

## 23. HISTÒRIA DE L'ACTIVITAT NATURALISTA

RAMON MARIA MASALLES,<sup>1</sup> XAVIER FERRER,<sup>2</sup> JOSEP GIRBAL,<sup>3</sup>  
CRISTÒFOL JORDÀ,<sup>4</sup> RAMON JULIÀ,<sup>5</sup> PAU ESTEBAN,<sup>6</sup> ALBERT MONTORI,<sup>2</sup>  
JOAN RAMON LUCENA,<sup>7</sup> MARIA ÀNGELS MARQUÈS,<sup>8</sup> MARGARITA MENÉNDEZ,<sup>9</sup>  
JOAN PINO,<sup>10</sup> IGNASI SORIANO<sup>1</sup> i ANDRÉS VALVERDE MARTÍNEZ

1. Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals. Secció de Botànica i Micologia. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona, i Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBIO).

2. Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Secció de Zoologia i Antropologia Biològica. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona, i Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBIO).

3. Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia (BABVE). Universitat Autònoma de Barcelona.

4. Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

5. Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera. CSIC.

6. Secció de Medi Ambient. Ajuntament del Prat de Llobregat.

7. Àrea de Medi Ambient i Sostenibilitat. Ajuntament de Viladecans.

8. Departament de Geodinàmica i Geofísica. Facultat de Geologia. Universitat de Barcelona.

9. Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals. Secció d'Ecologia. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona, i Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBIO).

10. Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) i Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia (BABVE). Universitat Autònoma de Barcelona.

### 23.1. INTRODUCCIÓ

El delta del Llobregat ha estat un territori força desconegut per a la major part dels catalans fins a la segona meitat del segle xx. Això hi ha ajudat una certa aureola de territori remot i perillós, on es podien contreure febres terribles i on vivien malfactors de tota mena (vegeu un recull de relats sobre aquest delta històric a Codina, 1966). Tanmateix, aquest caràcter feréstec ha atret al Delta una munió de naturalistes desitjosos d'estudiar i catalogar els seus valors naturals tan rics com pròxims a la ciutat de Barcelona. En paraules de la desapareguda Creu Casas al seu discurs d'acceptació com a sòcia d'honor de la ICHN el 2002, el Delta era percebut per molts naturalistes històrics com una «terra de promissió», on es podien recollir espècies molt interessants. Aquesta percepció encara perdura, potser un xic més apaivagada, entre els nombrosos afeccionats a la natura que freqüenten el Delta avui dia.



FIGURA 1. Un dels primers naturalistes del Delta: Marià Masferrer i Rierola (1856-1923) circa 1890. Arxiu Torrellebreta.

Aquest treball recull l'activitat d'aquests naturalistes que ens han precedit en l'estudi dels organismes i els sistemes naturals del delta del Llobregat, tot rendint tribut a llur tasca ingent fruit d'una gran dedicació, que compensava la crònica escassetat de mitjans. Per comoditat del lector, els materials recollits es presenten d'una manera separada per a una sèrie d'àmbits d'estudi clàssics de la història natural.

### 23.2. LA GEOLOGIA

Els estudis geològics sobre el delta del Llobregat publicats fins a la dècada dels vuitanta del segle passat giren a l'entorn de tres eixos principals: l'estabilitat de la plana deltaica, la litoestratigrafia i la hidrogeologia, tots tres íntimament relacionats amb els recursos naturals necessaris per al desenvolupament de la ciutat de Barcelona. Des d'una perspectiva històrica, es poden diferenciar tres etapes en l'estudi científic de la geologia del Delta.

#### 23.2.1. ELS PIONERS

El primer estudiós de la geologia de Catalunya a ocupar-se del delta del Llobregat va ser Jaume Almera i Comas (1845-1919), incansable investigador, excursionista i viatger que va participar en nombrosos congressos internacionals de geologia (Bataller, 1945; Solé i Sabarís, 1945). Les recerques realitzades al Delta van interessar els científics estrangers i el 1898 Almera va dirigir, juntament amb Artur Bofill i Poch (1844-1929) i Lluís Marià Vidal i Carreras (1842-1922), una reunió extraordinària de la Societat Geològica de França a Barcelona. D'Almera també cal destacar la confecció del mapa geològic de la província de Barcelona (Almera, 1888 i 1891), el qual òbviament inclou el Delta.

En aquesta primera etapa, la major part de publicacions se centren en la taxa de progressió de la línia de costa a la zona del far



FIGURA 2. Les dunes de Castelldefels, a principi del segle xx, mostraven aquest aspecte tan diferent de l'actual. Imatges fetes per J. Cuatrecasas i publicades al llibre *Geografia de España y Portugal* de Manuel de Terán, volum 2.

que assenyalava la desembocadura del riu Llobregat, i unes poques en la composició litològica del Delta associades a les explotacions dels aqüífers artesianes més profunds de la plana deltaica. Són els pous i els sondatges realitzats per l'explotació de l'aigua els que van permetre obtenir les primeres dades del subsòl del Delta. Almera (1903), en la seva publicació «Excursión a Gavá, Brugués, Begas y Vallirana», descriu l'estratigrafia del Delta mitjançant els sondatges realitzats al Prat de Llobregat des de 1892. En aquest treball comenta que l'aigua del dipòsit artesià de sorra amb closques marines, situat a uns 50 m de profunditat, brolla fins a assolir una altura d'entre metre i mig i dos metres sobre el sòl. Posteriorment, Santa María i Marín (1910) presenten un conjunt de perfils del Delta als quals diferencien per primer cop els dos aqüífers, el superficial i el profund, que el caracteritzen.

En aquesta mateixa època, diversos autors aporten dades sobre la progradació del Delta, que llavors encara tenia lloc. Tots ells ho fan basant-se en punts de referència tals com el far del litoral de l'Hospitalet de Llobregat o l'antiga Casa de carrabiners (posteriorment coneguda com a caserna de la Guàrdia Civil) del Prat de Llobregat, actualment enrunada. Els càlculs dels diferents autors donen valors molt similars de progradació de la plana deltaica en aquesta zona, com els 1,9 m/any d'Almera (1894), els 2 m/any

de Font i Sagué (1926) i els 1,98 m/any de Faura i Sans i Paladella (1935), o els inferiors als 3 m/any donats per García Faria (1893).

### 23.2.2. EL CONGRÉS INTERNACIONAL DEL QUATERNARI DEL 1957

El segon impuls en el coneixement del Delta està relacionat amb la celebració del V Congrés Internacional del Quaternari (INQUA) l'any 1957, sota l'organització de Francisco Hernández-Pacheco i Lluís Solé i Sabarís (1908-1985). Es va celebrar a Madrid i a Barcelona i va marcar una fita en el coneixement del quaternari en general i de l'entorn de Barcelona en particular. Es publicaren els resums de les comunicacions i les guies de les excursions, entre les quals figuren les terrasses del Llobregat i dipòsits associats (Solé *et al.*, 1957).

### 23.2.3. LA PRIMERA TESI DOCTORAL

Cal destacar també la tesi doctoral de Maria Àngels Marquès, actualment professora jubilada de geodinàmica externa de la Universitat de Barcelona. Va ser presentada el 1974 a la Universitat de Barcelona amb el títol *Las formaciones cuaternarias del delta del Llobregat*, i publicada el 1984. Aquesta tesi, la primera realitzada pel que fa a la geologia del

Delta, se centrà en l'estudi d'un gran nombre de sondatges previs, fets els anys seixanta i setanta per la Comissaria d'Aigües del Pirineu Oriental i el Servei Geològic d'Obres Públiques. Els sondatges tenien finalitats purament hidrològiques, però posteriorment van ser cedits a la Universitat de Barcelona per estudiar-ne la gènesi i l'evolució del Delta amb anàlisis sedimentològiques, paleontològiques, etc. A partir d'una mostra de torba situada a 53 m de fondària (sondatge a la zona costanera, prop de la Murtra), Marquès (1984) fa una primera datació de l'edat del Delta al voltant dels  $10.900 \pm 140$  anys (BP).

### 23.3. ELS VEGETALS NO VASCULARS I ELS FONGS

Les anomenades criptògames abasten organismes sovint tan petits que, per observar-los i estudiar-los, requereixen tècniques de microscòpia i, possiblement per aquesta raó, a Catalunya i al delta del Llobregat, les dades sobre aquests grups només són disponibles des de començament del segle xx.

#### 23.3.1. LES ALGUES

Els estudis ficològics al nostre país es varen iniciar als anys quaranta, sota l'impuls de Ramon Margalef i López (1919-2004), pare de l'ecologia a Catalunya i a Espanya, que, tanmateix, va fer contribucions molt importants al coneixement de diversos grups d'algues d'aigua dolça i marines. En els seus treballs, entre els quals destaquem «Materiales para una flora de las algas del NE de España» (vegeu citacions específiques del Delta al capítol 5 d'aquesta publicació), l'autor ressenya un bon nombre d'organismes localitzats a la desembocadura del Llobregat, l'estany del Remolar, l'estany de la Murtra i el de l'Illa, entre d'altres localitats del delta del Llobregat. De l'estany de la Ricarda, Margalef descriu *Anisonema pinguis*, una euglenòfita trobada el febrer de l'any 1940. El pare Andreu, al seu

recull del 1958, esmenta precisament 127 tàxons d'algues extrets de l'obra que Margalef havia publicat prèviament (Margalef, 1944).

Després d'aquesta primera etapa, l'estudi de les algues al Delta s'estanca. Sobretot trobem citacions puntuals que fan referència a grups concrets, l'interès dels quals tenen poc a veure amb el Delta (vegeu el capítol 5 d'aquesta mateixa publicació). Tanmateix, cal esmentar el treball de Catalan (1984) que, com els mencionats anteriorment, aplega informació sobre algues microscòpiques d'aigües dolces o salabroses. No tenim constància de referències de macroalgues marines de la zona deltaica; això no obstant, sí que hi ha estudis d'algues bentòniques del massís de Garraf, però ja fora de la zona deltaica.

L'estudi de les algues continentals del Delta arriba a la seva plenitud amb el desenvolupament de l'anomenat «Pla Delta», que va comportar afectacions importants als seus sistemes naturals. El primer treball de referència és d'Andreu Salvat (Salvat, 1996), centrat en les algues de les masses d'aigua dolça i salabroses d'origen artificial. Aquest estudi es va completar l'any 2000 amb un treball extensiu del conjunt de la biodiversitat aquàtica al Delta, amb la idea de poder traçar una línia de referència que permetés valorar els possibles canvis com a conseqüència de l'execució del Pla Delta (Alonso *et al.*, 2001). Els darrers anys han destacat autors com Josep Maria Seguí i Núria Flor Arnau, que han fet aportacions molt importants al seguiment de les algues i que han centrat els seus treballs en un dels grups de més interès de conservació, els caròfits (vegeu la bibliografia al capítol 5 d'aquesta publicació).

#### 23.3.2. ELS BRIÒFITS

Els ambients del Delta han permès també una certa activitat dels especialistes en molles i hepàtiques, tot i que no tanta com la presència d'ambients aigualosos hauria fet pensar. Entre els primers exploradors s'hi compten Antonio Casares Gil (1871-1929),

metge de l'exèrcit i aficionat a la briologia, i el jesuïta Joaquim Maria Barnola i Escrivà de Romaní (1870-1925), que citen espècies de briòfits recollits al pla del Llobregat a principi del segle xx (Casares, 1902; Barnola, 1903). Se sap també que Enric Gros, entre els anys 1911 i 1917, va recollir mostres de briòfits que es varen conservar a l'herbari Font i Quer. Cal, però, destacar el paper de Creu Casas i Sicart (1913-2007) en la identificació i publicació d'aquestes mostres (Casas, 1993). No cal glosar aquí Creu Casas, figura cabdal de la briologia catalana, però sí que cal destacar que sempre mantingué un vincle naturalista amb el delta del Llobregat, a través del seu mestre Font i Quer. A mitjan segle passat, un grup de briòlegs integrat per Creu Casas, Prudenci Seró i Navàs (1883-1963), Montserrat Ubach i Trullàs i Josep Vives i Codina (1931-1993), publiquen la «Flora briològica de las comarcas barcelonesas» (Casas *et al.*, 1956), on trobem diverses referències de Castelldefels i de Gavà. Això no obstant, com ja hem comentat abans, bona part de les citacions corresponen a les zones muntanyoses del massís de Garraf i de la zona d'Eramprunyà, que queden fora de la zona deltaica.

Finalment, cal recordar que en l'assaig històric del Prat de Llobregat del pare Andreu abans esmentat, l'autor cita divuit espècies de briòfits del Prat de Llobregat, sis de les quals provenen de la finca de la Ricarda.

### 23.3.3. ELS FONGS

Les primeres referències de fongs del delta del Llobregat es deuen a les sortides botàniques del metge Romualdo González Frago (1862-1928), un dels pioners de la recerca micològica espanyola que es va dedicar principalment a l'estudi dels micromicets paràsits de plantes (González Frago, 1917; vegeu citacions específiques del Delta al capítol 6 d'aquesta publicació). També cal destacar l'activitat d'Arturo Caballero Segarés (1877-1950) i Benito Fernández Riofrío (1896-1942),

ambdós professors de la Facultat de Ciències de la Universitat de Barcelona. Aquests botànics, a més de proporcionar a González Frago mostres recollides en les seves herboritzacions, també van fer les seves pròpies aportacions i van contribuir notablement al coneixement de la flora micològica del Delta (vegeu-ne referències al capítol 6 d'aquesta publicació). Caballero (1918) descriu una espècie de rovell, *Uredo fragosoano*, trobada a Castelldefels, que dedica a González Frago. També als anys vint, Benito Fernández duugué a terme experiments sobre la germinació d'espores del carbó del blat de moro amb material procedent del Prat de Llobregat i Castelldefels (Fernández Riofrío, 1924). Moltes d'aquestes mostres van ser recollides per Federico Gil Montaner (1895-1977), professor auxiliar de la Facultat de Ciències de la Universitat de Barcelona, i Enric Gros i Miquel (1864-1949), col·laborador de l'Institut Botànic de Barcelona. Les aportacions posteriors han estat certament escasses. Cal destacar, això no obstant, la feina de Taurino Mariano Losa España (1893-1966), amb un parell de treballs sobre els micromicets de Catalunya que contenen diverses citacions del Delta.

Per trobar informació sobre els macromicets del delta del Llobregat cal anar fins als anys trenta del segle xx, dècada en què trobem els treballs del doctor Josep Cuatrecasas i Arumí (1903-1996). Les seves publicacions recullen les troballes realitzades amb alumnes de botànica de la Facultat de Farmàcia de Barcelona, entre les quals destaquen diversos fongs propis de les dunes de Castelldefels que es trobaven a l'inici del seu procés d'urbanització (Cuatrecasas, 1929). Una importància especial té, però, el compendi de Joaquim Codina i Viñas (1868-1934) i Pius Font i Quer (1888-1964), publicat a la revista *Cavanillesia* amb el títol «Introducció a l'estudi dels macromicets de Catalunya» (Codina i Font i Quer, 1931). Es tracta d'una obra de síntesi que marca l'inici de l'anomenat «Pla quinquennal micològic a Catalunya» que es va estendre entre els anys 1931 i 1935. Parti-



ciparen en aquest projecte eminents micòlegs europeus com René Maire, que va venir l'octubre del 1931; Roger J. Heim, el 1934, i Rolf Singer, el 1935. Aquest darrer va descriure dues espècies noves de bolets a les dunes litorals del Prat de Llobregat: *Russula arenaria* i *Marasmius ventalloi* (Singer, 1947). Font i Quer (1937b) diu, referint-se a Singer a propòsit de la seva deportació per causes polítiques: «El 12 d'octubre, en venir d'una excursió al Prat de Llobregat, fou posat pres i retingut a la presó fins a començament del 1935, que fou expulsat del país».

La Guerra Civil estronca la recerca micològica i no és fins al voltant dels anys seixanta que reapareixen treballs que fan referència al territori que ens ocupa. Això no obstant, cal tornar a recordar els treballs de Taurino Mariano Losa i especialment els del seu fill, José María Losa-Quintana. Aquest darrer es va centrar en l'estudi del gènere *Inocybe*, del qual va reconèixer fins a tretze espècies al Delta (Losa-Quintana, 1960), i realitzà un estudi ecològic i sociològic de les comunitats vegetals de les dunes del Llobregat en relació amb la presència de macromicets (Rivas-Martínez i Losa-Quintana, 1969). Moltes d'aquestes aportacions, i d'altres fetes per visitants esporàdics del Delta, van ser recollides per Manuel de Lete i Triay (1889-1963), conegut com a pare Andreu de Palma, i publicades el 1958 en un assaig sobre el Prat de Llobregat. Recull més de vuitanta espècies de fongs i líquens, sense esmentar-ne la procedència, però la manera com s'hi refereix fa pensar que recull bàsicament comunicacions verbals.

Va ser a la darrereria del segle passat que els estudis de fongs van sovintejar —tenim constància d'una seixantena de treballs micològics— i van abastar camps molt diversos. Aquesta represa coincideix en el temps amb la fundació de la Societat Catalana de Micologia el 1973. Amb una certa regularitat, diferents membres d'aquesta societat han anat explorant els diversos ambients del Delta. També coincideix aquesta represa amb un increment de l'activitat de recerca micològica

a a les universitats, alguns investigadors de les quals destaquen per l'especialització dels seus treballs. En general, però, es tracta de campanyes més aviat puntuals, cosa que no permet parlar d'una activitat micològica continuada al Delta.

Pel que fa a l'àmbit estricte del Delta, els estudis generals sobre fongs són pràcticament inexistents fins a finals del segle xx. A partir d'aquest moment destaca, tanmateix, la figura d'Andrés Valverde Martínez, professor d'institut del Delta i micòleg aficionat, i la del seu fill Andrés Valverde Valera. Cal remarcar el recent treball de recerca d'aquest darrer (Valverde, 2009), que probablement és el treball micològic més complet i actual de la flora micològica del Delta.

En el cas dels fongs, d'una manera semblant al que passa amb altres grups com ara molses i hepàtiques, ens trobem que sovint les citacions són poc precises (com, per exemple, Castelldefels o Gavà) i això planteja sovint el dubte de si corresponen a la zona deltaica. És prou conegut que aquests municipis tenen una part muntanyosa interessant i força més prospectada que no es considera en aquest volum, i que podria ser la zona d'origen de moltes citacions genèriques.

Pel que fa als fongs líquenitzats o líquens, les referències a la zona considerada són poques; això no obstant ens consta la citació de *Pertusaria pertusa* per Llenas (1909), del Prat de Llobregat. També el pare Andreu de Palma (1958) esmenta cinc espècies de líquens al Delta. Més recent és el treball de Gómez-Bolea (1985) que recull la citació de Llenas.

#### 23.4. LES PLANTES VASCULARS

El coneixement de les plantes no és pas exclusiu dels especialistes, sinó que fa part del patrimoni cultural dels pobles que hi han conviscut i n'han fet ús des de temps immemorials. L'estudi científic té precisament l'origen en els aprofitaments esmentats, sobretot en el medicinal. Per aquest motiu, la prospecció de la flora té una llarga tradició

arreu i el Delta no és, en aquest sentit, cap excepció. Seguidament es fa un repàs de les diverses etapes per les quals ha passat la prospecció de les plantes vasculares al Delta.

### 23.4.1. ELS INICIS: ELS SALVADOR I L'HERBARI SALVADOR

No és d'estranyar, per tant, que fos un farmacèutic, Joan Salvador i Boscà (1598-1681), qui donà la primera notícia d'una exploració botànica al delta del Llobregat. Una anotació

manuscrita en un volum de la seva biblioteca explica, com l'any 1626, cinc apotecaris van recórrer els voltants del Prat de Llobregat. El grup era encapçalat per l'holandès instal·lat a Lisboa Guillem Boel, bon coneixedor de la flora, cosa que deixà admirats els col·legues barcelonins que l'acompanyaven: Bernat Flequer, Joan Albanell, Cristòfol Parra i Salvador mateix (Bolòs, 1959).

Joan Salvador i Boscà, nascut a Calella, exercí com a farmacèutic a Barcelona des del 1616. Fou el fundador de la nissaga dels Salvador, família d'apotecaris barcelonins que

#### Les plantes del Delta de l'herbari Salvador

L'herbari Salvador forma part de l'anomenat Gabinet Salvador, conservat actualment a l'Institut Botànic de Barcelona. Consta d'uns 4.000 plecs recollits, des de l'inici del segle XVII fins a mitjan XVIII, pels membres d'aquesta família d'apotecaris barcelonins, per la qual cosa és el més antic de Catalunya. Les etiquetes originals duen els noms de les plantes segons el sistema polinomial prelinneà (i també els noms linneans afegits per Pierre André Pourret a final del segle XVIII), a més d'indicacions sobre localitats i ambients en què van ser collectades o bé observades, un fet no gens freqüent a les col·leccions de l'època.

Gràcies a això sabem que els Salvador, o si més no els recol·lectors que treballaven per a ells, van visitar el Delta i van herboritzar-hi. En dona testimoni una trentena llarga de mostres procedents de localitats com el Prat de Llobregat, Castelldefels (designat en alguns casos pel nom llatí *Castrum Fidelium*, i en d'altres pel català Castell de Fels) o dels marges del Llobregat (figura 3). En alguns plecs, les etiquetes contenen, a més, referències a altres localitats de fora de l'àrea, cosa que crea dubtes sobre si les mostres de plantes procedeixen realment del Delta.

La relació de plantes del Delta i les anotacions de les etiquetes fan evident que els Salvador van prospectar-hi una important varietat d'ambients. Hi trobem psammòfits (*Crucianella maritima* del Remolar i *Sporobolus pungens* i *Teucrium polium* ssp. *dunense* del litoral de Castelldefels i d'altres indrets), halòfits (*Atriplex portulacoides* i *Frankenia pulverulenta*), plantes d'herbeis i matollars (*Narcissus serotinus*, *Bellardia trixago*, *Halimium halimifolium* i *Asparagus horridus*), plantes ruderals (*Chenopodium botrys* i *Chenopodium urbicum*), higròfits (*Asparagus officinalis*, *Achillea ageratum* i *Exaculum pusillum*), hidròfits (*Sparganium erectum*), etc.

Les tres darreres plantes de la llista precedent, a més, donen fe dels canvis produïts en la flora local des del temps dels Salvador (i, alhora, de la utilitat de les col·leccions històriques per a documentar aquests processos). D'*Achillea ageratum* i d'*Exaculum pusillum* en diu Bolòs (1950) que no les ha vistes al camp, fet refermat per estudis recents i que fa pensar en una extinció local. *Sparganium erectum*, al seu torn, és un bon exemple d'enrariment: actualment és molt escàs i localitzat al Delta, però, en canvi, per als Salvador era «in locis humidis [...] freqüens».



FIGURA 3. Un dels primers plecs d'herbari recollats al delta del Llobregat: *Limonium maritimum maius* C. B. Foto: Ignasi Soriano; herbari Salvador.

es perllongà fins a mitjan segle XIX. Alguns dels seus membres, com Joan Salvador i Riera (1683-1725), nét de Joan Salvador i Boscà, foren, a més, figures rellevants del món científic del seu temps. Els Salvador també varen formar un important gabinet d'història natural conservat actualment a l'Institut Botànic de Barcelona i que inclou l'herbari més antic conegut a Catalunya. La trentena llarga de mostres amb referències al delta del Llobregat que s'hi conserven representen les primeres herboritzacions conegudes de la zona. Aquesta col·lecció constituí durant molts anys una referència per als botànics catalans, espanyols i, fins i tot, europeus. Malauradament, les dades no es van publicar fins a segles més tard, tot i que se sap que Joan Salvador i Riera preparava un *Botanomasticon Catalonicum* que hauria estat la primera flora de Catalunya. El manuscrit d'aquest treball, però, es considera perdut (Bolòs, 1959).

#### 23.4.2. ANTONI CEBRIÀ COSTA: LA PRIMERA FLORA DE CATALUNYA

L'herbari Salvador fou una de les fonts principals utilitzades per Antoni Cebrià Costa i Cuixart (1817-1886) per a confeccionar la seva *Introducció a la flora de Catalunya* (Costa, 1864), el primer catàleg florístic publicat amb voluntat d'abastar tot el territori del Principat, en què trobem també el primer recull consistent de dades del Delta.

Costa, valencià d'origen, fou professor de botànica a la Universitat de Barcelona. Tingué la capacitat d'envoltar-se d'un important grup de deixebles i col·laboradors (Frederic Trèmols, Estanislau Vayreda i Joan Isern, entre d'altres) i de participar d'una manera molt activa en associacions d'intercanvi de plantes com la Societat Botànica Barcelonense. Tot plegat dinamitzà notablement la botànica catalana del darrer terç del segle XIX i donà solidesa a les dues edicions de l'obra esmentada (Costa, 1864 i 1877).

La flora de Costa conté referències explícites a localitats deltaïques de més d'un centenar de plantes. A més de dades extretes de l'herbari Salvador, n'aporta moltes més de pròpies i dels seus col·laboradors; inclou fins i tot la proposta d'una nova varietat a partir d'una mostra del Delta. Hi ha força plecs d'aquesta procedència tant a l'herbari del mateix Costa com als dels seus contemporanis (Societat Botànica Barcelonense, Trèmols, Vayreda, etc.), tots conservats a l'Institut Botànic de Barcelona.

Els anys posteriors a la publicació de la flora de Costa, però, vingueren marcats per una davallada de les exploracions botàniques, a causa tant de la crisi social de finals del XIX com de l'allunyament i la desaparició progressiva dels seus deixebles dels cercles de la botànica «oficial» (Camarasa, 1989).

#### 23.4.3. LA PRIMERIA DEL SEGLE XX

Fou precisament un dels darrers deixebles de Costa, Joan Cadevall i Diars (1846-1921), qui



marcà una fita en la represa de les exploracions del Delta, de la qual cosa en donen testimoni nombrosos plec d'herbari. Cadevall, doctor en ciències naturals, va dedicar bona part de la seva vida a la docència i a la gestió, tot i que sense deixar de banda l'afició a la botànica (Camarasa, 1989). Circumstàncies personals i professionals l'impulsaren cap el 1905 a emprendre una revisió i ampliació de la flora catalana del seu mestre. Per això dugué a terme exploracions de diverses àrees de Catalunya, entre les quals el delta del Llobregat, on herboritzà repetidament entre el 1906 i el 1913.

Tota aquesta tasca es concretà en la *Flora de Catalunya* (Cadevall *et al.*, 1913-1937), que es començà a publicar el 1913 i que completaren anys més tard, amb Cadevall ja traspassat, Àngel Sallent i Gotés (1857-1934) i Pius Font i Quer. Pel que fa al Delta, la flora de Cadevall recull les dades de Costa i les amplia amb d'altres de pròpies i d'altres botànics contemporanis; les referències de plantes de la zona les estimem en dos centenars llargs, si fa no fa el doble que a la flora de Costa.

De tota manera, el visitant i recol·lector més assidu d'aquests anys fou, sens dubte, el germà Sennen (Etienne Marcellin Granier-Blanc, 1861-1937), de la congregació de La Salle. D'origen francès, Sennen es va instal·lar a Catalunya l'any 1904 arran de les dificultats posades al seu orde per les lleis franceses (Font i Quer, 1937). Des de llavors fins a la seva mort va dur a terme una tasca ingent d'herborització per bona part de la península Ibèrica i el nord del Marroc, concretada en els gairebé 10.000 exemplars repartits de la seva *exsiccata Plantes d'Espagne*.

La sèrie esmentada inclou diversos exemplars del Delta, fruit de campanyes dutes a terme entre els anys 1910 i 1925. Com a mínim una de les visites, la del primer de maig de 1913, la va fer en companyia de Joan Cadevall i Àngel Sallent, farmacèutic, amic i col·laborador seu. Com era habitual en Sennen, sobre les recol·leccions de la zona va descriure diverses espècies o varietats noves que no han tingut acceptació en flores posteriors.

A més de les llistes de les recol·leccions, la bibliografia de Sennen inclou un parell d'opuscles específics sobre la flora del Delta (Granier-Blanc, 1923 i 1928). El primer és la crònica d'una sortida de camp amb estudiants de La Salle - Bonanova i fa evident com la seva congregació —dedicada sobretot a l'ensenyament— utilitzava regularment el Delta com a aula oberta; el segon, de perfil acadèmic, recull una síntesi dels ambients i de les plantes més rellevants de la zona.

#### 23.4.4. EL PRIMER RECALL EXHAUSTIU: LA FLORA D'ANTONI DE BOLÒS

Cal avançar fins al 1950, en plena postguerra, per a trobar la fita següent, en aquest cas, dins d'una síntesi florística restringida a Barcelona i les contrades properes (Bolòs, 1950). En fou autor Antoni de Bolòs i Vayreda (1889-1975), en col·laboració amb el seu fill, Oriol de Bolòs i Capdevila (1924-2007). Antoni de Bolòs, farmacèutic olotí de família de botànics, va estar molt vinculat a l'Institut Botànic de Barcelona. De fet, n'assumí la direcció en el difícil període de la postguerra, substituint el represaliat Pius Font i Quer, amb qui va col·laborar durant tota la seva trajectòria en el món botànic. A banda de treballs de caire històric, un dels més rellevants sobre la família Salvador (Bolòs, 1959), també és autor d'altres de florístics, entre els quals destaca el dedicat a la flora i la vegetació de les comarques barcelonines. Segons la delimitació comarcal actual, aquest treball cobreix tot el Barcelonès i el Vallès Occidental, gran part del Baix Llobregat i parts del Garraf, el Vallès Oriental i el Maresme. L'obra planteja una divisió del territori en set zones o sectors de caire fisiogràfic, un dels quals és el delta del Llobregat (en realitat, la plana del Llobregat, de Sant Andreu de la Barca en avall) i un altre el litoral. Aquest darrer, és clar, no sols abasta la façana marítima del Delta, per bé que és aquesta part (Bolòs, 1950) la que acull una flora més rica. El conjunt de les flòrules d'aquests dos sectors

### Tàxons del Delta nous per a la ciència?

Les prospeccions botàniques al Delta no han donat fins ara novetats rellevants com podrien ser noves espècies, subespècies o varietats. O si més no, les propostes en aquest respecte d'alguns dels autors esmentats han tingut poc ressò dins la comunitat científica.

La flora de Costa (1864) conté la descripció d'una *Eufragia viscosa* (= *Parentucellia viscosa* (L.) Caruel) var.? *suavis* Nob. L'interrogant fa pensar que l'autor devia dubtar de l'entitat del tàxon, el material tipus del qual, d'altra banda, sembla que s'ha perdut.

Un cas diferent és el del germà Sennen (figura 4), de qui és ben coneguda la inclinació a proposar nous tàxons a partir de

mostres de plantes ja descrites amb petites variacions morfològiques respecte dels materials tipus (vegeu una sucosa diatriba sobre aquesta manera de fer a Bolòs, 1950). Sortosament, la seva «contribució» en el cas del Delta és força més modesta que en altres àrees on va treballar, potser per l'època relativament primerenca de les campanyes a la zona. Tot i així, a partir de materials del Delta proposà una dotzena llarga de nous tàxons: dues espècies i un híbrid de *Xanthium*, dues varietats d'*Halimium halimifolium* i una espècie, varietat o forma d'*Aster*, *Erigeron*, *Scrophularia*, *Lolium*, *Asparagus*, *Pancreatium* i *Juncus*. Cap d'aquests tàxons és acceptat per flores recents (Bolòs i Vigo, 1984-2001; Castroviejo, 1986 i posteriors) i només en algun cas els esmenten a la sinonímia.

(més de 600 espècies, no totes presents, però, al delta del Llobregat) es podria considerar, amb matisos, la primera aproximació a un catàleg florístic detallat del territori deltaic.

Antoni i Oriol de Bolòs no solament van fer un recull crític de les dades dels autors precedents, sinó que n'aportaren moltes de pròpies, els testimonis de les quals es conserven a l'herbari de l'Institut Botànic de Barce-

lona. Fins i tot, el temps transcorregut des de les herboritzacions dels Salvador permet a aquests autors donar notícia d'algunes extincions i canvis en la flora local. Cal recordar, finalment, que Oriol de Bolòs fou catedràtic de Botànica i Fitogeografia de la Universitat de Barcelona i director de l'Institut Botànic de Barcelona, i va ser la figura més important de la botànica catalana del segle xx.



FIGURA 4. Sortida del germà Sennen a les dunes del delta del Llobregat amb els seus deixebles (Garnier-Blanc, 1923).

### 23.4.5. LA DARRERIA DEL SEGLE XX: ADDICIONS I ESTUDIS TEMÀTICS

Els anys transcorreguts d'ençà de la publicació del catàleg de Bolòs i, en especial, els darrers decennis, han significat, com és ben sabut, un període de transformacions intenses del paisatge i la flora del Delta, i alhora de consolidació de l'escola botànica catalana. El Delta ha estat prospectat regularment per botànics (aficionats i professionals), sovint en el context de treballs florístics d'àmbit geogràfic o temàtic més ampli, o bé d'estudis de vegetació, paisatge vegetal, ecologia de comunitats o d'altres disciplines relacionades amb la flora vascular.

Pel que fa a dades publicades, en trobem tant dins de treballs o de notes florístiques breus específiques sobre la zona com en estudis d'àmbit geogràfic o temàtic més ampli, sempre amb la flora de Bolòs i Vigo (1984-2001) com a referència. Una bona part de la literatura botànica sobre el Delta d'aquest període s'emmarca en tres línies principals: la flora allòctona, els estudis orquidològics i la flora d'interès especial. Pel que fa als treballs sobre flora allòctona, cal esmentar sobretot la tesi doctoral de Casasayas (1989) referida al conjunt de Catalunya, però amb un important volum de dades del Delta. Pel que fa a la flora autòctona destaquen els estudis orquidològics i els treballs sobre plantes aquàtiques (vegeu el capítol 7).

Voldriem cloure la nostra aportació sobre la flora fent notar que, atesos els anys transcorreguts d'ençà de la publicació del catàleg de Bolòs i els importants canvis esdevinguts en el paisatge, ja és ben bé hora de posar al dia el catàleg florístic del Delta. Així doncs, el testimoni dels Salvador, d'Antoni Cebrià Costa, de Joan Cadevall, d'Antoni i Oriol de Bolòs i de tants d'altres botànics que han contribuït a conèixer i fer valorar la flora d'aquesta part de país, és ara en molt bones mans: les dels companys autors del llibre sobre la flora del delta del Llobregat (Valentí González, Rafael del Hoyo, Josep M. Seguí i Andrés Valverde) que veurà la llum pròximament.

### 23.5. LA VEGETACIÓ I EL PAISATGE VEGETAL

#### 23.5.1. LES COMUNITATS VEGETALS

L'estudi científic de la vegetació del delta del Llobregat començà, com a la resta de Catalunya, arran de la visita que hi va fer un nombros grup de botànics europeus encapçalats per Josias Braun-Blanquet l'any 1934, coneguda com l'excursió de la SIGMA a Catalunya. A la revista *Cavanillesia* (Braun-Blanquet *et al.*, 1935-1936) s'especifica que van arribar a Barcelona en un autocar el dia 31 de març, i que aquell mateix dia van visitar Castelldefels i les costes de Garraf. Els resultats de l'exploració foren publicats l'any següent al volum VII de la mateixa revista, però només donen algunes pinzellades de la vegetació de les platges del Delta:

L'associació pionera de les sorres i els còdols del litoral català és l'*Agropyretum mediterraneum*, força estès i poc variable a les platges entre Blanes i Barcelona i més cap al S. [...] El *Crucianelletum* de les dunes poc o molt fixades és present al litoral de Castelldefels i també a la desembocadura de l'Ebre. Darrera la platja de Castelldefels apareixen dunes baixes de 4-6 m d'alçada i recobertes de vegetació. La comunitat dominant és un *Crucianelletum* proper al del litoral del Lluçanès.

Els treballs de recerca fitocenològica no es van reprendre fins a l'acabament de la primera meitat del segle XX, aprofitant una estada de Braun-Blanquet a Barcelona entre el 2 i el 17 d'octubre de 1947. A banda d'algunes conferències a la universitat i diverses reunions de treball a l'Institut Botànic i a l'Institut Francès, Braun-Blanquet va liderar la prospecció geobotànica de diverses zones de Catalunya, des del Garraf i l'alta vall del Gaià fins al Montseny i la comarca de la Selva. Acompanyat de nombrosos botànics, principalment barcelonins (entre els quals Antoni i Oriol de Bolòs, Creu Casas, Pius Font i Quer, Guy Lapraz, Ramon Margalef, Francesc Masclans, Pere Montserrat, Eugeni Sierra i Josep



FIGURA 5. Embarcador de la Ricarda en una de les primeres sortides naturalistes al delta del Llobregat l'any 1947. D'esquerra a dreta: Ramon Margalef, Pere Montserrat, Carles Bas, Oriol de Bolòs, Josep Vives i Antoni de Bolòs. Font: Arxiu privat de Pere Montserrat.

Vives), la feina del director de la SIGMA no era tan sols l'anàlisi i tipificació de les comunitats i la interpretació del paisatge vegetal del territori, sinó, sobretot, l'ensenyament pràctic de la metodologia sigmatista d'estudi de la vegetació. El dia 6 van estudiar la vegetació halòfila, psammòfila i arvensa del delta del Llobregat.

El primer gran avenç en el coneixement de la vegetació del Delta es produeix amb la publicació del llibre *Vegetación de las comarcas barcelonesas* (Bolòs, 1950), en què Oriol de Bolòs descriu les comunitats vegetals d'un territori que va des de Sitges fins al Masnou, i des del litoral fins a Montserrat i Sant Llorenç del Munt i que inclou, doncs, el delta del Llobregat. Oriol de Bolòs, figura cabdal de la botànica catalana, ho va ser també de l'estudi de les comunitats vegetals del Delta. La seva aportació al treball d'Antoni de Bolòs representa el primer estudi fitocenològic metòdic i exhaustiu d'una àrea de Catalunya, i el mateix Oriol de Bolòs el va anar completant amb aportacions parcials (sobre els arrossars, per exemple, el 1955, en col·laboració amb Francesc Masclans), per culminar el 1962 amb la publicació d'*El paisaje vegetal barcelonés* (Bolòs, 1962), que inclou el primer mapa de la vegetació del territori (a escala aproximada 1:100.000), realitzat en col·laboració amb Josep Vigo.

Cal esmentar, encara, l'aportació de Guy Lapraz, que havia llegit la seva tesi doctoral

sobre la vegetació de Catalunya durant els anys cinquanta i que va publicar la part corresponent a la vegetació litoral (Lapraz, 1976). També el 1976 fou publicat un estudi tècnic edafobotànic del Delta que Jaume Bech i Àngel Manuel Hernández (Bech i Hernández, 1976) van elaborar per encàrrec de la Confederació Hidrogràfica del Pirineu Oriental; és dividit en tres parts referides, respectivament, als sòls al·luvials i la vegetació de ribera, a les maresmes i a les dunes litorals.

### 23.5.2. ELS MAPES DE VEGETACIÓ

D'ençà del mapa de la vegetació dels voltants de Barcelona suara esmentat, essencialment interpretatiu, no hi ha cap aportació a la cartografia vegetal del delta del Llobregat fins al 1979, quan es publica un treball (enllestit el 1974) sobre el patrimoni natural de la llavors denominada comarca de Barcelona, encarregat per la Comissió d'Urbanisme i Serveis Comuns de Barcelona i altres Municipis. L'estudi inclou un mapa de l'ocupació del territori aixecat el 1973 per Josep Maria Camarasa, Ramon Folch, Ramon Maria Masalles i col·laboradors a escala 1:10.000, i finalment publicat a escala 1:25.000 (Camarasa *et al.*, 1979). No serà fins a les acaballes del segle que tornem a trobar una nova proliferació de mapes de vegetació en sentit ample



### Notes d'algunes campanyes fitosociològiques

Braun-Blanquet (1935-1936):

La S.I.G.M.A. (Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine), encouragée par Don Carlos Faust, le créateur du Jardin Botanique de Mar i Murtra, avait décidée d'organiser une excursion géobotanique à travers la Catalogne. L'aide efficace du Professeur Font Quer, de l'Université de Barcelone, lui était acquise. Lui et M. Faust se partagèrent la besogne de préparer les détails techniques de l'excursion. La réussite du voyage est due, avant tout, à leur précieuse collaboration.

Les participants français, hollandais, suisses, allemands, polonais, tchécoslovaques, italiens, se réunissaient le 27 Mars [del 1934] à Montpellier. A Barcelone, MM. Faust, Cuatrecasas (de Madrid), Font Quer, et deux autres botanistes barcelonais se joignaient à eux. Un autocar, à l'entière disposition de l'excursion, la transportait de Barcelone à Sant Carles de la Ràpita par Castelldefels-Tarragone-Ametlla et de là retour à Barcelone par Tarragona-Montblanc-Prades-Lleida, Manresa, le Montser-

rat. Cette randonnée durait six jours; elle était favorisée par le beau temps qui a permis de prendre de nombreux relevés d'associations propres à faciliter l'étude comparative des groupements végétaux avec ceux du midi de la France.

O. Bolòs (1985):

La campanya [del 1947], d'un gran interès científic, tingué alguns aspectes pintorescs. Ens havien concedit un vell autocar obert pels costats, dins el qual passava un fort corrent d'aire. Alguns dels participants es queixaven del fred, però a Braun-Blanquet les incomoditats no el preocupaven gaire, mentre pogués arribar als indrets que creia convenient explorar. L'autocar era conduït per un xofer oficial vestit de policia i de vegades entrava als pobles tocant la sirena, cosa que produïa sorpresa i alarma a la gent. La guàrdia civil presentava armes, pensant que passava alguna autoritat important. Però dins de l'autocar només hi havia uns senzills botànics, alguns dels quals havien estat perseguits pel règim o, fins i tot, com Font i Quer, no feia gaire que havien sortit de la presó.

(incloent-hi cobertes del sòl i hàbitats de classificació diversa) coincidint amb les obres del Pla Delta que transformaran profundament el territori i necessitaran cartografia acurada sobre els seus sistemes naturals. Es tracta, en qualsevol cas, de mapes amb un perfil marcadament tècnic i no tant naturalista o científic com havien estat els anteriors (vegeu el capítol 8 per a una relació exhaustiva d'aquests mapes).

### 23.6. ELS INVERTEBRATS

Molt probablement hi hauria consens entre els nostres lepidopteròlegs que la més bonica i espectacular de totes les papallones nocturnes que volen a Catalunya és *Graellsia isabe-*

*llae*, un satúrnid de colors conspicus i una mida remarcable, més de 8,5 cm, que, amb tot, va romandre pràcticament desconeguda a Catalunya i Espanya fins ben passada la meitat del segle xx. La recerca naturalista en camps com la malacologia o l'entomologia, i més en hàbitats com aiguamolls i sorralles, era igualment molt precària i el delta del Llobregat no n'era tampoc cap excepció, malgrat que la distància que separava la gola del riu i la plaça de Catalunya era de poc més de set quilòmetres. Això no obstant, la recerca naturalista dels diversos grups d'invertebrats —especialment en els àmbits de la malacologia i l'entomologia— ha estat prou remarcable al llarg dels dos darrers segles i s'hi poden distingir diversos períodes.

### 23.6.1. EL SEGLE XIX

El pas de malacòlegs i entomòlegs pel delta del Llobregat és especialment complicat de rastrejar abans del segle xx. Les primeres dades fàcilment accessibles ens mostren incursions malacològiques com la que van dur a terme membres anònims de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona el mes de maig de 1896, el material de la qual es conserva al Museu de Ciències Naturals de Barcelona. En el camp de l'entomologia, les primeres dades fiables provenen de captures del metge i entomòleg Josep Maria Bofill i Pichot (1860-1938), que havia estat deixeble del botànic Joan Cadevall en els seus anys escolars i que va recollir material en dates tan pretèrites com el 1894. De fet, un coleòpter cerambícid d'aquella data deu ser probablement el degà dels insectes col·lectats al Delta actualment presents en col·leccions científiques.

També mereix ser destacat el treball de Miquel Cuní i Martorell (1827-1902), que

inclou el primer catàleg de coleòpters de Catalunya (Cuní Martorell i Martorell Peña, 1876) que conté nombroses citacions del Delta, zona que continuà prospectant i on recollí noves dades de coleòpters. Cuní i Martorell també va aportar dades sobre els lepidòpters del Delta i entre les seves citacions ja hi ha algunes de les espècies més interessants que s'hi troben.

### 23.6.2. LA FUNDACIÓ DE LA INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL

És precisament en aquell moment d'esclat de l'excursionisme científic que es funda la Institució Catalana d'Història Natural el desembre de 1899, i s'articula una tasca una mica més sistemàtica i en equip que dona lloc a sengles publicacions. D'aquella època destacarem dues excursions que han quedat prou ben documentades al *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* i que van ser

#### **Excursió entomològica i malacològica a la desembocadura del Llobregat**

En el número 6 del *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* trobem un altre article força interessant que du per títol «Excursió a la desembocadura del Llobregat» i del qual és autor Antoni de Zulueta. L'article (Zulueta, 1904) comença de la manera següent: «A las cinch del matí del prop passat Maig, l'infrascrit, en companyia dels consocis Srs. Ferrer y Vert, Maluquer (S) i Aguilar-Amat, emprenguérem una excursió vers al vehí Llobregat al objecte d'explorar la vora dreta del sots-dit riu, des de l'altura del lloch anomenat l'Anguilero, fins sa desembocadura a més d'aprofitar tots los llochs de pas». Suposem que a les cinc del matí es posava en marxa el carruatge de cavalls, és clar.

D'aquesta excursió crida l'atenció, més que els resultats, el fet que es tractà d'una

feina en comú de malacòlegs i entomòlegs, alguns dels quals esdevingueren científics de renom pocs anys després. Entre ells destaca Antoni de Zulueta i Escolano (1885-1971), que va ser el biòleg a qui molts consideren el precursor de la recerca genètica a Espanya. Va ser l'autor de la considerada millor traducció de *L'origen de les espècies* de Charles Darwin. Un altre dels integrants del grup va ser Joan Baptista Aguilar-Amat i Banús (1882-1936), que va esdevenir conservador del Museu de Zoologia (1929-1936) i va treballar tant en els mol·luscs autòctons com en els exòtics. Va publicar una malacologia catalana, juntament amb Artur Bofill i Frederik Haas, que durant molts anys ha estat l'obra clau en aquest camp. Felip Ferrer i Vert, l'altre expedicionari, no va ser tan conegut, si bé va desenvolupar una notable tasca en el camp dels coleòpters i posteriorment en la ictiologia.

protagonitzades per entomòlegs i malacòlegs de primer nivell.

Una de les primeres publicacions ens refereix com, en la sessió del 6 de desembre de 1902, el soci Salvador Maluquer i Nicolau (1881-1955) exposa els resultats d'una excursió que amb dos membres més va realitzar a la punta del Llobregat el 23 de novembre d'aquell any (Maluquer, 1903). La data pot resultar xocant en uns entomòlegs, però l'objectiu de la sortida era, precisament, la cerca d'erugues de dos lepidòpters particularment abundants en aquesta època de l'any (*Brytis pancratrii* i *Plusia aurifera*). Van aconseguir els seus objectius i van tornar amb insectes de diversos ordres i erugues d'ambdós noctuids: el primer, propi d'ecosistemes dunars, l'eruga del qual menja entre d'altres el lliiri de mar (*Pancratium maritimum*), i el segon, una plaga introduïda, sembla ser, des de les Canàries, que portà de bòlit els pagesos del pla de Barcelona i de les veïnes viles de Gràcia i Sarrià durant un temps.

Salvador Maluquer i Nicolau i el seu germà Josep (1883-1960) van ser uns destacats naturalistes amb aportacions rellevants al Delta. Salvador Maluquer treballà en el camp de l'entomologia i en altres àmbits, i fou conservador de l'aquari municipal quan aquest no era més que una col·lecció de tancs situats en el que actualment és la cascada del parc de la Ciutadella. Va escriure diversos llibres de divulgació, entre els quals es va fer molt popular *L'aquari d'aigua dolça* (Maluquer, 1918), amb citacions curioses d'alguns animals i plantes del delta del Llobregat.

Resultaria feixuga l'enumeració de tots aquells qui van treballar al Delta fins al tall que la Guerra Civil va suposar per a tota activitat científica; en qualsevol cas, esmentarem especialment dues figures més: la del malacòleg (i geòleg) Artur Bofill i Poch (1844-1929), director del Museu Martorell i posteriorment director de la Junta de Ciències Naturals, i un altre malacòleg poc conegut, Joan Rosals i Corretjer (1877-1917), la important col·lecció del qual va ser donada a la seva mort al Museu de Zoologia.

### 23.6.3. LA REPRESA DESPRÉS DE LA GUERRA CIVIL I ELS TEMPS RECENTS

A partir de l'acabament de la Guerra Civil, fou precisament el Museu de Zoologia que va actuar com a catalitzador de l'escassíssima activitat naturalista al delta del Llobregat i, en general, a Catalunya. Afortunadament, el nombre de persones i d'especialitats i la intensitat de l'activitat van anar en augment amb els anys. D'una feina que a principi del segle xx es basava sovint en el gaudi del contacte amb la natura i en la realització d'activitats complementàries a l'excursionisme, es va anar tendint a una activitat l'objectiu últim de la qual era la ciència i el coneixement.

El primer malacòleg que cal citar d'aquells temps heroics fou Lluís Gasull i Martínez (1918-1982), que ja abans de la guerra havia estat deixeble d'Aguilar-Amat, Haas, etc. Autodidacte, va aplegar una notable col·lecció de mol·luscs actualment dipositada al Museu de Ciències Naturals de Barcelona. Als anys cinquanta va establir la seva residència a Mallorca, on va desplegar també una gran activitat en la Societat d'Història Natural de les Balears. Amb un perfil similar, Carles Altimira i Aleu (1918-1983) va mantenir viva la flama de la malacologia i va dedicar esforços a mostrejar durant anys els canals i les maresmes del Delta. Altimira, tot i la seva formació autodidacta, va treballar sempre d'una manera rigorosa, ja que com a mentors i amics va comptar amb figures com l'entomòleg Francesc Español i el «pare» de la malacologia moderna a l'Estat, Adolfo Ortiz de Zárate López. Aquest era metge de formació i va ser col·laborador durant molts anys del Museu Nacional de Ciències Naturals de Madrid. A Carles Altimira es deu una de les poques monografies dedicades a aquest àmbit geogràfic (Altimira, 1969).

Dins el camp de l'entomologia, el panorama de postguerra no va ser gaire més engrescador. Com hem dit, bona part de l'activitat entre 1940 i finals dels setanta es va dur a terme a l'entorn del Museu de Zoologia de Barcelona, i qui en fou director en aquest perío-

de, Francesc Español i Coll (1907-1999), va ser-ne impulsor i part activa. Com a coleopteròleg es va especialitzar en la fauna cavernícola, però sempre va ser un naturalista en un sentit ampli, va mantenir viu l'interès pels altres grups i col·laborà activament amb especialistes d'altres branques, amb els quals mantenia una entesa de reciprocitat. Així, no era rar veure com Carles Altimira recollia coleòpters quan aixecava una pedra per buscar molluscs, coleòpters que anaven a parar al seu amic Español, de la mateixa manera que, per posar un altre exemple curiós, molts dels tenebrionids del Rif que estudià Español eren captures del lepidopteròleg alemany Werner Marten, especialista en zigenes i resident a Blanes. Español va prospectar diverses vegades el delta del Llobregat, sobretot als anys quaranta, de la qual cosa en donen fe els registres del Museu de Zoologia. Però, més que això, va engrescar molta gent jove a treballar la fauna local.

En l'àmbit del Delta, també cal esmentar Josep Monés i Amat (1902-1996), que a la dècada dels cinquanta i principi dels seixanta va formar una col·lecció d'insectes que ha arribat fins a l'actualitat i que es troba al Museu del Prat de Llobregat i que ha proporcionat un material d'estudi molt útil.

La relació d'entomòlegs que en un moment o un altre d'aquells anys van prospectar al Delta seria llarga, però sempre amb prospeccions puntuals. Això no obstant, hi ha excepcions, com la del coleopteròleg Àngel Lagar i Mascaró. Lagar va arribar a Barcelona l'any 1947, on va conèixer Español, i treballà al llarg de la seva carrera entomològica amb els coleòpters aquàtics i els cavernícoles. Va realitzar nombrosos treballs al Delta, alguns dels quals emblemàtics (vegeu la bibliografia del capítol 13 d'aquesta publicació).

Sorprenentment, resulta difícil trobar referències bibliogràfiques d'aquella època dedicades a altres grups d'insectes, si bé això no vol dir que no hi hagués activitat. Per exemple, Ignasi de Sagarra i de Castellarnau (1889-1940), recol·lector del Museu de Zoologia, com molts altres especialistes en lepidòpters, hi va treballar a bastament, i en el cas dels hemípters, Jordi Ribes i Rius ha treballat, entre d'altres, aquesta zona (Ribes, 2011), però no es troben monografies o referències sistemàtiques a aquest àmbit anteriors a 1980. Afortunadament, pocs anys després, el panorama canvià radicalment i una munió d'especialistes han treballat amb esforç i perseverança aquests i altres ordres



FIGURA 6. Expedició de 1956 de diversos experts en invertebrats a les pinedes del delta del Llobregat, prop de Can Camins. A la fotografia hi apareixen, drets d'esquerra a dreta, Jordi Ribes Rius (heteròpters), Àngel Lagar Mascaró (coleòpters), Sr. Gras (lepidòpters?) i Carles Altimira Aleu (molluscs). Font: Arxiu C. Jordà.



d'insectes, com Xavier Vázquez i Eduard Petitpierre pel que fa a coleòpters (vegeu la bibliografia d'aquests autors al capítol 13 d'aquesta publicació). En aquest període també cal destacar l'inici de les prospeccions sistemàtiques promogudes des de la Societat Catalana de Lepidopterologia, destacant-ne els treballs d'Orozco, Pérez De-Gregorio, etc. Altres investigadors, fins i tot, han aprofundit en el coneixement de la fauna malacològica exòtica (Altaba *et al.*, 1988), però aquesta ja és una altra història.

### 23.7. ELS VERTEBRATS

Des del punt de vista dels vertebrats, el delta del Llobregat també ha estat una de les zones més desconegudes de Catalunya, tot i la seva proximitat a la ciutat de Barcelona. La crònica de l'estudi d'aquest grup al Delta es podria fer a partir de les etapes que es presenten a continuació.

#### 23.7.1. PRECEDENTS (ABANS DE 1900)

Les primeres fonts d'informació que es tenen del Delta corresponen principalment als reculls de cròniques de caça i pesca. També hi ha referències al paisatge, la vegetació i, d'una manera genèrica, a la fauna del Delta en les respostes al qüestionari de Francisco de Zamora el 1789.

Durant tot el segle XIX, i fins i tot a la primera meitat del segle XX, el delta del Llobregat es manté com un indret majorment desconegut, format per finques de terratinents de Barcelona que l'utilitzen per a caçar, activitat que genera alguna notícia escadussera sobre vertebrats. Aquest seria el cas de la primera citació científica ornitològica, que correspon a uns cignes caçats l'hivern de 1890-1891 (Bofill, 1891).

En aquesta època també hi havia moltes col·leccions d'animals dissecats, majoritàriament propietat de barcelonins benestants i algunes poques d'institucions científiques.

El Delta fou un indret de captura per a taxidermistes, col·lectors professionals i aprendents de científics, majoritàriament ubicats a Barcelona, com Marià Masferrer i Rierola (1856-1923) o Ignasi Roca i Carchan (1851 - circa 1930). Mitjançant Fuset (1913) sabem de l'origen deltaic de peces presents a les col·leccions d'Emili Tarré (actualment al Museu de Ciències Naturals de Barcelona) i del Gabinet d'Història Natural de la Universitat de Barcelona (avui dia a la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona). En són exemples el martinet ros (*Ardeola ralloides*), probablement l'ardeid més comú a Catalunya al segle XIX, la garsa de mar (*Haematopus ostralegus*), el fraret (*Fratercula arctica*), l'alca (*Alca torda*), el trist (*Cisticola juncidis*), el blauet (*Alcedo atthis*), el cucut reial (*Clamator glandarius*) o fins i tot rareses com un adult de piula grossa (*Anthus novae-seelandiae*).

#### 23.7.2. ELS NATURALISTES DE LA INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL (DE 1900 A 1925)

La fundació de la ICHN el 1899 impulsà la prospecció naturalista a Catalunya, i també les captures d'exemplars destinats al seu museu (cedit el 1918 al Museu de Ciències Naturals de Barcelona). Alguns dels naturalistes coneguts que col·lectaren al Delta foren Pere Antiga, Joan Baptista Aguilar-Amat, Ignasi de Sagarra, Francesc Ferrer, Lluís Soler i, principalment, els germans Salvador i Joaquim Maluquer i Nicolau. La major part de notes i treballs sobre vertebrats es publiquen al *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, en aquells moments un dels vehicles de difusió científica més importants de l'Estat espanyol. Així, les primeres citacions científiques d'amfibis (una reineta, *Hyla meridionalis*: Maluquer, 1903), de rèptils (una serp verda, *Malpolon monspessulanus*: Maluquer, 1910) i de peixos continentals (un fartet, *Aphanius iberus*: Maluquer, 1909) apareixen en aquest butlletí.

Les referències a la ictiofauna en aquest període primerenc són molt escasses, llevat de les de peixos capturats per la pesca continental comercial. La informació és gairebé limitada a les aportacions de Salvador Maluquer i Nicolau. És obra d'aquest autor la citació del samaruc (*Valencia hispanica*) el 1916 al Prat de Llobregat. Publicà un llibret divulgatiu (Maluquer, 1918) que parla del Prat de Llobregat, Castelldefels i altres llocs deltaics on era relativament senzill capturar exemplars per a un aquari domèstic, i esmenta el fartet (*Aphanius iberus*), l'espínós (*Gasterosteus aculeatus*) i diversos invertebrats i mol·luscs. Cal dir que les tres espècies de peixos darrerament esmentades es troben actualment extingides al Delta i només existeix un projecte de recuperació del fartet.

Joaquim Maluquer i Nicolau esdevingué el pare de l'herpetologia catalana. De les seves nombroses publicacions es poden extreure les primeres observacions herpetològiques del delta del Llobregat. Especialment destacable és la primera llista de rèptils i amfibis de Catalunya (Maluquer, 1916) i les monografies sobre les serps i les tortugues de Catalunya. Maluquer va realitzar la primera col·lecció herpetològica del país, que es conserva, en part, al Museu de Ciències Naturals de Barcelona. Aquest període brillant de l'herpetologia es clou amb la monografia sobre amfibis i rèptils de l'Espanya septentrional i oriental de Mertens (1925), que presenta la primera discussió biogeogràfica sobre l'herpetofauna de Catalunya i inclou algunes dades del Delta.

Els mamífers constitueixen un altre grup de crònica curta, essent la primera citació la d'un cap d'olla (*Globicephala melas*) avarat al Delta el gener de 1908 (Soler Pujol, 1908). La major part de les citacions de mamífers són de Joan Baptista Aguilar-Amat i fan referència al senglar (*Sus scrofa*) i, especialment, a ratpenats i micromamífers, grups que amb posterioritat seran els més treballats per part dels professors de zoologia de la Universitat de Barcelona.

### 23.7.3. L'ERM NATURALISTA (DE 1925 A 1975)

Passat el període fructífer que arribà fins a mitjan anys vint, l'estudi de la zoologia a casa nostra entra en una llarga i poc explicada crisi, la qual, tret del cas de l'ornitologia, s'estén fins als anys setanta.

El 1954 es fundà la Societat Espanyola d'Ornitologia amb una secció regional catalana que treballà amb brillantor fins al 1960 i que va desaparèixer el 1986. En aquest període, es realitzaren diverses sortides a la Ricarda, propietat de la família Bertran, amb qui mantenien molt bones relacions. La Ricarda esdevingué un prototip d'escola d'anellament a Catalunya, ja que es provaren per primer cop a casa nostra les xarxes japoneses, i amb la col·laboració de Secundino Gallego s'anellaren ocells, a més de publicar les observacions ornitològiques que se'n derivaren. En aquest període, Enric Balcells publicà els dos primers articles científics amb cos a la revista *Ardeola* sobre la fenologia dels ocells migradors (en bona part a partir de les dades de l'àrea de caça Àfrica del Delta) i l'avifauna nidificant d'un jardí urbà al Prat de Llobregat.

També en aquest període cal esmentar l'aparició d'un primer catàleg ornitològic del delta (Maluquer i Sostres, 1958), tot i que es tracta d'un treball poc sistemàtic que, en paraules del mateix autor, responia a un encàrrec concret de caire divulgatiu i va ser fet a partir d'una llista prèvia d'espècies potencials, sense cap treball de camp per a una confirmació dels resultats.

Cap al 1970, el centre de gravetat ornitològic és desplaçà cap al Museu de Zoologia de Barcelona, amb una gran activitat del 1972 al 1976. La Secció Ornitològica del Museu atragué la major part del jovent interessat pels ocells i fou el planter dels futurs dirigents de grups ornitològics comarcals. Aquest museu també acollí especialistes d'ictiologia i d'herpetologia que no trobaven prou caliu en el Departament de Zoologia de la Universitat. Les àrees naturals deltaïques, allunyades de les parades de transport públic

i majoritàriament de propietat privada, eren de difícil accés per a aquest col·lectiu naturalista, fet que, unit a la gairebé nul·la sensibilitat ambiental deltaica en aquells anys, va fer que les sortides naturalistes al Delta dels voluntaris del Museu fossin escasses.

Als anys setanta es publica el llibre *La Casa Alta & La Volateria 1900*, del caçador pratenc Ramon Planas (Planas, 1979). Aquest llibre conté dades descriptives curioses, però no totalment fiables a causa de la manca de rigor i de la poca formació científica de l'autor. Aleshores, el Delta estava a punt de rebre les agressions més devastadores i la zona era un paradís per als caçadors. La col·lecció d'ocells dissecats que es conserva al Museu del Prat de Llobregat és una bona mostra de la seva activitat, amb exemplars tan excepcionals com un escurafascons bec-gros, un terrior pectoral i una llúdriga abatuda a l'estany de la Ricarda al final dels anys cinquanta.

#### **23.7.4. L'IMPULS DE LA CÀTEDRA DE ZOOLOGIA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA (DE 1975 A 1985)**

L'inici del gran canvi en l'estudi de la fauna vertebrada catalana s'esdevé el 1975 amb l'adveniment de Jacint Nadal i Puigdefàbregas a la càtedra de zoologia (vertebrats). Jacint Nadal impulsà la formació d'especialistes en tots els grups d'animals vertebrats. Aquests especialistes començaren la recerca faunística sistemàticament en tot el Principat, la qual finalitzà amb la publicació de diversos atles de Catalunya, els dos primers dels quals foren l'herpetològic de la tesi doctoral de Victòria Vives-Balmanya el 1982 i l'ornitològic de Jordi Muntaner, Xavier Ferrer i Albert Martínez-Vilalta el 1984.

En l'estudi dels mamífers destacà el treball d'Enric Balcells, seguit per Jacint Nadal, Xavier Palau (no vinculat a la Universitat de Barcelona) i Valentí Sans-Coma. A banda cal destacar el treball de l'equip impulsat per Joaquim Gosàlbez, autor d'un gran nombre de citacions de micromamífers i que el 1985

publicà la primera llista d'espècies de petits mamífers del Delta. Els avaraments de cetacis deixaren pocs registres deltaics malgrat el treball de recopilació dut a terme per la Comissió de Cetologia de la Institució Catalana d'Història Natural des del 1973, tot i que cal destacar la troballa per part de Salvador Filella de tres exemplars de balena amb bec de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) entre la gola del riu i la Ricarda. Els cetacis avarats a la platja presentaven impactes de projectils. Era el 1961 i coincidí amb la visita de la Setena Flota dels Estats Units a la Mediterrània. En aquella època, era habitual utilitzar els cetacis com a blanc mòbil en les pràctiques de tir dels vaixells de guerra.

Com s'ha comentat, l'ornitologia presenta una història més llarga amb una peculiar característica de poc contacte amb l'estranger i, per tant, amb una important dosi d'autoaprenentatge. En una cerca realitzada en el Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya es pot estimar d'una manera resumida la història de les publicacions ornitològiques al Delta. Entre els anys 1900 i 1930 es publiquen divuit títols, la major part dels quals són captures d'ocells de tota mena destinats al museu de la Institució Catalana d'Història Natural; posteriorment, els ocells aquàtics i els marins, així com les espècies rares i exòtiques assilvestrades, ocuparan la major part de les publicacions; entre 1930 i 1950 solament hi ha una publicació, entre 1951 i 1970 es publiquen vint-i-nou títols i entre 1971 i 1985 són seixanta-quatre les publicacions amb citacions deltaïques d'ocells.

#### **23.7.5. L'ADVENIMENT DELS NATURALISTES DEL BAIX LLOBREGAT (D'ENÇÀ 1985)**

El darrer període correspon a l'aparició dels naturalistes del Baix Llobregat. A la primeria dels anys vuitanta esclata l'activitat ornitològica i conservacionista al Delta. Són diversos els grups i les persones que visiten la zona més o menys assíduament per fer seguiments

zoològics, especialment de l'avifauna, molts dels quals estudiants de biologia de la Universitat de Barcelona aglutinats al voltant del desaparegut CISEN (Centre per a la Investigació i Salvaguarda dels Espais Naturals) i altres de procedents dels cursos d'ornitologia de l'escola del Zoo de Barcelona. Altres grups se centren en la recopilació de tota la informació disponible sobre la biodiversitat del Delta o en l'inici de l'anellatge científic d'ocells al Remolar. Un grup independent és el Grup de Defensa del Medi Ambient del Prat, que acabà publicant dues obres importants: un itinerari de natura per l'estany de la Ricarda i una col·lecció de sis llibres titulada «El medi natural al Prat», editada per l'Ajuntament del Prat de Llobregat l'any 1986, en què es descriuen els hàbitats principals del Delta i el seu poblament faunístic. Els treballs d'investigació en aquesta època són escassos i es redueixen a la realització dels censos hivernals d'aus aquàtiques i a la seva anàlisi.

Durant la segona meitat dels anys vuitanta apareixen treballs sobre els ocells aquàtics nidificants, sobre l'avifauna de l'aeroport i alguns de més puntuals en les revistes científiques de referència. La creació del Museu del Prat de Llobregat el 1987, i l'inici de les seves activitats d'educació ambiental, fou un punt d'arrencada important de naturalistes. A partir del 1989, aquest museu publica trimestralment les observacions ornitològiques d'interès. La presència massiva de naturalistes de tota mena vingué, però, principalment de la compra de les reserves naturals per part de la Generalitat de Catalunya als anys noranta i l'obertura dels itineraris públics del Remolar.

En la primera meitat dels anys noranta s'obren els itineraris públics de la maresma de les Filipines i el Remolar, fet que multiplica exponencialment el nombre d'observadors que visiten el Delta, especialment atrets per l'avifauna i la fotografia, alguns dels quals produeixen els seus propis noticiaris. En aquest moment, també es desenvolupa un nucli d'herpetòlegs lligat a la Facultat de

Biologia de la Universitat de Barcelona que començà a treballar sobre els amfibis i els rèptils.

L'Ajuntament del Prat de Llobregat, des de l'any 1994, edita una revista científica, *Spartina*, en què es recullen els treballs dels investigadors actius sobre aspectes zoològics, botànics i sobre algunes actuacions de gestió d'hàbitats al Delta. La revista publica cinc números fins al 2002. Gutiérrez *et al.* (1995) sintetitzen tota la informació disponible sobre l'ornitologia deltaica fins aleshores, mentre que la resta de grups de vertebrats veuran la seva síntesi en els anys a venir.

A la segona meitat dels anys noranta, mentre la transformació territorial del Delta es planifica lligada a l'ampliació de les infraestructures logístiques, des de l'Ajuntament del Prat de Llobregat i des de l'òrgan gestor dels espais naturals protegits, s'encarreguen estudis per a cartografiar la distribució dels vertebrats i d'altres grups biològics com a base per a l'avaluació dels impactes de les obres i com a argument per a influir en les decisions sobre les seves alternatives. Aquesta tasca tindrà continuïtat, des de l'any 2005, amb els estudis que encarrega periòdicament el Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat.

### 23.8. LA LIMNOLOGIA

El delta del Llobregat és la zona humida més propera a Barcelona, però no per això ha estat la més estudiada ni la més coneguda. La primera referència d'un estudi ecològic i limnològic al delta del Llobregat és de Ramon Margalef i data dels anys quaranta (Margalef, 1944). En aquest treball de joventut s'aprecia clarament la transició entre la seva primera etapa més florística —centrada en l'algologia— i la seva dedicació posterior a l'ecologia. Margalef hi descriu la vegetació halòfila de les llacunes de la Ricarda i l'Illa, aquesta última dessecada als anys setanta i avui dia recreada com a bassa de laminació de l'aeroport. A partir dels inventaris fets els mesos de març i



maig del 1940, Margalef descriu les comunitats algals amb criteris clarament ecològics més que florístics, introduint el concepte de biocenosi i aplicant-lo a l'estudi de les comunitats d'aquests estanys. En són exemples paràgrafs com: «Toda biocenosis es comparable a un fragmento de un tapiz que alcanza el límite en que ya empieza a representar algo, una figura de toda la composición; pero no adquiere significación hasta que se considera como parte de un todo», o bé «El cuadro 14 da alguna idea sobre la distribución de los diferentes tipos ecológicos de Diatomeas (2). La primera cifra indica el número de especies; la segunda más demostrativa, es el tanto por ciento de la abundancia (3)».

Posteriorment, l'any 1984, un deixeble de Ramon Margalef, Jordi Catalan i Aguilà, llavors professor d'ecologia de la Universitat de Barcelona, descriu formacions poc comunes d'algues de la superfície de l'aigua (principalment formades per euglenòfits i cianobacteris) aparegudes als estanys de la Murtra i el Remolar durant la primavera i l'estiu de 1982 (Catalan, 1984). Aquestes acumulacions superficials d'algues majoritàriament planctòniques són típiques d'aigües molt eutròfiques, on està garantida la disponibilitat de nutrients en la seva superfície, evitant d'aquesta manera la deficiència d'oxigen i la manca de llum en fondària.

Durant els anys vuitanta es va publicar un estudi de Ramon Planas i Torres (Planas, 1984) que, tot i no ser un treball estrictament limnològic, sí que fa un recorregut històric per totes les formacions d'aiguamolls al delta del Llobregat, el seu origen i la seva evolució i les modificacions a causa de les activitats humanes. Planas ja fa esment dels impactes creixents a què està sotmès el Delta, de la importància ecològica dels estanys i les maresmes i de la necessitat urgent de protecció.

A partir dels anys noranta és quan es desenvolupen la majoria dels treballs pròpiament limnològics al delta del Llobregat. Com a part de la seva tesi de llicenciatura, Cristian Ruiz Altaba fa una recopilació de les espècies de bivalves de la conca del Llobregat a partir

de prospeccions i col·leccions particulars (Altaba, 1992), incloent-hi els canals del Delta i l'estany del Remolar. Com a fet curiós, cal remarcar que aquest treball inclou citacions inèdites a la riera de Canyars (Gavà), en un canal de les Filipines i en un altre de la Ricarda. Una altra deixeble de Ramon Margalef, Maria Rosa Miracle, fa una descripció de les característiques limnològiques de l'estany del Remolar i el caracteritza com a llacuna costanera (Miracle *et al.*, 1992).

Precisament, és durant els anys noranta quan hom s'adona de la necessitat de gestionar els pocs espais encara sense ocupar per les activitats humanes en el territori del Delta. En aquest sentit, es fan diferents estudis per a diagnosticar l'estat ecològic dels estanys i de les comunitats aquàtiques, amb la finalitat de proposar eines per a la seva millora i gestió. Entre aquests estudis podem mencionar el treball d'Andreu Salvat, que consisteix en una caracterització física i química i una descripció de les comunitats algals de diferents basses artificials al Reial Club de Golf del Prat (Salvat, 1996). El mateix any, Josep Maria Seguí fa una primera anàlisi de la distribució de les plantes aquàtiques del Delta en relació amb les condicions de les masses d'aigua, amb la mateixa filosofia de caracteritzar el medi i determinar-ne l'estat ecològic (Seguí, 1996).

Des de l'acabament dels noranta fins a l'actualitat, s'han succeït diversos estudis amb aquesta orientació més aplicada, que tenen present l'alt grau d'ocupació i utilització de l'espai per a les activitats humanes. Són de destacar diversos treballs tècnics (Lucena, 1998; Jiménez *et al.*, 2001) que avaluen l'estat dels aiguamolls a partir de l'estudi de la variabilitat dels paràmetres físics i químics de l'aigua, de la concentració de nutrients dissolts i de les comunitats fitoplanctòniques i que fan propostes per a la seva gestió. Aquests treballs es complementen amb d'altres amb un perfil tècnic marcat, associats al desenvolupament de l'anomenat Pla Delta (Alonso *et al.*, 2000; Cañedo-Argüelles *et al.*, 2005).

## BIBLIOGRAFIA

- ALMERA, J. (1888). *Mapa geològic i topogràfic de la província de Barcelona. Subvencionado por la Excm. Diputación Provincial. Región primera ó de contornos de la capital*. Barcelona: Lit. Labielle Hos. [Escala 1:100.000]
- (1891). *Mapa geològic i topogràfic de la província de Barcelona. Región primera o de contornos de la capital, con la explicación somera en la misma hoja*. Barcelona: Diputació Provincial. [Escala 1:40.000]
- (1894). «Descripció de los depósitos pliocénicos de la cuenca del Bajo Llobregat y Llano de Barcelona». *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, vol. III, núm. 2, p. 1-355.
- (1903). «Excursión a Gavá, Brugués, Begas y Vallirana (Excursiones de la Sociedad Geológica de Francia en 1898)». *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, vol. XXVII, p. 225-237.
- ALONSO, M.; CAMBRA, J.; GIL, M.; GONZÁLEZ, G.; JAUME, D.; PINO, J.; REAL, M.; RICO, E.; SALÓ, E.; VILASECA, J. (2001). *Estudio del impacto sobre los organismos acuáticos de las obras de ampliación del aeropuerto de Barcelona*. Barcelona: AENA. 194 p.
- ALTABA, C. R. (1992). «La distribució geogràfica i ecològica dels bivalves d'aigua dolça recents dels Països Catalans». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 60, p. 77-105.
- ALTABA, C. R.; TRAVESSET, A.; CADEVALL, J.; OROZCO, A. (1988). «Cargols d'aigua dolça exòtics a Barcelona». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 55, p. 27-46.
- ALTIMIRA, C. (1969). «Notas malacológicas. VIII. Moluscos del Delta del Llobregat». *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, vol. 46, p. 91-113.
- BARNOLA, J. M. de (1903). «Notes criptogàmiques». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 3, núm. 19-21, p. 67-79.
- BATALLER, J. R. (1945). «El Doctor Jaime Almera Comas». A: *VII Miscelánea Almera (1ª parte)*. Barcelona: Diputació Provincial de Barcelona. Institut Geològic. p. 1-42.
- BECH, J.; HERNÁNDEZ, A. M. (1976). «Estudio sobre suelos y vegetación del delta del Llobregat». *Collectanea Botanica*, vol. x, núm. 4, p. 31-107.
- BOFILL, A. (1891). «Nota sobre la presencia en Cataluña durante este invierno (1890-1891) de los tres cisnes del norte de Europa». *Crónica Científica*, núm. 319.
- BOLÒS, A. de (1950). *Vegetación de las comarcas barcelonesas*. Barcelona: Instituto Español de Estudios Mediterráneos.
- (1959). *Nuevos datos para la historia de la familia Salvador*. Barcelona: Publicaciones de la Real Academia de Farmacia. 65 p.
- BOLÒS, O. de; VIGO, J. (1984-2001). *Flora dels Països Catalans*. Vol. 1-4. Barcelona: Barcino.
- BOLÒS, O. de (1962). *El paisaje vegetal barcelonés*. Barcelona: Universitat de Barcelona. Facultat de Filosofia i Lletres.
- (1985). «En recordança de Josias Braun-Blanquet». *Collectanea Botanica*, vol. 16, núm. 1, p. 5-11.
- BRAUN-BLANQUET, J.; FONT QUER, P.; BRAUN-BLANQUET, G.; FREY, E.; JANSEN, P.; MOOR, M. (1935-1936). «L'excursió de la SIGMA en Catalogne (Pâques 1934)». *Cavanillesia*, vol. 7, p. 89-110 i 153-167.
- CABALLERO, A. (1918). «Adición a los micromicetos de Cataluña, de González Frago». *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, vol. 18, p. 94-96.
- CADEVALL, J. (1913-1937). *Flora de Catalunya*. Vol. 1-6. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències. [Amb la col·laboració de P. Font i Quer, W. Rothmaler i A. Sallent]
- CAMARASA, J. M. (1989). *Botànica i botànics dels Països Catalans*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.

- CAMARASA, J. M.; FOLCH, R.; MASALLES, R. M. (1979). *El patrimonio natural de la comarca de Barcelona. Medidas necesarias para su protección y conservación. Recursos renovables terrestres*. Barcelona: Corporació Metropolitana de Barcelona.
- CAÑEDO-ARGÜELLES, M.; FARRÉS, R.; RIERADEVALL, M.; PRAT, N. (2005). «Seguiment de la qualitat fisicoquímica dels sistemes aquàtics del delta del Llobregat». A: LLORENTE, G. (coord.). *Seguiment de paràmetres biològics i detecció de bioindicadors de l'estat del sistema al llarg del període de creació de noves infraestructures*. Barcelona: Universitat de Barcelona: Generalitat de Catalunya, p. 4-19. [Informe inèdit]
- CASARES GIL, A. (1902). «Catálogo de las Muscineas de los alrededores de Barcelona». *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, vol. 2, p. 239-241.
- CASAS, C. (1993). «Una antiga contribució a la brioflora catalana: recol·leccions de P. Font i Quer i els seus col·laboradors (1911-1919)». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 61, p. 33-39.
- CASAS, C.; SERÓ, P.; UBACH, M.; VIVES, J. (1956). «Flora briològica de las comarcas barcelonesas». *Collectanea Botanica*, núm. 5, p. 119-141.
- CASASAYAS, T. (1989). *La flora al·lòctona de Catalunya. Catàleg raonat de les plantes vasculars exòtiques que creixen sense cultiu al NE de la Península Ibèrica*. Tesi doctoral. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- CASTROVIEJO, S. (coord.) (1986-2014). *Flora ibèrica: Plantas vasculares de la Península Ibèrica e Islas Baleares*. Vol. 1-21. Madrid: CSIC. Real Jardín Botánico.
- CATALAN, J. (1984). «Agregados de algas en la superficie del agua (Delta del Llobregat)». *Anales de Biología*, núm. 2, p. 75-83.
- CODINA, J.; FONT I QUER, P. (1930). «Introducció a l'estudi dels macromicets de Catalunya». *Cavanillesia*, vol. 3, p. 100-189.
- COSTA, A. C. (1864). *Introducción á la flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta región*. Barcelona: Imprenta del Diario de Barcelona. 343 p.
- (1877). *Introducción a la flora de Cataluña y catálogo razonado de las plantas observadas en esta región*. 2a ed. Barcelona: Imprenta Barcelonesa. 356 p.
- CUATRECASAS, J. (1929). «Notas micológicas». *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, vol. 15, núm. 1, p. 23-30.
- CUNÍ MARTORELL, M.; MARTORELL PEÑA, M. (1876). *Catálogo metódico y razonado de los coleópteros observados en Cataluña*. Barcelona: Gorchs. 360 p.
- FAURA I SANS, M.; PALADELLA, F. (1935). «Experiències sobre l'avançament del delta del Llobregat». *Arxius de l'Escola Superior d'Agricultura*, vol. 1, p. 150-157.
- FERNÁNDEZ RIOFRÍO, B. (1924). *Estudios sobre la germinación de las clamidósporas de los hongos Ustilagales*. Barcelona: Publicacions del Laboratori de Fitopatologia de la Facultat de Ciències de la Universitat de Barcelona. 34 p.
- FONT I QUER, P. (1937a). «Étienne Marcellin Granier-Blanc (Frère Sennen, E. C.)». *Cavanillesia*, núm. 8, p. 163-172.
- (1937b). «Resultats del pla quinquennal micològic a Catalunya, 1931-1935». *Arxiu de l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona*, vol. 3, p. 523-536.
- FONT I SAGUÉ, N. (1926). *Curs de geologia dinàmica i estratigràfica aplicada a Catalunya*. Barcelona: La Neotípiia. 370 p.
- FUSET, J. (1913). «Aves de Cataluña». *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, memòria 6, vol. VII, p. 455-609.
- GARCÍA FARIA, P. (1893). *Proyecto de saneamiento del subsuelo de Barcelona*. Barcelona: Henrich y Comp. 434 p.
- GÓMEZ-BOLEA, A. (1985). *Líquenes epífitos en Catalunya*. Resum de tesi doctoral. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- GONZÁLEZ FRAGOSO, R. (1917). *Introducción al estudio de la flórula de los micromicetos*

- de Catalunya*. Barcelona: Publicacions de la Junta de Ciències Naturals de Barcelona. 187 p. (Musei Barcinonensis Scientiarum Naturalium Opera. Series Botanica; II)
- GRANIER-BLANC, E. M. [Germà Sennen] (1923). *Excursion botanique à Gavà et Castelldefels*. Barcelona: Imprenta Altés, 7 p. [Separata de *Revista Bonanova*]
- (1928). «La flora de la duna barcelonesa de Castelldefels». *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, vol. 20, núm. 14, p. 459-466.
- GUTIÉRREZ, R.; ESTEBAN, P.; SANTAUFEMIA, X. (1995). *Els ocells del delta del Llobregat*. Barcelona: Lynx.
- JIMÉNEZ, F.; JIMÉNEZ, M.; MELERO, J. A. (2001). «Influència d'alguns paràmetres fisicoquímics sobre el fitoplàncton i els macroinvertebrats de la riera de Sant Climent (Delta del Llobregat)». *Spartina: Butlletí Naturalista del Delta del Llobregat*, núm. 4, p. 1-24.
- LAPRAZ, G. (1976). «Recherches phytosociologiques en Catalogne. Quatrième partie». *Collectanea Botanica*, vol. 10, núm. 11, p. 205-279.
- LETE, M. de [Pare Andreu de Palma] (1958) *Prat del Llobregat: Ensayo histórico*. El Prat de Llobregat: Pulcra.
- LLENAS, M. (1909). «Ensaig d'una flora líquènica de Catalunya». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 9, núm. 1, 2, 3, 4 i 5-6. 39 p. [Paginació separada]
- LOSA-QUINTANA, J. M. (1960). *Contribución al estudio y revisión de los Inocybes españoles*. Barcelona: Consell Superior d'Investigacions Científiques.
- LUCENA, J. R. (1998). *Estudi de les zones humides de Viladecans, base per una proposta per a la gestió i millora de la seva qualitat*. Viladecans: Ajuntament de Viladecans. [Informe inèdit]
- MALUQUER, J. (1916). «Nota herpetològica: primera llista de rèptils i amfibis de Catalunya». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 16, núm. 4, p. 55-63.
- MALUQUER, S. (1903). «Excursión a la punta del Llobregat». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 3, núm. 16, p. 44-45.
- (1909). «Troballa de *Cyprinodon iberus* o *Fundulus hispanicus* al Prat de Llobregat [A: Sessió del 3 de juny de 1909]». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 9, núm. 5-6, p. 50-51.
- (1910). «*Coelopeltis monspessulanus* del Prat de Llobregat [A: Sessió del 5 de Janer de 1910]». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 10, núm. 1, p. 11.
- (1918). *L'aquari d'aigua dolça*. Barcelona: Golobart. (Biblioteca Physis; 1)
- MALUQUER I SOSTRES, J. (1958). «Fauna ornitològica pratense». A: LETE, M. de [Pare Andreu de Palma]. *Prat del Llobregat: Ensayo histórico*. El Prat de Llobregat: Pulcra, p. 303-309.
- MARGALEF, R. (1944). *Datos para la flora algológica de nuestras aguas dulces*. Barcelona: Institut Botànic. 130 p. (Publicaciones del Instituto Botánico de Barcelona; 4/1)
- MARQUÈS, M. À. (1984). *Les formacions quarternàries del delta del Llobregat*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. 281 p. (Arxius de la Secció de Ciències; 71)
- MATEU, J. (1947). «Los carábidos de la delta del río Llobregat». *Graellsia*, vol. 5, p. 1-19.
- MERTENS, R. (1925). «Amphibien und Reptilien aus der nordlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas». *Abhandlungen Herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, vol. 39, núm. 1, p. 28-129.
- MIRACLE, M. R.; VICENTE, E.; PEDRÓS-ALIÓ, C. (1992). «Biological studies of spanish meromictic and stratified karstic lakes». *Limnetica*, vol. 8, p. 59-77.
- PLANAS, R. (1979). *La Casa Alta & La Volateria 1900*. Barcelona: Ramon Planas.
- (1984). *Braços de riu, estanys i maresmes del delta del Llobregat*. Barcelona: Caixa d'Estalvis de Catalunya.
- RIBES, E. (2011). «Jordi Ribes, 80 años: Biografía personal y profesional». *Heterop-*



- terus. Revista de Entomología*, vol. 11, núm. 2, p. 171-177.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; LOSA-QUINTANA, J. M. (1969). «Comportement sociologique des champignons des dunes littorales du fleuve Llobregat (Barcelone)». *Bulletin de la Société Mycologique de France*, vol. 85, núm. 235-244.
- SALVAT, A. (1996). «Algues i paràmetres ambientals en estanys artificials del delta del Llobregat». *Spartina: Butlletí Naturalista del Delta del Llobregat*, núm. 2, p. 3-18.
- SANTA MARÍA, L.; MARÍN, A. (1910). «Estudios hidrológicos en la cuenca del río Llobregat». *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, vol. 10, p. 31-52.
- SEGUÍ, J. M. (1996). «Les plantes aquàtiques del delta del Llobregat, un paràmetre per avaluar l'estat de conservació del medi». *Spartina: Butlletí Naturalista del Delta del Llobregat*, núm. 2, p. 19-32.
- SINGER, R. (1947). «Champignons de la Catalogne. Espèces observées en 1934». *Collectanea Botanica*, vol. 1, fasc. 3, núm. 14, p. 199-246.
- SOLÉ I SABARÍS, L. (1945). «El mapa geològic de la província de Barcelona». A: VII *Miscelánea Almera (1ª parte)*. Barcelona: Diputació Provincial de Barcelona. Institut Geològic, p. 43-64.
- SOLÉ I SABARÍS, L.; VIRGILI, C.; RIPOLL, E. (dir.) (1957). *Livret guide de l'excursion B1. Environs de Barcelone et Montserrat*. Madrid; Barcelona: Cinquè Congrés Internacional del Quaternari (INQUA). 38 p.
- SOLER, L. (1908). *Manual de taxidermia, para la preparación de las especies zoológicas. Seguido de un apéndice comprendiendo la taxidermia aplicada a la peletería, preparaciones osteológicas, preparaciones botánicas y conservación de los ejemplares contenidos en los Museos de Historia Natural*. Barcelona: Fiol y Cía.
- VALVERDE, A. (2009). *Contribució al coneixement i conservació de la micoflora litoral. Noves dades per al Delta del Llobregat*. Màster en Biodiversitat, treball de recerca. Barcelona: Universitat de Barcelona. 30 p.
- ZULUETA, A. de (1904). «Excursió a la desembocadura del Llobregat». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 4, núm. 6, p. 75-80.