular, tant de l'aire com del sòl edífic, així com registres en continu. Aquestes mesures es perllongarien fins a l'any 2023. Es feu una publicació parcial dels resultats en el *18th International Congress of Speleology*, celebrat l'any 2021 a Bourget-du-Lac, Savoie Mont Blanc a França, després de diverses pròrrogues degudes a la pandèmia de la COVID.

Cal finalment comentar que, a la vegada que es mostrejava a l'illa de sa Dragonera, entre l'any 2019 i 2020, el mateix tipus de recerca s'estengué a la Cova dets Ases a Felanitx. A causa del seu traspàs, una bona síntesi dels resultats que restaven pendants de publicar, han aparegut en aquest mateix volum gràcies a la feina del seu germà Joaquín.

Bioespeleologia

La seva formació acadèmica com a biòleg quedà palesa en el seu interès dins del camp de la biospeleologia, que no abandonà en cap moment durant la seva dilatada carrera científica, encara que sense dedicar-hi una atenció preferent.

Fou el 1975 quan cursava la llicenciatura en biologia, que començà la seva dedicació als aspectes bioespeleològics. El seu interès s'incrementà l'any 1976 a causa dels contactes amb les investigadores Nicole Gournault i Françoise Lescher-Moutoué, del *Muséum National d'Histoire Naturelle* i del *Laboratoire Souterrain du CNRS*, de Moulis (França), que aterren a Mallorca per prospectar les aigües subterrànies de l'illa i amb les quals hi col·laborarà. Com a continuació d'aquestes tasques, el 1977 es publiquen els resultats de la primera campanya de prospecció faunística exhaustiva de les aigües càrstiques de Mallorca.

Entre el 1980 i el 1982 publicà tota una sèrie d'actualitzacions referents a la biospeleologia de les Balears, així com un extens inventari de les espècies cavernícoles de les Illes. Aquesta implicació



Figura 15: L'any 2004 es celebraren a Mallorca les *XIII Jornadas Científicas de la SEDECK*, en ocasió del centenari del descobriment de l'isòpode cavernícol *Typhlocirolana moraguesi*, a les Coves del Drac (Manacor). A la fotografia, efectuada al costat de l'estàtua del biòleg romanès Émile G. Racovitza existent al passeig marítim de Palma, apareixen destacats investigadors sobretot en el camp de la bioespeleologia. Així mateix, es veu al col·lega Bogdan P. Onac (el segon personatge des de la dreta), que començà aquell any una col·laboració estreta i fructífera amb el grup de recerca de la UIB.

Figure 15: In 2004, the *XIII Jornadas Científicas de la SEDECK* meeting was held in Mallorca, to commemorate the centenary of discovering *Typhlocirolana moraguesi*, a cave-dwelling isopod collected in Coves del Drac (Manacor). In the photograph, taken next to the statue of the Romanian biologist Émile G. Racovitza on the Palma seafront, prominent researchers appear, especially in the field of biospeleology. Also seen is colleague Bogdan P. Onac (second figure from the right), who began a close and fruitful collaboration with the UIB research group that year.

bioespeleològica quedà sintetitzada en la seva tesi de llicenciatura *Bioespeleología del karst mallorquín, datos ecológicos preliminares* que li serví per obtenir el Grau en Biologia l'any 1983.

L'any 1992 redactà el capítol titulat *Karst phenomena and biospeleological environments*, en el llibre publicat pel *Museo Nacional de Ciencias Naturales* de Madrid: *The Natural History of Biospeleology*.

L'any 2004, amb motiu del centenari de la descoberta a les Coves del Drac de l'isòpode *Typhlocirolana moraguesi* organitzà una trobada internacional aprofitant les *XIII Jornadas Científicas de la SEDECK*. Aquestes jornades foren molt emotives i es visitaren les Coves del Drac (Manacor), així com l'estàtua d'Émile G. Racovitza situada al Passeig Marítim de Palma (Figura 15). Les comunicacions que es presentaren foren publicades al número 28 de la revista *Endins* de l'any 2005.

El novembre del 2009 se celebrà a Palma, sota la coordinació local de Damià Jaume, la trobada internacional *Anchialine Ecosystems: reflection and prospects*, organitzada pel *Karst Waters Institute* (USA), l'IMEDEA i el *Western Australian Museum* (Figura 16). Aquesta fou la primera edició d'una sèrie



Figura 16: Foto de grup dels participants en el simposi internacional *Anchialine Ecosystems: reflection and prospects*, que tingué lloc a Palma el 2009 sota la coordinació de Damià Jaume de l'IMEDEA.
Figure 16: Photo of participants in the international symposium *Anchialine Ecosystems: reflection and prospects*, which took place in Palma in 2009 under the coordination of Damià Jaume from IMEDEA.

de simposis internacionals dedicats als ecosistemes anchialins, en dos dels quals participà Àngel exposant les característiques de l'endocarst litoral de les Balears.

L'any 2020 es publicà la Monografia número 30 de la SHNB dedicada a la Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera, de caràcter enciclopèdic i en què hi publicà l'article titulat *Els ecosistemes subterranis del subarxipèlag de Cabrera*. Aquesta publicació precediria l'any següent (2021) una comunicació sobre la tolerància de la fauna cavernícola terrestre a elevades concentracions de CO₂. Treball presentat al *18th*

International Congress of Speleology, de Bourget-du-Lac, Savoie Mont Blanc (França). Una recerca que es realitzà de forma paral·lela als treballs sobre el CO₂ a la Cova de sa Font, de sa Dragonera, que s'han comentat anteriorment.

Finament, l'any 2023 sortí a la llum el voluminós llibre coordinat per Alberto Sendra, de la *Universitat de València*, que du per títol *Habitantes de la oscuridad. Fauna Ibero-Balear de las Cuevas*, on Àngel tingué un paper destacat participant en el capítol referent a la història de la bioespeleologia espanyola.

Flora de les cavitats i dels ambients càrstics

Dins d'aquest apartat, malgrat el seu interès com a biòleg, cal reconèixer que fou una línia d'investigació que no donà lloc a gaires publicacions. Així, inicialment s'interessà per la brioflora (molses i hepàtiques) de les cavitats càrstiques, especialment a causa de les campanyes que efectuà amb el Dr. Josep A. Rosselló, tot prospectant nombroses cavitats mallorquines. També s'interessà per la vegetació present en algunes dolines de la Serra de Tramuntana, que resultà en un treball publicat a la revista *Endins* en col·laboració amb altres autors. Si més no, no podem defugir tornar a citar la seva tesi doctoral *Morfología kárstica y vegetación en la Serra de Tramuntana. Una aproximación ecológica*, que evidentment inclou diversos aspectes que tracten el paper de la vegetació i el carst.

Aportacions al coneixement paleontològic

No podem deixar de comentar el que podríem definir com a estudis colaterals relacionats amb el carst. Pel seu efecte de protecció davant l'erosió mecànica, el carst és un magnífic medi de preservació del registre paleontològic terrestre. Per tant, no és d'estranyar que en tota la recerca espeleològica hi pugui haver contactes amb aquesta ciència.

El primer treball publicat a la revista *Endins* sobre aquesta temàtica, en col·laboració amb el Dr. Lluís Fiol, l'any 1981, fou el reconeixement de la complexa estratigrafia del jaciment paleontològic (amb presència entre d'altres de *Myotragus* sp.) de la Cova des Fum, a Son Carrió. Aquest treball es reprendria més endavant en col·laboració amb els col·legues dels Estats Units, esmentats anteriorment, i amb les datacions de les diverses unitats presents al jaciment. Resultats que en l'actualitat encara estan pendants de publicar.

El 1986 treballà també a Almenara, a la província de Castelló, amb el malaguanyat Joan Pons, descrivint el jaciment paleontològic Casa Blanca I, del pleistocè inferior. També l'any 1989, en col·laboració amb els Drs. John N. Andrews de la *University of Bath* i Peter L. Smart de la *University of Bristol*, juntament amb Miquel Trias, i de nou amb Joan Pons, publicaren dades geocronològiques del jaciment de la Cova de na Barxa, a Capdepera, localitat tipus de *Myotragus balearicus*.

Aportacions sobre història de l'espeleologia illenca

A més d'algunes publicacions sobre temes molt marginals, com són la cultura popular o el folklore en relació a les cavitats de Mallorca, els aspectes històrics de l'espeleologia balear sempre foren objecte d'atenció per part d'Àngel. Esmentarem els diversos treballs sobre la història de l'activitat espeleològica apareguts a les planes d'*Endins*, així com nombroses publicacions relacionades amb els aspectes històrics de cavitats clàssiques com les Coves del Drac i les Coves d'Artà. Per altra banda, les pàgines dels *Papers de la Societat Espeleològica Balear* han donat cabuda a articles històrics i/o bibliogràfics sobre personatges clau dins l'espeleologia mallorquina, com són Joaquim M^a Bover, Édouard-Alfred Martel o Robert de Joly.

La difusió del coneixement de l'espeleologia mallorquina a nivell nacional i internacional

Des dels seus inicis a partir de la dècada dels anys 70 del segle passat, Àngel, i com sempre la major part de vegades acompanyat pel seu germà, no aturà de fer difusió de la recerca i dels diferents àmbits de coneixement del carst mallorquí en tota mena de fòrums, congressos, *workshops*, simposis, jornades i altres tipus de trobades.

Podem dir que aquesta tasca de difusió començà entre els anys 1972 i 1977, quan participà activament presentant diverses contribucions en els simposis organitzats per l'*Escola Catalana d'Espeleologia*. També participà en els *Congresos Nacionales de Espeleología* celebrats l'any 1972 a Oviedo i l'any 1974 a Madrid.

La tasca de difusió internacional del carst mallorquí el dugué a assistir a diversos congressos internacionals d'espeleologia, organitzats per la *International Union of Speleology* (UIS). El primer al qual assistí i hi participà fou a Bowling Green, ciutat de Kentucky als Estats Units (1981) on foren presentats per primera vegada els POS dins d'un àmbit internacional. A aquest, el seguirien els congressos de Barcelona (1986); Budapest, Hongria (1989); Beijing, Xina (1993) (Figura 17); La Chaux-de-Fonds, Suïssa (1997); Brasília, Brasil (2001); Atenes, Grècia (2005); Kerrville, Texas, també als Estats Units (2009) i Brno, a la República Txeca (2013).

A part d'aquests congressos, no podem oblidar altres trobades nacionals i locals, començant per exemple pels simposis organitzats per la Cueva de

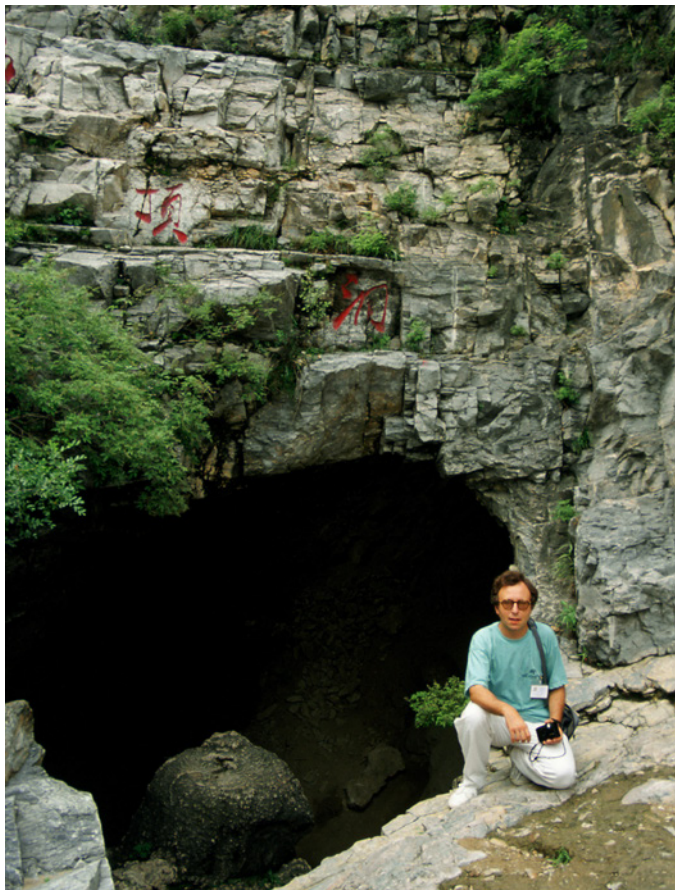


Figura 17: Una de les coves de l'important jaciment paleontològic de Zhoukoudian, durant una visita en ocasió del 11th International Congress of Speleology, celebrat a Beijing (China) l'estiu del 1993. (Foto: J. Ginés).

Figure 17: One of the caves at the important paleontological site of Zhoukoudian, during a visit on the occasion of the 11th International Congress of Speleology, held in Beijing (China) in the summer of 1993. (Photo: J. Ginés).



Figura 18: Després d'una visita a les Galerías Altas i Galerías Nuevas de la Cueva de Nerja (Málaga), realitzada coincidint amb el I Simposio de Geología Cueva de Nerja celebrat el 1999 a aquesta important cova turística. En la primera fila, d'esquerra a dreta, Yavor Shopov, Àngel Ginés, Jerónimo López, Paolo Forti, Juan J. Durán, i Derek Ford; darrere, Antonio Rivas i Rafael Fernández-Rubio.
Figure 18: After a visit to Galerías Altas and Galerías Nuevas of Cueva de Nerja (Málaga), during the I Simposio de Geología Cueva de Nerja held in 1999 at this important show cave. In the front row, from left to right, Yavor Shopov, Àngel Ginés, Jerónimo López, Paolo Forti, Juan J. Durán, i Derek Ford; behind, Antonio Rivas and Rafael Fernández-Rubio.

Nerja (Málaga) entre el 1999 i el 2002 (Figura 18), i acabant per les diverses edicions de les *Jornades de Medi Ambient* de Palma en les quals també feu difusió dels treballs que anaven sortint al llarg dels anys, i que representen una llarga llista que s'allunya del caràcter sintètic d'aquest treball.

Dins dels contactes a nivell internacional també cal ressaltar la col·laboració amb diferents convocatòries de la *International Karstological School*, organitzades pel *Karst Research Institute* (ZRC SAZU) a la ciutat de Postojna, a Eslovènia, i en les quals hi participà en les edicions dels anys 2000, 2003 i 2005 (Figura 19). Fruit d'aquestes estades s'establí un interessant intercanvi d'experiències entre Mallorca i Eslovènia per mostrar les característiques del carst d'ambdues zones, en què hi van participar



Figura 19: Àngel i Joaquín Ginés, l'any 2005, en el Karst Research Institute de Postojna (Eslovènia), durant la celebració de la 13th International Karstological School.
(Foto: J.J. Fornós).

Figure 19: Àngel and Joaquín Ginés, in 2005, at the Karst Research Institute in Postojna (Slovenia), during the celebration of the 13th International Karstological School.
(Photo: J.J. Fornós).

per part eslovena el director de l'Institut, el Dr. Tadej Slabe, i el Dr. Martin Knez. Fruit de la col·laboració amb aquest centre d'investigació d'Eslovènia, el 2009, es publicà el llibre *Karst rock features. Karren sculpturing*, citat anteriorment.

Acabarem aquest apartat de difusió del coneixement esmentant altres dos premis. El primer en el Festival Internacional Spéléovision-2000, on es presentà la pel·lícula de Paco Albuquerque que duia per títol "*El laberint subterrani*", un documental sobre la Cova des Pas de Vallgornera (Llucmajor) que rebé el premi com a millor film d'exploració i en què Àngel fou qui elaborà el guió. El segon, l'any 2012, correspon al *Premi Bartomeu Darder* atorgat per la *Societat d'Història Natural de les Balears* a la millor contribució naturalística de l'any a les Balears, de la qual Àngel era co-autor.

Figura 20: Interessat en tots els aspectes relacionats amb el carst, l'espeleologia i l'estudi de les coves de Mallorca centraren les activitats d'Àngel Ginés. Fotografia presa el 2006 a la Cova de s'Onix, de Manacor. (Foto: J. Ginés).

Figure 20: Although interested in all aspects related to karst, the speleology and the study of Mallorcan caves were the focus of research conducted by Àngel Ginés. Photograph taken in 2006 at Cova de s'Onix, in Manacor. (Photo: J. Ginés).



Corol·lari

No volem acabar sense remarcar el paper decisiu que tingué Àngel amb les seves inquietuds i amb totes les activitats que promogué al llarg de la seva vida. Sense cap mena de dubte, el seu impuls i l'estreta col·laboració simbiòtica entre el món espeleològic i l'acadèmic, ha consolidat l'espeleologia científica a les Balears tot assolint un reconegut prestigi científic dins l'àmbit local, estatal i internacional (Figura 20).

Agraïments

El present treball és una contribució al projecte PID2020-112720GB-I00/AEI/ de l'Agència Estatal de Investigación. Agraïm a Maria Roig i als revisors dels Papers de la SEB els comentaris i suggeriments fets al manuscrit original.

Bibliografia

- FORNÓS, J.J. (1998): *Aspectes Geològics de les Balears*. Universitat de les Illes Balears. 473 pp. Palma.
- FORNÓS, J.J. (2024): Àngel Ginés (1950-2024). *International Journal of Speleology*, 53 (1): 75-77.
- GINÉS, À. & BORRÀS, C. (1990): *El carst a Mallorca*. Conselleria de Cultura Educació i Esports. Govern Balear. Materials Didàctics, 50 pàgines. + 114 diapositives.
- GINÉS, J. & FORNÓS, J.J. (2024): Àngel Ginés (1950-2024). Publicacions i anàlisi bibliomètric. *Papers Soc. Espeleo. Balear*, 7: 265-279.
- HADES, Equipo (1985): Los espeleotemas freáticos de las cuevas costeras de Mallorca: estado actual de las investigaciones. In: BARCELÓ, B. (ed.) *Geomorfología litoral y Cuaternario. Homenaje a Juan Cuerda*. Universitat de València. pp. 103-122.
- MAROTO, A. & FONT, A. (1981): Proyecto Hades: Campañas de 1981. *Endins*, 8: 81-90.
- VICENS, D. & PONS, G. (2024): Àngel Ginés Gracia (1950-2024). L'espeleòleg naturalista. In *Memoriam. Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 67: 193-211.
- VICENS, D., PONS, G. X. & GINARD, A. (2022): Les juntes directives dels darrers 41 anys de la Societat d'Història Natural de les Balears (1981-2022). *VIII Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears*, 641-644.



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>