

Organitza:

MUCBO



SOCIETAT
d'Amics del Museu
de Ciències Naturals
i Jardí Botànic de Sóller

Collabora:



Govern de les
Illes Balears
Conselleria d'Educació
i Universitats



Illes Balears
Sostenibles

Vectobal



III JORNADES D'ENTOMOLOGIA BALEAR 2026





Libre de resums de les III Jornades d'Entomologia Balear

Editors: Joan Díaz Calafat i Rafel Matamales Andreu

Comitè organitzador i científic: Joan Díaz Calafat, Rafel Matamales Andreu, Lluç Garcia Socias, Daniel Gallego Morales i Elisa Ribas Marquès

Entitats organitzadores:

MUCBO



SOCIETAT
d'Amics del Museu
de Ciències Naturals
i Jardí Botànic de Sóller

Entitats col·laboradores:



**Govern de les
Illes Balears**
Conselleria d'Educació
i Universitats



**Illes Balears
Sostenibles**

Vectobal

© de l'edició: MUCBO | Fundació Jardí Botànic de Sóller-Museu Balear de Ciències Naturals

© dels textos i figures: els autors

Imatge de portada: *Velia (Plesiovelia) hoberlandti*, © Rafel Matamales

Proposta de citació:

Garcia, Ll. (2026). Josep Rullan i Mir i la seva aportació a l'entomologia aplicada a l'agricultura. In: Díaz-Calafat, J. & Matamales-Andreu, R. (Eds.). *Libre de resums de les III Jornades d'Entomologia Balear*. MUCBO | Fundació Jardí Botànic de Sóller-Museu Balear de Ciències Naturals, Sóller: p. 2.



Josep Rullan i Mir i la seva aportació a l'entomologia aplicada a l'agricultura

Lluc Garcia^a

^a MUCBO | Museu Balear de Ciències Naturals, FJBS-MBCN, carretera Palma-Port de Sóller km 30,5. 07100 Sóller, Illes Balears.

Josep Rullan i Mir (1829-1912) (Figura 1) va ser un sacerdot reconegut per les seves aportacions a la història i a la prehistòria de la Vall de Sóller (Quetglas Cifre, 2012). El seu interès per l'agricultura i el medi natural el conduïren a realitzar estudis i observacions que es poden enquadrar en una avançada aportació als coneixements del moment sobre la Història Natural aplicada. Formà un petit museu d'Història Natural i prehistòria i va ser un dels primers mallorquins que s'interessaren pel que avui es coneix com a entomologia agrícola, que, juntament amb la forestal, la forense i la mèdico-veterinària constitueixen l'Entomologia aplicada.

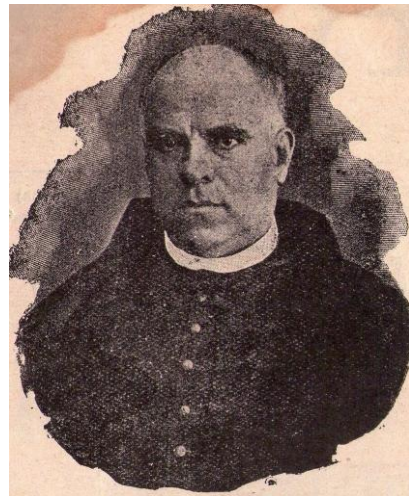


Figura 1. Josep Rullan i Mir, fill il·lustre de Sóller. Font: Setmanari Sóller.

En les seves obres, especialment la dedicada al cultiu de l'olivera (1904), Rullan i Mir demostrà tenir una especial habilitat per a l'observació i l'experimentació científiques. En aquesta comunicació es mostren i analitzen alguns d'aquests estudis i la seva metodologia. Els principals experiments que realitzà foren sobre els cicles biològics d'insectes considerats com a plagues per a conreus tradicionals de Mallorca, com els dípters *Bactrocera oleae* i *Ceratitidis capitata* i els coleòpters *Phloeotribus scarabaeoides* i *Hylesinus oleiperda*, entre d'altres.

Quetglas Cifre, A. (2012). Josep Rullan i Mir (Sóller, 1829-1912), sacerdot, historiador i naturalista. In: Quetglas Cifre, A. (Coord.). *Fills Il·lustres de Sóller*. Promomallorca Edicions; Muro: 91-95.

Rullan y Mir, J. (1904). *Cultivo práctico del olivo con la indicación de un medio fácil y al alcance de todos para destruir y aniquilar la mosca del olivo (Dacus oleae), el gorgojo (Phloeotribus oleae) y otros insectos*. Imprenta la Sinceridad; Sóller. 264 pp.



Els isòpodes terrestres (Crustacea: Oniscidea) endèmics de les Illes Balears. Una revisió

Lluc Garcia^a

^a MUCBO | Museu Balear de Ciències Naturals, FJBS-MBCN, carretera Palma-Port de Sóller km 30,5. 07100 Sóller, Illes Balears.

El primer catàleg d'isòpodes terrestres de les Illes Balears va ser publicat ara fa trenta anys (Garcia & Cruz, 1996) i en ells es recollien un total de 70 tàxons infragenèrics (espècies i subespècies), 10 dels quals (el 14,1%) es consideraven endèmics de l'arxipèlag o d'alguna de les seves illes. Tres dècades després, el nombre total no ha variat considerablement, però alguns dels tàxons considerats exclusius de les Illes s'han enregistrat també en el continent. També s'han descrit espècies noves que per ara s'han de considerar exclusives del territori insular, algunes de les quals s'havien assignat inicialment a tàxons de més àmplia distribució.

Una revisió provisional ens permet xifrar el nombre total de taxons infragenèrics de la fauna balear en 68 (67 espècies i 1 subespècie), dels quals 10 (un 14,7%) són endèmics d'una o de diverses illes. Incloent tàxons nous (ja investigats, però no formalment descrits) el percentatge d'endemicitat augmentaria notablement atès que probablement quasi tots ells són espècies endèmiques. S'estima que el nombre total d'espècies presents a les Illes seria de més o menys 75, de les quals 16 serien endèmiques, un 21,33%.

Com és el cas d'altres artròpodes terrestres, les àrees d'endemicitat es concentren en àrees protegides, illots i en el medi subterrani, tot i que existeixen encara moltes zones poc estudiades.

Garcia, L. & Cruz, A. (1996). Els isòpodes terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) de les illes Balears: catàleg d'espècies. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 39: 77-99.



Quins insectes hi ha a les Balears?

Introducció al coneixement de la fauna entomològica balear

Xavier Canyelles

Es presenta, de manera divulgativa, una visió general dels ordres d'insectes comentant les espècies més representatives. Es destaca la importància del seu coneixement així com la necessitat d'estudiar certs grups dels quals hi ha poca informació.

Es tracta d'una presentació per a tots els públics i edats, destinada tant als entomòlegs com als naturalistes en sentit ampli.



Unraveling odonate diversity patterns in the Balearic Islands using a multifaceted approach

Tommaso Cancellario i Noemi Colinas

Odonates are among the most ancient groups of insects inhabiting our planet. Owing to their global distribution, striking coloration and charismatic behaviour, they have attracted considerable attention from both scientists and the public. As a result, a substantial amount of reliable and publicly available data exists for this insect order, and their taxonomy, evolutionary history, as well as biological and ecological traits, are relatively well established. Despite their long history of study, the spatial distribution of odonate biodiversity remains poorly understood, particularly in regions with limited freshwater availability such as the Balearic Islands. In this study, we assess patterns of odonate diversity across the archipelago by integrating taxonomic, phylogenetic, and functional dimensions of biodiversity. Thus, we compiled a comprehensive species checklist and assembled occurrence records, trait data, and phylogenetic information for all regional species. Using these data, we quantified taxonomic, functional, and phylogenetic alpha diversity across islands and evaluated their representation within and outside of protected areas. We calculated standardized effect sizes for functional and phylogenetic diversity to assess deviations from random community assembly. Our results show that the Balearic Islands host 25 odonate species with spatially restricted distributions. Patterns of diversity differed among biodiversity facets, with areas of high species richness not always corresponding to high functional or phylogenetic diversity. A substantial proportion of sampling points falls outside currently protected areas, indicating potential gaps in conservation coverage. Finally, standardized effect sizes analyses revealed slight deviations from random community assembly, indicating weak but detectable non-random patterns in functional and phylogenetic structure. These results highlight the need for further investigation to improve our understanding of odonate biodiversity in the Balearic Islands.



El paper dels noctuids (Lepidoptera) en les xarxes de transport nocturn de pol·len a les Illes Balears

Elisa Ribas-Marquès

Malgrat que els Noctuidae constitueixen una de les famílies més diverses i abundants de lepidòpters nocturns, la seva inclusió en els estudis de xarxes de pol·linització ha estat tradicionalment escassa. En aquest treball es presenta la primera xarxa de transport de pol·len entre papallones nocturnes i plantes a la Mediterrània, amb l'objectiu de determinar quins recursos florals utilitzen els adults i avaluar el grau d'especialització d'aquestes interaccions en el context insular.

A partir de mostrejors realitzats a l'illa de Mallorca (Ribas-Marquès *et al.*, 2022), s'ha constatat que el 20,7% dels exemplars de noctuids capturats transportaven pol·len, fet que confirma la seva implicació directa en els processos de pol·linització nocturna. Els resultats revelen que la família Ericaceae, i de manera molt destacada l'arbocera (*Arbutus unedo*), actua com un recurs vital per a la comunitat de lepidòpters nocturns, concentrant el 46% del total de les interaccions registrades en la xarxa.

L'anàlisi de l'estructura de la xarxa mostra un comportament marcadament generalista tant per part dels insectes com de les plantes, amb una baixa especialització i una elevada robustesa. Espècies com *Xylocampa areola* i *Agrotis ipsilon* s'identifiquen com a pol·linitzadors clau per la seva capacitat de transport. Aquestes dades aporten una informació de referència inèdita per a la conservació de la biodiversitat a les Illes Balears, subratllant la importància de protegir no només les espècies, sinó les interaccions ecològiques nocturnes sovint invisibilitzades.

Ribas-Marquès, E.; Díaz-Calafat, J. & Boi, M. (2022). The role of adult noctuid moths (Lepidoptera: Noctuidae) and their food plants in a nocturnal pollen-transport network on a Mediterranean island. *Journal of Insect Conservation*, 26(2): 243-255.



Comportament depredador i interrupció del forrajament de les abelles de la mel per *Vespa orientalis*

Joan Amengual^a, Gabriel Arbona^a, Cayetano Herrera^a i Mar Leza^a

^a Universitat de les Illes Balears, Palma, Espanya.

La vespa oriental (*Vespa orientalis* L.) està emergint com una amenaça per als pol·linitzadors i l'apicultura d'Espanya a causa del seu caràcter invasor. L'any 2025 es detectà un niu a Mallorca. Tot i que els impactes de la vespa asiàtica (*Vespa velutina nigrithorax* Buysson, 1905) estan ben documentats (Tan *et al.*, 2007; O'Shea-Wheller *et al.*, 2023), els efectes ecològics i apícoles de *V. orientalis* continuen sent poc coneguts.

En aquest estudi, vam avaluar el comportament i la pressió de depredació de *V. orientalis* sobre colònies d'abella de la mel (*Apis mellifera* L.) en 25 ruscs distribuïts en cinc apiaris a la província de Màlaga. La recollida de dades es va dur a terme entre setembre i octubre de 2025. Cada rusc es va enregistrar 12 vegades al llarg del dia, amb aproximadament 450 hores de vídeo. De cada sessió, es van analitzar cinc minuts (entre els minuts 5 i 10) per caracteritzar la depredació de les vespes i els dos primers per quantificar el forrajament de les abelles.

Els intents de captura, la localització, la durada de l'emboscada i les interaccions entre obreres de *Vespa* es van analitzar amb el programa BORIS. La pressió de depredació es va avaluar mitjançant models lineals. Els resultats preliminars mostren una relació negativa entre l'activitat de la vespa i la d'*A. mellifera*. Aquest estudi aporta noves dades sobre l'impacte de *V. orientalis* i representa un pas cap al monitoratge a escala de camp.

Tan, K.; Radloff, S.E.; Li, J.J.; Hepburn, H.R.; Yang, M.X.; Zhang, L.J. & Neumann, P. (2007). Bee-hawking by the wasp, *Vespa velutina*, on the honeybees *Apis cerana* and *A. mellifera*. *Naturwissenschaften*, 94: 469-472.

O'Shea-Wheller, T.A.; Curtis, R.J.; Kennedy, P.J.; Groom, E.K.J.; Poidatz, J.; Raffle, D.S.; Rojas-Nossa, S.V.; Bartolomé, C.; Dasilva-Martins, D.; Maside, X.; Mato, S. & Osborne, J.L. (2023). Quantifying the impact of an invasive hornet on *Bombus terrestris* colonies. *Communications Biology*, 6: 990.



Coneixem realment la diversitat d'abelles de les Illes Balears?

Joan Díaz-Calafat^a

^a MUCBO | Museu Balear de Ciències Naturals, FJBS-MBCN, carretera Palma-Port de Sóller km 30,5. 07100 Sóller, Illes Balears. joandiazcalafat@gmail.com

Aquest treball analitza fins a quin punt es coneix la diversitat d'abelles a les Illes Balears i actualitza la informació disponible integrant diverses fonts: col·leccions museístiques i privades, bases de dades recents i bibliografia històrica digitalitzada. Tot i els avenços recents, l'estudi evidencia que el coneixement encara és incomplet i desigual.

Actualment, el nombre d'espècies conegudes ha augmentat de manera notable, passant de 221 espècies recollides el 2020 a aproximadament 250 amb noves dades encara en revisió. Malgrat això, persisteixen importants buits d'informació, especialment en aspectes com la distribució geogràfica, l'abundància, la fenologia, les dades genètiques i els trets funcionals. Per exemple, una part significativa d'espècies no té dades completes de distribució, moltes no disposen d'informació suficient per analitzar tendències poblacionals, i algunes ni tan sols tenen avaluació de risc de conservació.

Per millorar aquesta situació, l'estudi aplica un model de dissimilitud generalitzada per identificar àrees prioritàries de mostreig. Aquest model permet detectar zones amb condicions ambientals diferents de les ja estudiades, on és més probable trobar noves espècies. Els resultats assenyalen especialment les Pitiüses com a zona clau per a futurs mostrejos, fet que concorda amb descobertes recents de noves espècies en aquestes illes.



Per què cada pic es veuen manco cuques de llum a Mallorca?

Joan Díaz-Calafat^a i Rafel Matamales-Andreu^a

^a MUCBO | Museu Balear de Ciències Naturals, FJBS-MBCN, carretera Palma-Port de Sóller km 30,5. 07100 Sóller, Illes Balears. joandiazcalafat@gmail.com

Nyctophila heydeni Olivier, 1884, anomenada lluernia o cuca de llum balear, és una espècie d'escarabat endèmica de l'illa de Mallorca. Tot i que en el passat es considerava molt abundant, es disposen de poques dades pel que fa a la seva distribució, ecologia i estat de conservació.

Aquest estudi analitza la distribució actual d'aquesta espècie i els principals factors que la poden afectar, especialment el clima i la contaminació lumínica nocturna, utilitzant dades de presència, variables ambientals i imatges de llum artificial, juntament amb models de distribució d'espècies.

Els resultats mostren que el clima no limita de manera clara la distribució de l'espècie, mentre que la contaminació lumínica té un impacte molt més fort, reduint i fragmentant el seu hàbitat. Les zones favorables es concentren en àrees fosques, mentre que les zones il·luminades actuen com a barreres ecològiques.

L'espècie presenta una distribució restringida i es divideix potencialment en 17 poblacions, amb un patró clar de fragmentació. Aproximadament un 65% de les poblacions es troben en zones poc il·luminades, que actuen com a refugis, mentre que les altres mostren alts nivells de degradació per llum artificial.

En conjunt, *Nyctophila heydeni* persisteix en un mosaic de refugis foscs envoltats per una matriu cada vegada més il·luminada, fet que podria explicar la seva disminució respecte a registres històrics. Finalment, una avaluació preliminar seguint criteris de la UICN suggereix que l'espècie podria considerar-se dins la categoria de **Vulnerable (VU)** per la seva distribució restringida, i la fragmentació i degradació continuada del seu l'hàbitat.



Els invertebrats aquàtics de la font de na Memòria (Manacor, Mallorca, Mediterrània occidental)

Rafel Matamales-Andreu^a

^a MUCBO | Museu Balear de Ciències Naturals, FJBS-MBCN, carretera Palma-Port de Sóller km 30,5. 07100 Sóller, Illes Balears.

La font de na Memòria, situada a la vall de la Nou (Manacor, Mallorca), és una de les surgències d'aigua més cabaloses i constants del sector. Raja tot l'any, fet que li confereix un paper ecològic clau en un entorn mediterrani marcat per una forta estacionalitat hídrica. Això no obstant, la seva fauna aquàtica mai no ha estat estudiada en detall. En aquesta comunicació, es presenten els resultats preliminars d'aquest estudi, a partir de mostres realitzats durant el 2025 i 2026. S'hi han identificat un total de 15 espècies d'invertebrats aquàtics, pertanyents a grups diversos com cnidaris, platihelminths, anèl·lids, mol·luscs, crustacis, àcars i insectes. D'entre el conjunt inventariat, 13 espècies (86,7%) són autòctones, i 5 (33,3%) són endèmiques de les Balears. Aquest alt grau d'endemicitat reforça la importància de la font com a refugi de biodiversitat.

Pel que fa als artròpodes, s'hi han identificat hidràcars (*Piona* sp. i *Torrenticola* sp.), copèpodes (de moment, indeterminats), amfípodes («*Echinogammarus*» aff. *eisentrauti* (Schellenberg, 1937)), isòpodes aquàtics (*Proasellus banyulensis* (Racoviță, 1919)), hemípters (*Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758) i *Velia* (*Plesiovelia*) *hoberlandti* Tamanini, 1949) i coleòpters (*Oulimnius echinatus* Berthélemy, 1979).

Aquestes noves dades contribueixen a l'increment del coneixement de les faunes dulciaqüícoles de la regió, relativament poc estudiades en comparació a la resta de l'illa.



Escarabats beneficiosos per les nostres plantes

Cristian Rodríguez Fernández^a

^a MUCBO | Museu Balear de Ciències Naturals, FJBS-MBCN, carretera Palma-Port de Sóller km 30,5. 07100 Sóller, Illes Balears.

Normalment, els escarabats coneguts pel públic general són aquells que esdevenen plagues i acaben tenint un impacte negatiu, generalment, agrícola o forestal, és a dir, els que són perjudicials per a l'home. Es tracta d'escarabats xilòfags, com els banyarriquers i els bequeruts, que depenen de la vegetació per al seu desenvolupament. No obstant això, hi ha moltíssimes espècies polífagues i adèfagues que tenen un paper molt rellevant en el reciclatge de matèria orgànica i en la regulació natural de les plagues mitjançant la depredació (Tenenbaum, 1915; Canyelles, 2003; Schuller & Arndt, 2008). A causa del desconeixement, molts acaben trepitjats o flitats quan en realitat són necessaris. Repassem alguns d'aquests escarabats que podem trobar més sovint i que hauríem d'evitar matar.

Canyelles, X. (2003). *Els insectes de les Illes Balears. Manuals d'Introducció a la Naturalesa*, 14. Editorial Moll; Palma. 216 pp.

Schuller, R. & Arndt, E. (2008). Ground beetle communities of holm oak forests and their degradation stages on Mallorca. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 51: 233-263.

Tenenbaum, S. (1915). *Fauna koleopterologica Wysp Balearskich*. Gebethner i Wolff; Varsòvia. 150 pp.



¿Cómo atraer a más polinizadores al jardín?

Brigitte Berg^a

^a Mediterranean Garden Society.

1. Cultivar muchas plantas diferentes con flores:
 - De diferentes familias.
 - Con floración escalonada para que algo florezca casi todo el año.
 - Plantas mediterráneas, preferiblemente autóctonas, que aguantan la sequía.
 - Tener en cuenta las abejas oligolécticas.
 - Plantas nutricias para las orugas de mariposas.
 - No eliminar todas las plantas silvestres espontáneas, llamadas «malas hierbas».
2. Crear un hábitat complejo, no demasiado ordenado:
 - Dejar áreas abiertas sin plantas o *mulch* – el 75% de las abejas silvestres anidan en el suelo.
 - Muros de piedra.
 - Troncos y tallos secos.
 - Hotel para insectos – no mucho valor pero quizás es interesante para niños.
 - Agua – cuenco / estanque.
3. Dejar el uso de productos fitosanitarios.
4. Fomentar a los aliados en el control biológico.
5. Evitar la contaminación lumínica (para proteger a las polillas, crisópodos, luciérnagas, etc.).

Algunos ejemplos de plantas destacadas en el jardín por su atractivo para polinizadores (cultivadas y silvestres) son: Asteraceae: *Pallenis maritimus*, *Cheirolophus intybaceus*, *Reichardia picroides*; Lamiaceae: *Lavandula* spp., *Salvia rosmarinus*, *S. microphylla* híbridos, *Origanum* spp., *Thymus capitatus*, *Mentha* spp.; Umbelliferae: *Foeniculum vulgare*, *Bupleurum fruticosum*; Brassicaceae: *Diplotaxis eruroides*, *Sinapis alba*; Euphorbiaceae: *Euphorbia dendroides*; Leguminosae: *Bituminaria bituminosa*, *Lotus ornithopodioides*; Liliaceae: *Muscari comosum*, *Allium* spp.; Boraginaceae: *Echium* spp.

Quintano Sánchez, J. (2022). *Insectos que ayudan al huerto y vergel biológicos*. La Fertilidad de la Tierra Ediciones; Artaza. 176 pp + 1 pòster.



«Ciència» ciutadana des del punt de vista d'un aficionat

Luis Alberto Domínguez Vázquez^{a,b,c}

^a Societat d'Història Natural de les Balears (SHNB).

^b Associació de Fotografia de Naturalesa de les Illes Balears (AFONIB).

^c Asociación Española de Fotografía de Naturaleza (AEFONA).



Figura 1. Visitants diürns.



Figura 2. Visitants nocturns.

Els aficionats ens servim de diferents plataformes i APPs (aplicacions per a mòbils) o grups de Facebook, per pujar les nostres imatges (Figures 1, 2) esperant amb interès siguin confirmades per algun expert. Ens motiva poder formar part de la «Ciència ciutadana» aportant registres.

Són molts els experts que participen en les diferents plataformes, APPs i grups de Facebook, aportant coneixement i ajuda als aficionats. També gaudim dels debats que es generen amb les nostres aportacions i ens sorprèn veure que es fan publicacions amb les dades recollides a les xarxes. Preguntant-nos si tenen el rigor necessari. Algunes cites són:

Tytthus parviceps, nou registre per les Balears, *Orthotylus flavosparsus*, segon registre per les Balears, *Tempyra biguttula*, un nou hemípter exòtic per les Balears, *Microplax albofasciata*, també nou per Mallorca. *Agrotis herzogii*, *Pyrois (Adpyramidcampa) effusa*, *Xanthodes albago*, *Caradrina (Platyperigea) aspersa*, *Paradrina fuscicornis*, *Cryphia algae*, *Cryphia pallida*, *Stricticomus tobias*...



Presentació de les instal·lacions i capacitats de microfotografia de la Fundació Pep Bonet Capellà

Josep Bonet Capellà^a

^a Fundació Pep Bonet Capellà, Palma. <https://fundacionpepbonetcapella.com/>

La Fundació Pep Bonet Capellà, inscrita el 2021, té com a missió la documentació científica de la natura mitjançant tècniques avançades de fotografia. Des de la nostra seu a Palma, posem a disposició de la comunitat científica un espai de treball especialitzat per potenciar l'estudi de la biodiversitat balear. El nostre ajuar tècnic destaca per la sèrie de càmeres «BONET». Especialment rellevant és la BONET IV, un equip de microfotografia d'alta precisió amb objectius Mitutoyo (20X i 50X) sobre raïl motoritzat i control per ordinador. Aquest sistema permet obtenir profunditats de camp superiors a 0,5 mm mitjançant *apilament de focus* en camps tan reduïts com 0,88 × 0,66 mm (Figures 1, 2). Oferim diferents vies de col·laboració: accés a l'arxiu fotogràfic, realització de documentació a mida per a projectes d'investigació i l'ús de les nostres instal·lacions (8 llocs de treball). Totes les activitats es regeixen per un estricte codi ètic de rigor científic. També estem consolidant un pla formatiu en macrofotografia extrema, obert a establir sinergies amb els assistents a les Jornades per a futurs tallers o xerrades.



Figura 1. Detall del cap d'una formiga reina del gènere *Messor*, obtinguda amb l'equip BONET IV a 20X. La tècnica d'apilament permet una definició nítida de l'ull compost i la quetotàxia, elements clau per a la identificació.



Figura 2. Estudi macrofotogràfic de *Sarcophaga carnaria* a 5X. Aquesta imatge exemplifica la capacitat de documentació de la Fundació per a exemplars de mida mitjana, mantenint una gran profunditat de camp en estructures complexes com el tòrax i les ales.