

Projecte 6.1.3
Contracte Programa 2021

Observatori Metropolità de Papallones 2021



Desembre 2021

Observatori Metropolità de Papallones 2021

Raúl Velasco-Fernández^{a,c}, Pau Guzmán^{b,c}, Raúl Morcillo^a, Gerard Gaya^b, Javier Gordillo^{b,c}, Anna Oliva^a,
Nuria Machuca^d, Isabel Martín^d, Jordi Bordanove^d, Joan Pino^{b,c}, Joan Marull^{a,c}

^a Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona (IERMB)

^b Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF)

^c Laboratori Metropolità d'Ecologia i Territori de Barcelona (LET)

^d Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)



Voluntariat

El nostre agraïment a tots els voluntaris i voluntàries del projecte que han participat en la recollida de dades de l'mBMS. Aquest 2021 les persones participants han estat:

Alfredo Almanza, Laura Aranda, Àngel Arroyes, Desirée Asensio, Glòria Barberà, Albert Becerra, Juan Francisco Belmonte, Carme Bergada, Clara Boloix, Núria Callau, Javier Agustín Canteros, Helena Casals, Teresa Contreras, Guillem Dávila, Bernat Dolz, Jennifer Edo, Andrea Ferriz, Marina Garcia, Sebastià Gilabert, Júlia Grande, María Francisca Guerola, Isidor Jiménez, Judit Julià, Juan Carlos López, Isabel León, Cèlia Lladonosa, Joan Ramon Lucena, Esther Martínez, Mercedes Martínez, José Miguel Martínez, Miriam Martínez, Judit Mateos, Marta Monné, Vanessa Montijano, Mónica Muñoz, Adoración Navarro, Mònica Prats, Clàudia Pugès, Mireia Querol, Nil Redón, Enric de Roa, Helen San Segundo, Francesc Sardà, Marta Segarra, Pere Soto, Moisès Stanckowich, Ciarán Synnott, Anna Ticó, Ana Rosa Úbeda, Roberto Vidal i Iu Vilaseca.

Índex de continguts

1. Resum	4
2. Introducció	6
2.1 La importància creixent de la biodiversitat metropolitana	6
2.2 Les papallones com a indicador de la biodiversitat metropolitana.....	7
2.3 Objectius del projecte	8
3. Prospecció de la biodiversitat de papallones.....	9
4. Gestió de l'Observatori Metropolità de Papallones mBMS.....	14
4.1 Comunicació general del projecte	14
4.2 Formació del voluntariat.....	18
4.3 Milliores tecnològiques de visualització de dades	19
5. Resultats	23
5.1 El conjunt de parcs i platges per al 2021	23
5.1.1 Voluntariat i activitat de mostreig.....	23
5.1.2. Riquesa i composició de la comunitat de papallones.....	26
5.2 Parcs seleccionats per l'anàlisi de tractaments i evolució històrica	31
5.2.1 Característiques d'entorn i de configuració dels parcs seleccionats.....	31
5.2.2 Evolució històrica del voluntariat i activitat de mostreig	32
5.2.3 Anàlisi històrica de les papallones observades	35
5.2.4 Riquesa i abundància d'espècies per tipus de prat.....	36
6. Conclusions.....	38
7. Línies futures de treball.....	41
8. Bibliografia	44
Annex I. Taula 5. Nombre de papallones per espècie observades als parcs i les platges de l'mBMS 2019-2021	47
Annex II. Il·lustracions de les espècies de papallones de l'mBMS 2019-2021.....	48
Annex III. Fitxes de resultats de l'mBMS 2021 de cada parc i platja	51
Annex IV. Taules i gràfics addicionals.....	73

1. Resum

Aquest informe recull la informació obtinguda durant el tercer any del projecte Observatori Metropolità de Papallones mBMS (*Metropolitan Butterfly Monitor Scheme*) (mBMS, 2021) per a 21 parcs i platges de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i una comparativa amb els resultats del 2019 i 2020 per a vuit parcs i platges seleccionats. Durant el 2021, el projecte ha comptat amb la participació de 50 voluntaris i voluntàries. D'aquestes 50 persones voluntàries, 15 també ho van ser el 2020 i 11 hi participen des de l'inici del projecte, el 2019. Tenint en compte que l'any passat el nombre total de persones voluntàries va ser de 17, aquestes xifres demostren la fidelització d'una gran part de la comunitat de persones voluntàries lligada als parcs i platges inicials. L'augment de participants, de 17 el 2020 fins a 50 enguany, s'explica per dos factors, principalment, ambdós relacionats. D'una banda, per l'increment de zones mostrejades, ja que el projecte ha passat de mostrejar vuit parcs i platges el 2019 i 2020, a tenir disset parcs i tres platges mostrejades el 2021 (20 zones en total). Això ha permès que moltes persones de diferents municipis tinguin un parc o platja prop de casa, amb la consegüent facilitat per participar-hi. D'altra banda, l'elaboració i execució del pla de comunicació del projecte, que han reforçat decididament la difusió de l'Observatori, han permès arribar a més població susceptible de participar-hi. També cal destacar que el nombre de mostrejos realitzats ha estat de 404, força més elevat que els anys precedents (98 mostrejos el 2020, amb confinaments per la COVID-19, i 105 el 2019) mercès a l'increment de parcs i platges i al fet que el 2021 ha estat el primer any en què s'han pogut fer mostrejos des del començament de la primavera.

Durant el 2021 s'han observat un total de 5.505 papallones corresponents a un total de 47 tàxons, 40 dels quals han estat identificats a nivell d'espècie. És a dir, als parcs i platges metropolitans s'han observat el 19,9 % de les espècies de papallones diürnes de Catalunya. Aquesta dada suposa un augment de 10 espècies respecte a les 30 observades el 2019 i 2020, cosa que cal relacionar principalment amb l'augment de zones mostrejades. El nombre d'individus detectats ha estat de més del doble del d'anys anteriors (2.583 i 2.205 el 2019 i 2020, respectivament), principalment, per l'augment del nombre de mostrejos. Amb tot, l'augment dels individus detectat no ha estat proporcional al dels mostrejos, probablement a causa de les variacions estacionals en el nombre de papallones i en una climatologia

menys favorable que la del 2020. Així, els mesos de primavera es van enregistrar menys papallones probablement a causa d'un volum de precipitacions inferior a la mitjana i a l'endarreriment de l'arribada d'unes temperatures suaus més pròpies de l'època. Per contra, les pluges de la tardor de 2020 han permès observar la major part de papallones del 2021 durant els darrers mesos de l'any.

El 2021 la papallona més abundant ha tornat a ser la blaveta comuna (*Polyommatus icarus*), de la qual s'han observat 580 individus (347 més que el 2020) i que ha aparegut en 17 de les 21 zones mostrejades. La major part de les espècies observades presenten una capacitat de dispersió alta o mitjana, com és el cas de l'espècie esmentada anteriorment, i amb un espectre alimentari generalista.

De les 10 espècies noves d'aquest any cal destacar-ne tres, per ser poc freqüents a Catalunya (segons dades del CBMS). Aquestes són la sageta negra (*Gegenes nostradamus*), la papallona tigre (*Danaus chrysippus*) i el merlet ruderal (*Pyrgus armoricanus*), amb tres exemplars al parc de Torre-roja, un exemplar al parc del Canal de la Infanta, i tres exemplars al parc de la Llacuna, respectivament. La sageta negra és generalista d'espais oberts; la papallona tigre i el merlet ruderal són generalistes intermedis d'espais oberts, tot i que el merlet ruderal té una clara preferència per conreus herbacis.

El projecte ha analitzat també per tercer any consecutiu la relació existent entre la riquesa d'espècies o l'abundància de papallones i el tipus de prats dels parcs metropolitans (prats seminatural, prats florits i prats regats) en una sèrie de transsectes específics distribuïts en sis parcs seleccionats. Les dades del 2021 i la combinació dels tres anys permeten constatar una abundància total de papallones i una riquesa d'espècies significativament menors als transsectes dels prats regats que als de la resta de prats, cosa que subratlla l'efecte positiu sobre la biodiversitat de papallones d'un tractament menys intensiu d'aquestes formacions herbàcies.

L'estudi posa de manifest la contribució remarcable dels parcs i platges metropolitans a la diversitat de papallones diürnes de Catalunya. Les dades, encara preliminars, indiquen la necessitat de potenciar i mantenir la infraestructura verda metropolitana pels béns i serveis ambientals que proporcionen als ciutadans però també per la seva contribució a la conservació de la biodiversitat de Catalunya. Amb tot, s'observa un predomini d'espècies generalistes i amb gran capacitat de dispersió, tal com també han

posat de manifest altres observatoris urbans. També cal destacar que la composició de les comunitats de papallones és força heterogènia entre les diverses localitats estudiades. En tot cas, cal considerar aquesta heterogeneïtat com un valor afegit de la xarxa de parcs i platges metropolitans: és el conjunt d'aquests espais, amb la seva diversitat de condicions ambientals, el que sustenta aquesta elevada biodiversitat de papallones en l'àmbit metropolità.

2. Introducció

2.1 La importància creixent de la biodiversitat metropolitana

Segons les previsions de Nacions Unides, gairebé un 70 % de la població humana mundial viurà en ciutats el 2050 (Malakoff, 2016), i a Catalunya aquest percentatge ja supera el 90 % (MAPA, 2019). És evident, per tant, que les ciutats i les seves àrees metropolitanes adquiriran un paper cada cop més rellevant en la conservació de la biodiversitat a escala local i regional. Assistim, doncs, a un canvi conceptual a les zones urbanes, que porta a promoure-hi el manteniment i la recuperació d'ecosistemes viables per a la conservació i millora de la biodiversitat i de les funcions ecosistèmiques associades. En conseqüència, diverses ciutats i àrees metropolitanes han començat a implementar aquest canvi de paradigma en els seus principals plans ambientals. A casa nostra, destaquen el *Pla del verd i la biodiversitat de la ciutat de Barcelona* (AjBCN, 2013), el *Pla de millora de la biodiversitat a la xarxa de parcs i platges metropolitans* (PMB) (AMB, 2018), el *Pla de sostenibilitat ambiental de l'AMB* (PSAMB) (AMB, 2014a) o el document *Biodiversitat i salut de l'AMB* (AMB, 2021b). Aquest canvi de paradigma és també present en el desenvolupament dels darrers plans urbanístics, com el *Pla director urbanístic* (PDU) (AMB, 2019) de l'AMB. Amb tot, la potenciació i el manteniment de la biodiversitat metropolitana necessita una gestió activa dels hàbitats en favor de la restauració d'aquests i de l'adopció de les anomenades *solucions basades en la natura* (o SBN) en àmbits com els parcs i les platges metropolitans. Aquest interès per la conservació i millora de la biodiversitat metropolitana coincideix amb l'objectiu del Laboratori Metropolità d'Ecologia i Territori de Barcelona (LET, <https://iermb.uab.cat/ca/let-bcn>) per mantenir les funcions i els serveis ecosistèmics clau per al benestar dels humans (Sandifer *et al.*, 2015).

2.2 Les papallones com a indicador de la biodiversitat metropolitana

Les papallones són, juntament amb els ocells i els ratpenats, bioindicadors del canvi ambiental reconeguts per la Unió Europea (OJEU, 2013). Són especialment sensibles als diversos factors de canvi global (Figura 1) i, tanmateix, són atractives i relativament senzilles d'estudiar, cosa que les fa molt populars entre els naturalistes afeccionats i professionals. Tot plegat les fa especialment adients com a diana de projectes de ciència ciutadana encaminats a despertar l'interès per l'estudi i la conservació de la biodiversitat. El 1976 es va establir la primera xarxa de seguiment de papallones o *butterfly monitoring scheme*, al Regne Unit (UKBMS), i des de llavors se n'han anat establint a molts països d'Europa. El 1994 s'inicià el Pla de seguiment de ropalòcers de Catalunya (*Catalan Butterfly Monitoring Scheme*, CBMS; <https://www.catalanbms.org>) que recopila dades sobre la biodiversitat de papallones en més de 150 transectes distribuïts per tot Catalunya. El 2014 s'inicià el seu equivalent per a tot Espanya (BMS España).

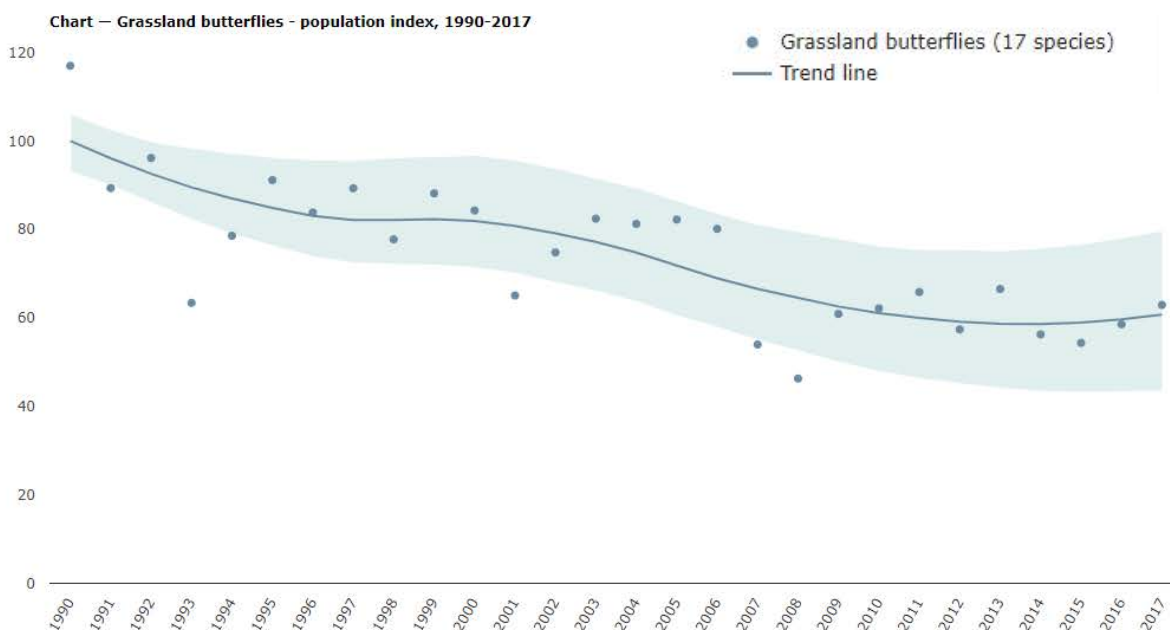


Figura 1. Tendències poblacionals a Europa de les 17 espècies de papallones utilitzades com a bioindicadors per l'Agència Europea de Medi Ambient, per als anys 1990-2017. Font: EEA (2019).

Aquestes xarxes de seguiment s'han centrat en ambients naturals i seminaturals, cosa que fins ara ha dificultat el coneixement de la contribució de les zones urbanes i periurbanes a la conservació de la biodiversitat de papallones i de les tendències poblacionals de les diverses espècies en aquestes zones. És per això que el 2018 es va crear l'Observatori Ciutadà de Papallones Urbanes (*Urban Butterfly*

Monitoring Scheme, uBMS; <https://ubms.creaf.cat/ca>), amb l'objectiu de registrar l'abundància i diversitat de papallones a les ciutats de Madrid i Barcelona (i en l'actualitat també de Sabadell) i analitzar els factors locals que les determinen. Amb tot, però, quedaven per cobrir les àrees de transició entre la ciutat i les àrees naturals i rurals, que corresponen als territoris metropolitans en el sentit més ample. Amb aquests antecedents, el 2019 neix el projecte mBMS (<http://mbms.creaf.cat>), que intenta donar resposta als reptes per a l'àrea metropolitana de Barcelona anteriorment mencionats centrant-se en uns espais de transició entre les àrees naturals i agràries i la ciutat: els parcs i les platges metropolitans.

Aquest nou marc metropolità d'estudi ha permès començar a comprendre les dinàmiques i els factors que influeixen en la biodiversitat metropolitana, específicament a la xarxa de parcs i platges, tant pel que fa a les pràctiques de maneig *in situ* com des d'un punt de vista que té en compte el paisatge. El projecte combina aquest objectiu general amb un de més tècnic: determinar l'efectivitat dels diversos tractaments dels prats que integren la xarxa de parcs metropolitans a fi de potenciar-hi la diversitat de papallones. A la vegada, encarar aquests objectius mitjançant un projecte de ciència ciutadana ha permès dotar el projecte d'una dimensió social, amb una major implicació de la ciutadania en els processos de transformació i millora de la gestió envers uns sistemes naturals i seminaturals més sostenibles al territori metropolità.

2.3 Objectius del projecte

Així doncs, el projecte mBMS ha combinat des del seu inici tres objectius bàsics:

1. **Conèixer la contribució dels parcs i les platges de l'àrea metropolitana de Barcelona a la conservació de la biodiversitat de papallones del conjunt de Catalunya.** Són escassos els precedents a Europa d'estudis com aquest, que analitzin específicament el paper dels territoris metropolitans en la conservació d'aquest grup d'insectes.
2. **Avaluar quina és la gestió més idònia dels prats florits dels parcs metropolitans** per promoure la conservació d'aquests insectes. Això ha permès, també, millorar la gestió del verd en aquests espais per afavorir el conjunt de la biodiversitat.

- 3. Promoure la consolidació d'un observatori metropolità de seguiment de les papallones,**
format per ciutadans i ciutadanes aficionats, que permeti fomentar el coneixement i la conscienciació de la ciutadania envers la biodiversitat metropolitana.

3. Prospecció de la biodiversitat de papallones

S'ha posat a punt una metodologia de seguiment de les papallones diürnes dels parcs i les platges metropolitans basada en la ciència ciutadana, que, d'una banda, produeix dades comparables amb les de la resta d'observatoris de papallones de Catalunya (l'uBMS i el CBMS), i, de l'altra, permet avaluar els efectes de la gestió dels prats florits.

3.1. Selecció de les àrees d'estudi i caracterització socioambiental dels parcs

A partir d'una selecció de parcs proporcionada pels tècnics de l'AMB i després de diverses visites de camp, el projecte compta amb 21 parcs i platges. Els 18 parcs estan situats en tres sectors de l'àrea metropolitana de Barcelona: el sud-oest (parcs del Castell, el Calamot, la Torre-roja, la Muntanyeta, el Riu, el Canal de la Infanta, la Font Santa, Torreblanca i el Pi Gros), el nord (parcs del Bosc de Can Gorgs, els Pinetons, el Turonet i la Llacuna) i el nord-est (parcs de Can Zam, el Torrent de la Font i el Turó de l'Enric, Can Solei i Ca l'Arnús i el Tramvia). Els 3 transsectes de platja s'han dut a terme als municipis de Castelldefels, Gavà i Viladecans (platja de la Murtra) sobre vegetació dunar recuperada més o menys recentment (Figura 2).

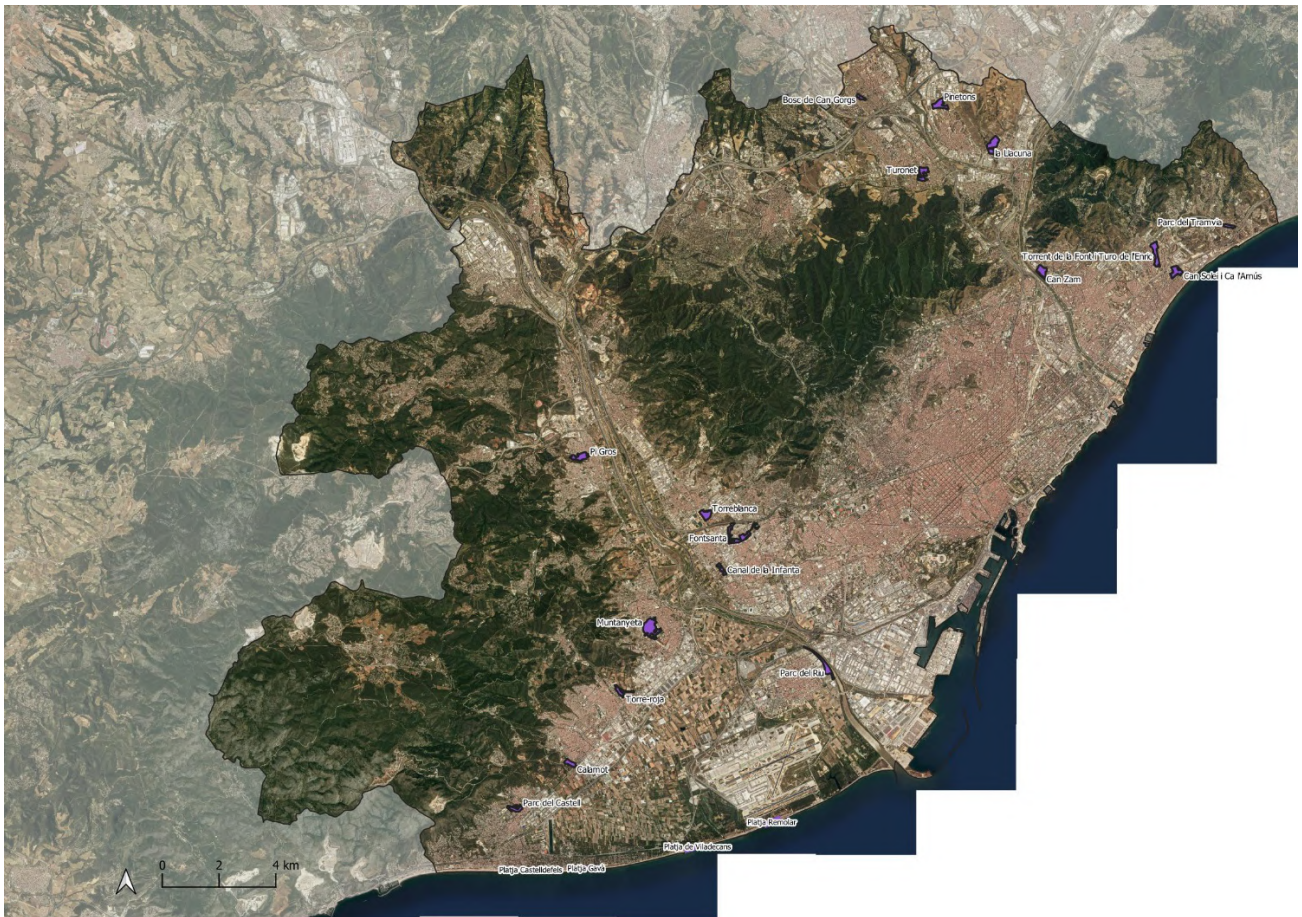


Figura 2. Parcs i platges seleccionats per a l'estudi.

En sis d'aquests parcs, es duu a terme des del començament del projecte (2019) un estudi de l'efecte del tipus de tractament dels prats sobre la biodiversitat de papallones (parcs de la Muntanyeta, la Font Santa, els Pinetons, el Turonet, el Torrent de la Font i el Turó de l'Enric i el Tramvia). En aquests parcs es van seleccionar mostres relativament adequades dels tres tipus de prats seleccionats (vegeu més endavant). La riquesa i abundància d'espècies s'analitza en la totalitat dels 21 parcs i platges. Cal destacar que per als vuit parcs i platges inicials també s'ha dut a terme una anàlisi comparativa de tres anys de dades, mentre que per als 13 nous emplaçaments d'enguany, totes les dades corresponen al 2021.

El 2019 es va recopilar, a més, informació de cadascun dels parcs seleccionats al voltant de dues tipologies de variables: característiques d'entorn i posició del parc (set variables) i característiques de configuració del parc (vuit variables). Algunes de les variables de posició del parc inclouen indicadors que fan referència a l'entorn, i es van calcular per radis de 250, 500 i 1.000 metres al voltant del parc. Aquestes variables són quatre: un índex de connectivitat ecològica específic (ICE) per a papallones, desenvolupat pel mateix IERMB (adaptat a partir de la metodologia de Marull i Mallarach, 2005); la

intensitat mitjana de desplaçaments (IMD, desplaçaments/dia); la quantitat de població (habitants); la proporció de superfície urbana compacta; l'alçada del parc (m); la concentració de PM₁₀ dins del parc (µg/m³) i la concentració de NO₂ també al parc (µg/m³).

Pel que fa a les variables de característiques dels parcs, es va partir de les dades del *Sistema d'indicadors ambientals dels parcs metropolitans* (AMB, 2014b) que van ser actualitzades amb la informació més recent disponible. Les vuit variables recollides són: superfície total vegetal, superfície d'espai de prat, densitat d'arbrat, diversitat de cobertes (índex de Shannon), grau de circularitat (índex Shape), valors de l'índex de vegetació del parc (NDVI) i presència de basses d'aigua.

3.2. Selecció de tractaments als prats

El 2019, després d'un seguit de visites al camp per determinar la diversitat de formacions herbàcies del conjunt de parcs metropolitans, es va decidir treballar amb tres grans tipologies de prats en els sis parcs inicials, que es mantenen fins l'actualitat:

- **T1. Prats seminatural.** Dominats per l'albellatge (*Hyparrhenia hirta*) amb graus de naturalitat diversos (normalment corresponents a conreus abandonats en èpoques diferents). Pertanyen a l'aliança fitosociològica *Saturejo-Hyparrhenion hirtae*. No sotmeses a reg ni a segues, sovint es tracta de formacions no incloses als parcs, però adjacents a aquests. Han servit de referència per calibrar la resta de prats (florits i regats).

- **T2. Prats florits.** Formacions dominades per gramínies (*Hordeum leporinum*, *Avena* sp. pl.) i un gran nombre de dicotiledònies indicadores d'una certa pertorbació i concentració de nitrats (per exemple, *Erodium malacoides*, *Malva sylvestris*, *Crepis bursifolia*, etc.). Pertanyen a l'aliança *Bromo-Oryzopsis miliceae*. Són sotmesos a segues selectives i no es reguen.

- **T3. Prats regats i gespes.** Plantacions de barreges de gramínies diverses (*Festuca* sp. pl., *Cynodon dactylon*, etc.) mantingudes amb un tractament intensiu de regs i segues.

Aquests tractaments només es van considerar, per tant, als sis parcs seleccionats el 2019. Ni la resta de parcs incorporats el 2021 ni les platges estudiades els incorporen al seu disseny de presa de mostres.

3.3. Mostreig

Tal com ja s'ha comentat, la metodologia de mostreig ha pres com a referència la utilitzada al projecte uBMS, per bé que es mantenen les especificitats que han fet possible el seguiment dels diferents tractaments. Alhora la metodologia és compatible amb la del CBMS. A cada parc s'han realitzat dos censos complementaris:

- **Transsecte fix.** S'ha marcat un transsecte de 300 m, distribuït en tres seccions de 100 m cadascuna en la major part dels casos. Aquestes tres seccions s'han marcat, respectivament, sobre cadascuna de les tres tipologies de prats en els sis parcs inicials (Figura 3), mentre que a la resta de parcs s'han repartit a l'atzar sobre les diverses cobertes vegetals d'aquests i a les platges, sobre formacions vegetals relativament incipients, dominades per plantes del front i la cresta de la duna (aliança *Agropyro-Ammophilion arundinaceae*).
- **Transsecte de temps.** Passejada no fixa, amb una durada determinada (de 20 a 45 minuts) en funció de la superfície. Aquestes passejades només es duen a terme als parcs, que tenen una superfície clarament delimitable. Per tant, les platges només compten amb les dades obtingudes a les tres seccions del transsecte.

Ambdós censos s'han fet les mateixes dates cada dues setmanes a la major part de parcs i platges. En aquests censos s'han identificat les diverses espècies de papallones diürnes i s'han comptat els individus observats de cadascuna d'elles per part de persones voluntàries observadores. Els recorreguts s'han fet en tots els casos seguint el model del CBMS: caminant a poc a poc i registrant les papallones que s'observaven a una distància de, com a màxim, 5 metres per davant i 5 metres als costats (2,5 m a la dreta i 2,5 m a l'esquerra) de l'observador/a (Figura 4). Els recomptes s'han fet a discreció de la persona voluntària, a qualsevol hora de la franja compresa entre les 10 h i les 16 h aproximadament, sempre que les condicions meteorològiques fossin favorables (temperatura mínima de 13 °C en dies assolellats, o un mínim de 17 °C amb núvols de fins a un 50 % de cobertura). S'han evitat els censos a temperatures superiors a 35 °C, amb pluja o en dies molt ennuvolats, o bé quan el vent era d'un valor de 5 en l'escala

de Beaufort (vegeu les taules 1 i 2 per als detalls de les condicions d'asseïllament i velocitat del vent requerides per fer els mostrejos).



Figura 3. Exemple de disposició de les tres seccions del transecte d'estudi al parc de la Muntanyeta (Sant Boi de Llobregat).



Figura 4. Detall de les distàncies que s'han de mostrejar en els transectes (Font: CBMS).

Taula 1. Valors de l'escala de velocitat del vent de Beaufort i efectes sobre el mostreig de papallones.

Valor	Velocitat (km/h)	Efectes
0	0-1	El fum ascendeix verticalment.
1	2-5	El fum indica la direcció del vent.
2	6-11	Es mouen les fulles dels arbres. El vent es nota a la cara.
3	12-19	Es mouen les branques, onegen les banderes.
4	20-28	Aixeca pols i papers. Es mouen les capçades dels arbres. És preferible censar quan hi hagi menys vent.
5	>29	Es mouen els arbres petits i les branques de mides considerables. No censeu.

Taula 2. Valors d'asselellament i efectes sobre el mostreig de papallones, segons la proporció de sol i núvols.

Proporció sol/núvol	Descripció
S	Completament assolellat.
SSN	Assolellat amb alguns núvols.
SN	Mig assolellat, mig tapat. Censar si la T° > 18 °C.
SNN	Pràcticament cobert, es veu una mica el sol. Censar si la T° > 18 °C.
N	Completament cobert. No censu.

3.4. Anàlisi dels resultats

Un cop recopilada tota la informació recollida pels participants, s'ha procedit a fer l'anàlisi i la descripció dels resultats, en coordinació amb la resta de l'equip. Amb aquesta finalitat, s'ha fet una depuració de la base de dades, en què s'han revisat els comentaris addicionals dels mostrejos per part de cada participant per detectar errades o inconsistències en els mostrejos que podien ser objecte de biaixos a l'hora de fer l'anàlisi. L'anàlisi dels resultats en els sis parcs inicials s'ha fet combinant les dades dels tres anys de mostreig a fi d'arribar a conclusions més robustes.

4. Gestió de l'Observatori Metropolità de Papallones mBMS

La gestió de la comunitat de persones voluntàries s'ha anat incorporant progressivament com un objectiu clau del projecte, atesa la complexitat que ha anat adquirint aquesta comunitat amb l'increment de parcs i platges de mostreig estesos pel conjunt de l'àrea metropolitana de Barcelona. Alhora, es considera que aquesta comunitat ha esdevingut un actiu important del projecte susceptible de rebre accions específiques de comunicació, formació i conscienciació que han estat desplegades en subobjectius específics.

4.1 Comunicació general del projecte

El projecte disposa d'un pla de comunicació anual que marca els objectius de comunicació i les accions programades per assolir-los. Els tres objectius estratègics del pla són: 1) dinamitzar i fidelitzar la comunitat de participants compromesos i actius que ens ajuden a conèixer la biodiversitat de papallones diürnes de la xarxa de parcs i platges de l'AMB, com a projecte de ciència ciutadana del Laboratori Metropolità d'Ecologia i Territori de Barcelona (LET); 2) ampliar la xarxa de voluntariat, donant la màxima visibilitat al projecte de ciència ciutadana del LET per arribar a la societat en general;

i 3) facilitar el seguiment dels resultats per a les diferents parts del projecte i entitats relacionades (Ajuntaments, AMB). Per a cada objectiu estratègic, s'han marcat diferents objectius operatius (6) i les seves corresponents accions (15). D'aquestes 15 accions, dues estan en vies d'execució i una no s'ha pogut executar. A continuació es detallen els resultats principals de les accions més destacades.

L'mBMS compta amb el seu propi portal web (<http://mbms.creaf.cat/>) on es posa a disposició de les persones usuàries tota la informació necessària per conèixer el projecte i participar-hi. Està disponible informació sobre l'Observatori, com participar-hi, metodologia a seguir, material de camp, recursos per identificar papallones, resultats, mapa d'observacions, i també hi trobem l'accés a l'aplicatiu web per entrar dades i el formulari per donar-se d'alta com a persona voluntària del projecte. El web es gestiona principalment des del CREAM i des de l'IERMB. Cal destacar que el web del LET també disposa d'una secció específica sobre l'mBMS (<https://iermb.uab.cat/let/ca/mbms>), gestionada per l'IERMB i el CREAM.

Aquest any s'ha posat en marxa el compte d'Instagram de l'Observatori (https://www.instagram.com/papallones_mbms). Després d'analitzar les característiques de les diferents xarxes socials (Facebook, Twitter i Instagram, principalment) i les necessitats i virtuts del projecte, es va optar per utilitzar la plataforma Instagram, ja que és la que té més potencial per obtenir bons resultats pel que fa als objectius de comunicació del projecte. El compte es va obrir el maig de 2021 i des d'aleshores ha aconseguit 506 seguidors, s'han publicat 18 posts, 40 històries, dos vídeos a IGTV i un *reel*. El contingut principal de les publicacions del perfil es basa en la identificació de les papallones metropolitanes amb l'objectiu que el perfil esdevingui una guia ràpida, faciliti la divulgació de la comunitat de papallones que trobem en els diferents parcs i platges metropolitanos i permeti la difusió dels resultats principals del projecte. El material gràfic utilitzat és, principalment, de producció pròpia –es dona prioritat a l'ús de les fotografies que els voluntaris i voluntàries envien al projecte o, si no, s'empren fotografies lliures de drets d'autor– i també es publiquen les il·lustracions encarregades al dibuixant Toni Llobet per part de l'AMB. En tot moment es té en compte els perfils d'Instagram del voluntariat i se'ls etiqueta i menciona com a autors de les fotografies i com a voluntariat de cada parc, de manera que el compte de l'mBMS també actua com a via de retorn (se'ls va demanar els comptes i el

permís per etiquetar-los i fer servir les fotografies que ens enviessin). Cal destacar la campanya #biofollower impulsada pel CREAM amb motiu de la presentació de l'informe "Estat de la natura a Catalunya 2020" a la qual l'mBMS es va adherir. Es va demanar al voluntariat que enregistrés un breu vídeo on expliqués el seu dia a dia com a part del voluntariat del projecte i tres persones voluntàries van respondre a la crida i van enviar el seu vídeo, que es va penjar al perfil d'Instagram del projecte. La gestió del compte la du a terme el CREAM.

El febrer de 2021 es va publicar l'informe de resultats del segon any del projecte, corresponent al 2020. Es va elaborar una nota de premsa per difondre'n els resultats i, atesa la proximitat de l'inici de la nova temporada, anunciar que s'ampliava el nombre de parcs i platges que es volia mostrejar amb una crida a la ciutadania perquè s'hi apuntés (<https://blog.cream.cat/noticies/amb-biodiversitat-papallones-prats-florits-parcs-platges>). La nota de premsa es va redactar conjuntament entre el CREAM, que la va liderar, l'IERMB i l'AMB. La gestió de peticions per part dels mitjans de comunicació es dur a terme des del CREAM i almenys va tenir sis impactes en mitjans de comunicació de gran abast com TVE, Catalunya Ràdio, Betevé, la revista *Investigación y Ciencia*, la revista *Descobrir Catalunya* i la revista *Sostenible*. El CREAM també va elaborar un resum divulgatiu de l'informe de resultats 2020 amb format de preguntes i respostes (http://mbms.cream.cat/wp-content/uploads/2021/02/Resum_mBMS_2020.pdf).

Una altra novetat important d'enguany és la implantació d'un sistema semiautomàtic d'abocament de dades des de l'Observatori cap a la plataforma Ornitho.cat (<https://www.ornitho.cat>), que té com a finalitat poder consultar les dades de l'Observatori des del visor de fauna de l'AMB (<https://visorfauna.amb.cat/viewer/amb>). D'aquesta manera es garanteix una actualització freqüent de les dades a mesura que es van generant. Aquesta tasca s'ha dut a terme des del CREAM amb la col·laboració de l'Institut Català d'Ornitologia.

Aquest any també s'ha elaborat material gràfic que difon el projecte i consolida la seva identitat. Es tracta del pòster de les *Papallones diürnes metropolitanas* (<https://www.amb.cat/web/territori/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/papallones-diurnes-metropolitanas/10870764/11656>) i de la fitxa d'identificació de papallones

(<https://www.amb.cat/web/territori/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/fitxa-d-identificacio-de-papallones/11098353/11656>). Aquest material s'ha realitzat des de l'AMB amb el suport científic del CREAM. L'AMB ha imprès i repartit ambdós materials per diferents canals i activitats.

L'AMB també ha elaborat la *Guia per a la gestió dels prats florits dels parcs metropolitans* (<https://www.amb.cat/web/territori/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/guia-per-a-la-gestio-dels-prats-florits-dels-parcs-metropolitans/11672972/11656>) (AMB, 2021a), un document tècnic sobre la gestió d'aquests espais.

El projecte ha estat presentat en diverses jornades i fòrums. El 9 de febrer es va presentar a la jornada “Biodiversitat metropolitana: biodiversitat funcional?”, organitzada pel LET. El 16 d'abril va tenir lloc el 15è Cicle d'activitats als parcs, platges i rius metropolitans, amb una activitat sobre les papallones del parc de la Font Santa. El Cicle es du a terme en col·laboració amb el Museu de Ciències Naturals de Barcelona i l'activitat va ser guiada per l'Àngel Arroyes del Centre Mediambiental l'Arrel i voluntari de l'mBMS, que va explicar què és l'mBMS i com es duen a terme els mostrejors. El 17 de juny l'mBMS es va incloure a la presentació pública del LET als UAB Open Labs: “El LET, un laboratori d'idees i una caixa d'eines per a l'anàlisi dels territoris metropolitans”, organitzada per la UAB Open Labs. El 22 de juny es va presentar a la “Jornada de Ciència Ciutadana a la UAB”, organitzada per Citizen Science at UAB amb el suport a la recerca de la UAB (Yolanda Melero). El 15 d'octubre va tenir lloc el “Congrés de la qualitat de l'aire”, on es va fer esment de l'mBMS (Núria Machuca). El 16 de novembre es va presentar a la “Sessió tècnica de gestió de la xarxa de parcs metropolitans 2021”, organitzada per l'AMB (Joan Pino). El 19 de novembre es va presentar a la ponència “Aprenem en xarxa” del Social Film Festival. La perspectiva de la presentació era des del caire social que tenen els parcs i les platges i també els programes educatius i de participació de l'AMB, i l'Observatori va ser un dels que es va destacar com a exemple de projecte de ciència ciutadana amb tots els valors que comporta. Cal destacar també el protagonisme de les papallones i de l'mBMS en el “4t Bioblitz Metropolità”, del 22 i 23 de maig, organitzat per l'AMB; el projecte participatiu sobre les papallones del parc de la Font Santa, amb l'Institut Gran Capitán i el Centre Mediambiental l'Arrel, i el projecte participatiu sobre les papallones del parc del Torrent de la Font amb l'Escola Bufalà.

I, per últim, cal esmentar la difusió del projecte realitzada coordinadament i conjuntament pels serveis de comunicació de l'AMB, de l'IERMB i del CREAM, i que s'ha dut a terme a través de les respectives xarxes socials (especialment Twitter, Instagram i Facebook), i de butlletins i notícies al portal web de les tres entitats, així com al web del LET.

4.2 Formació del voluntariat

El projecte s'ha fonamentat en la participació de persones voluntàries, que són les encarregades de prospectar de manera periòdica els parcs i les platges seleccionats. La incorporació i coordinació del voluntariat l'han dut a terme, conjuntament, el CREAM, l'AMB i l'IERMB a través del web de l'MBMS (<http://mbms.cream.cat/>), de les xarxes socials de les dues entitats i, especialment, del correu electrònic del projecte (mbms@cream.uab.cat).

Els voluntaris i voluntàries s'hi han registrat per mitjà d'una aplicació en línia inclosa a la pàgina web i a través de la qual han seleccionat el parc o la platja del seu interès. Un cop aprovat el registre per part dels coordinadors, la persona ha estat identificada amb un nom d'usuari i una contrasenya i ha estat assignada a un parc o platja amb les seccions del transsecte i l'itinerari marcats. Un cop efectuat el registre, els participants han tingut accés a una fitxa amb el nom de les espècies potencialment presents a la zona per efectuar la presa de dades i al mapa amb la localització dels transsectes al parc o la platja. Aquesta informació se'ls ha facilitat en un correu personalitzat. Les dades de les observacions que anoten a la fitxa les han introduït periòdicament a la base de dades general a través de l'aplicació en línia.

Durant la realització dels mostrejos, el CREAM ha coordinat els voluntaris en línia, mitjançant (i) l'aplicació de registre i gestió de voluntariat, (ii) la base de dades on es recopila la informació i (iii) via correu electrònic. Aquesta darrera opció ha estat essencial per guiar, impulsar i assegurar la participació del voluntariat, amb enviaments de correu recurrents i personalitzats usuari a usuari a fi d'atendre la casuística de cada cas i la resolució de dubtes, des de la identificació d'espècies, sobretot, fins a dubtes concrets sobre la metodologia de mostreig.

Enguany s'ha continuat avançant en la formació continuada de la comunitat de voluntaris i voluntàries amb dos cursos de formació, un en línia i un altre presencial, que tenien per objectiu aprendre a identificar

les papallones metropolitanes, conèixer-ne millor la biologia i ecologia, i practicar i resoldre dubtes sobre la metodologia de mostreig. El curs en línia es va dur a terme per mitjà de la plataforma de videoconferència Zoom el 15 d'abril, de 18 h a 19.30 h, va comptar amb una assistència de 12 participants del projecte, i va ser impartit per Juli Mauri. El curs presencial es va fer el 22 de maig, de 10 h a 13 h, al parc de la Font Santa. Es van obrir 20 places per garantir una correcta atenció i resolució de dubtes i el compliment de les mesures COVID. Les 20 places es van cobrir però, finalment, hi van assistir 12 persones voluntàries.

A tot el voluntariat que enguany ha realitzat almenys un mostreig se l'ha obsequiat amb la *Miniguia de camp de les papallones diürnes de Catalunya que cal conèixer*, de Toni Llobet i Constantí Stefanescu, editat per Oryx. L'adquisició i enviament postal de les guies l'ha dut a terme l'AMB, i ha comptat amb la gestió del CREAM amb el voluntariat.

4.3 Millores tecnològiques de visualització de dades

Des del juliol de 2020 l'IERMB elabora un informe quinzenal amb les dades essencials del projecte i l'envia internament a tot l'equip de l'mBMS a fi de fer un seguiment del progrés del projecte cada 15 dies. Aquest informe consta de tres parts. D'una banda, mostra el nombre d'espècies i individus observats, els mostrejos realitzats, la mitjana d'individus observats per mostreig, el voluntariat actiu, el percentatge de voluntariat actiu de la quinzena i del mes respecte del total, i el nombre de persones voluntàries actives de l'últim mes i el total de l'any. Aquestes dades van acompanyades de la variació amb la quinzena anterior. La segona part de l'informe consta de l'històric d'aquestes dades sobre les últimes vuit setmanes (Figura 5).

Informe quinzenal mBMS				(2 quinzenes Agost)																	
Quinzena del		al		Quinzena del		17/10/21		1/10/21		16/9/21		1/9/21		1/8/21		13/7/21		28/6/21		13/6/21	
17/10/21		31/10/21		31/10/21		31/10/21		16/10/21		30/9/21		15/9/21		31/8/21		26/7/21		12/7/21		27/6/21	
Espècies Observades	21		3	Variació quinzena anterior	Espècies Observades	21	18	20	20	21	20	27	25								
Individus Observats	634		279		Individus Observats	634	355	339	166	299	273	387	564								
Mostrejos	19		4		Mostrejos	19	15	17	15	24	14	16	25								
Individus per mostreig	33		10		Individus per mostreig	33	24	20	11	12	20	24	23								
Voluntaris Actius	15		3		Voluntaris Actius	15	12	13	13	15	11	14	19								
% Actius Qui. vs Any	30%		6%		% Actius Qui. vs Any	30%	24%	27%	27%	33%	24%	31%	42%								
Vol. Actius ult. mes	15		3		Vol. Actius ult. mes	15	12	13	13	15	23	28	33								
% Actius Mes vs Any	30%		6%		% Actius Mes vs Any	30%	24%	27%	27%	33%	50%	62%	73%								
Vol. Actius 2021	50		1		Vol. Actius 2021	50	49	49	49	46	46	45	45								

Figura 5. Detall de la informació general de l'informe quinzenal mBMS. Exemple d'informe de la segona quinzena d'octubre.

I, per últim, en la tercera part de l'informe s'inclouen el nombre de mostrejors realitzats, els individus i espècies observats, i la data de l'últim mostreig realitzat per a cadascun dels 21 parcs i platges (Figura 6). S'hi destaca també qualsevol altra informació rellevant, com ara l'observació de noves espècies. Aquest informe va sorgir de la necessitat de monitorar l'evolució de l'activitat del voluntariat i emprendre accions a fi de fomentar els mostrejors, com també per detectar i difondre via xarxes socials les últimes novetats sobre espècies observades als parcs.

# de parc	Nom parc/platja (Municipi)	Mostrejat	Mostrejors	Individus observats	Espècies observades	Data últim mostreig
1	Canal de la Infanta (Cornellà de Llobregat)	Si	4	161	13	31/10/21
2	Parc de la Font Santa (Sant Joan Despí)	Si	3	152	12	31/10/21
3	Platja de Castelldefels	Si	2	56	7	26/10/21
5	Platja de Gavà	Si	2	53	6	24/10/21
12	Parc del Calamot (Gavà)	Si	1	59	8	24/10/21
15	Parc del Tramvia (Montgat)	Si	1	20	5	24/10/21
11	Parc dels Pinetons (Ripolllet)	Si	1	18	4	22/10/21
21	Parc del Riu (El Prat de Llobregat)	Si	1	3	0	22/10/21
9	Parc del Castell (Castelldefels)	Si	1	32	4	19/10/21
4	Bosc de Can Gorgs (Barberà del Vallès)	Si	1	5	1	18/10/21
8	Parc de la Llacuna (Montcada i Reixac)	Si	1	70	9	18/10/21
17	Parc de Can Solei i Ca l'Arnús (Badalona)	Si	1	5	2	17/10/21
7	Parc del Pi Gros (Sant Vicenç dels Horts)	No	0	0	0	14/10/21
6	Parc del Turonet (Cerdanyola del Vallès)	No	0	0	0	2/10/21
10	Parc de la Muntanyeta (Sant Boi de Llobregat)	No	0	0	0	25/9/21
13	Parc de la Torre Roja (Viladecans)	No	0	0	0	14/9/21
18	Parc del Torrent de la Font i del Turó de l'Enric (Badalona)	No	0	0	0	12/9/21
14	Parc de Can Zam (Santa Coloma de Gramenet)	No	0	0	0	26/6/21
16	Parc de Torreblanca (Sant Feliu de Llobregat, Sant Just Desvern i Sant Joan Despí)	No	0	0	0	22/6/21
19	Platja de la Murtra (Viladecans)	No	0	0	0	16/6/21
20	Platja del Remolar (El Prat de Llobregat)	No	0	0	0	Sense mostrejors

Figura 6. Detall de la informació de parcs i platges de l'informe mBMS. Exemple d'informe de la segona quinzena d'octubre.

D'altra banda, en sinergia amb els UAB Living Labs, el LET està treballant per poder facilitar la informació d'aquests informes i altres dades tan aviat com siguin introduïdes a la base de dades. En aquest sentit, s'ha dissenyat un prototip de visors que s'implementarà al web cap al final de juny de 2022. Aquest visors permetran consultar totes les dades recollides pel voluntariat de l'mBMS i complementar l'actual mapa d'observacions (Figura 7).

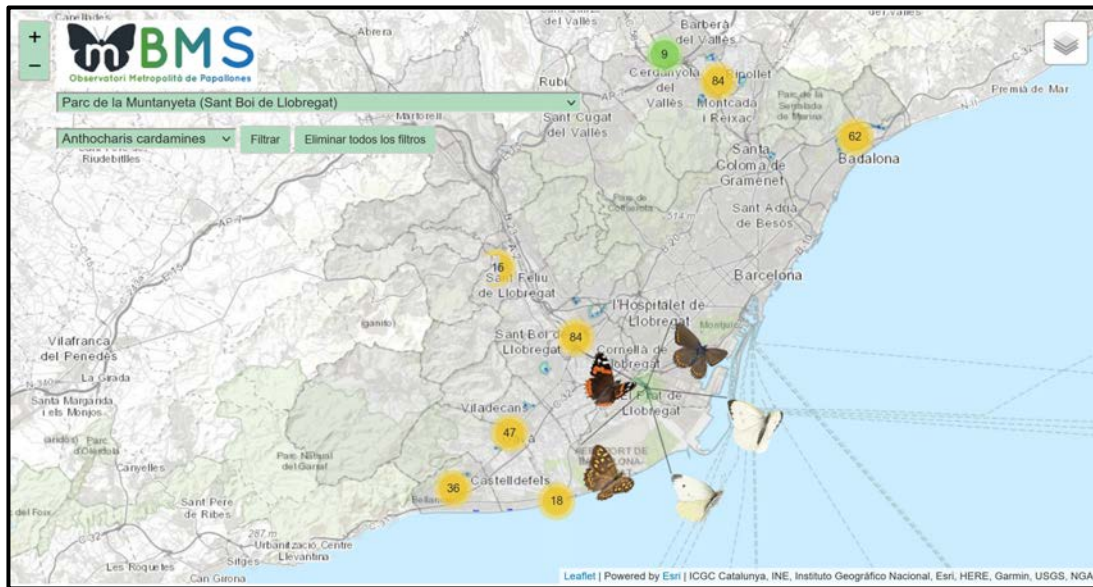


Figura 7. Mapa d'observacions de l'mBMS.

El primer visor (Figura 8) recull des dades històriques de l'mBMS en conjunt; mostra el nombre de persones voluntàries actives i els mostrejos per mes i any. A més, es pot veure l'evolució de parcs i platges mostrejats, així com el nombre d'espècies i individus per parc i platja.

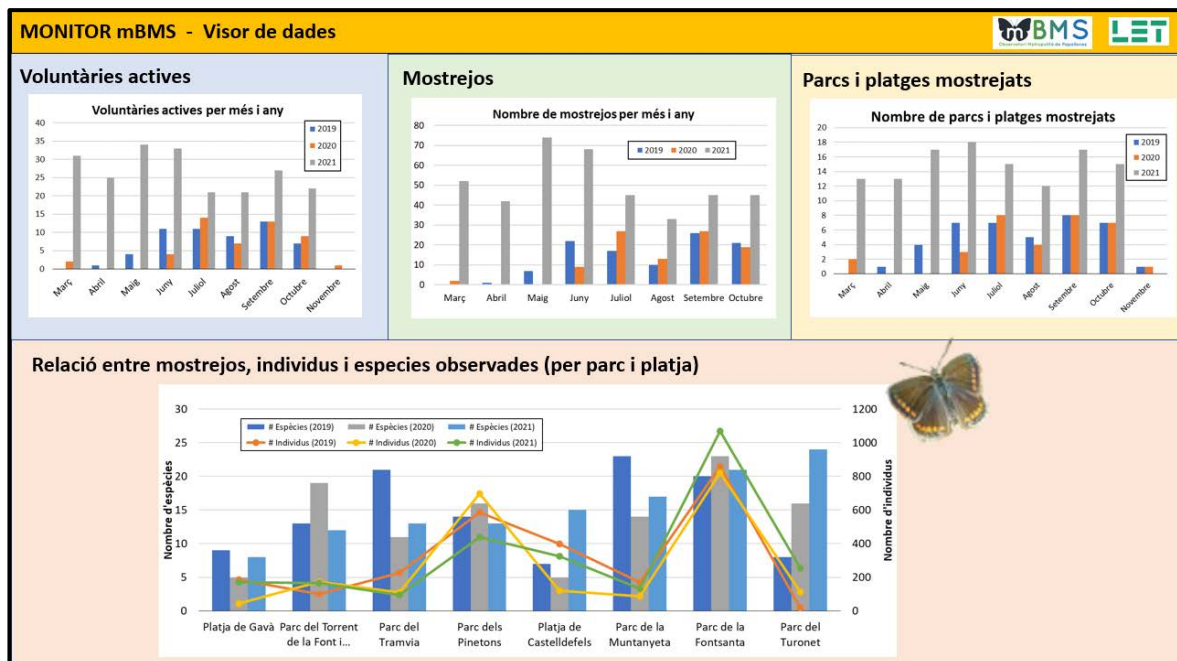


Figura 8. Visor general mBMS.

El segon visor (Figura 9) organitza els individus observats de cada espècie i genera un calendari on es pot consultar fàcilment la data de la primera i l'última observació de cada espècie a l'mBMS, així com la freqüència d'individus observats en la finestra temporal d'observació de cada espècie. Les dades es poden consultar per parc i platja, per any, així com per tot el conjunt d'àmbits de l'mBMS.

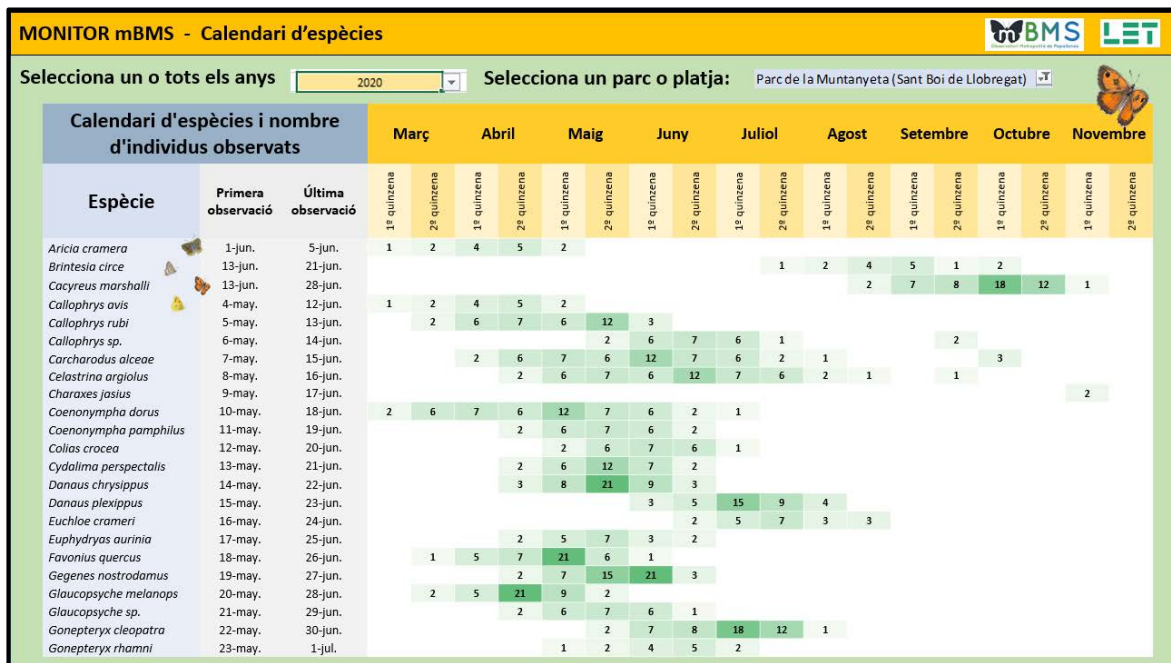


Figura 9. Calendari d'espècies per parc i platja de l'mBMS filtrable per any.

El tercer visor desenvolupat permet consultar la informació més rellevant per parc i platja que forma part de l'Observatori (Figura 10). Aquestes dades van des d'un mapa on es poden observar la forma dels parcs i la ubicació dels transectes estudiats, fins a una taula que recull del nombre d'individus observats per espècie i un gràfic que ho representa. Aquesta informació es complementa amb informació sobre el municipi on es troba el parc, el nombre de persones voluntàries actives, els mostrejos realitzats i el nombre d'espècies i individus observats. Les dades es poden filtrar per any.



Figura 10. Visor amb informació bàsica, per parc i platja.

El quart i últim visor desenvolupat (Figura 11) mostra les dades per transectes i permet comparar l'abundància i freqüència d'espècies depenent del tractament aplicat: prats i gespes, prats seminatural i prats florits. A més, les dades es poden consultar per als tres anys d'estudi.

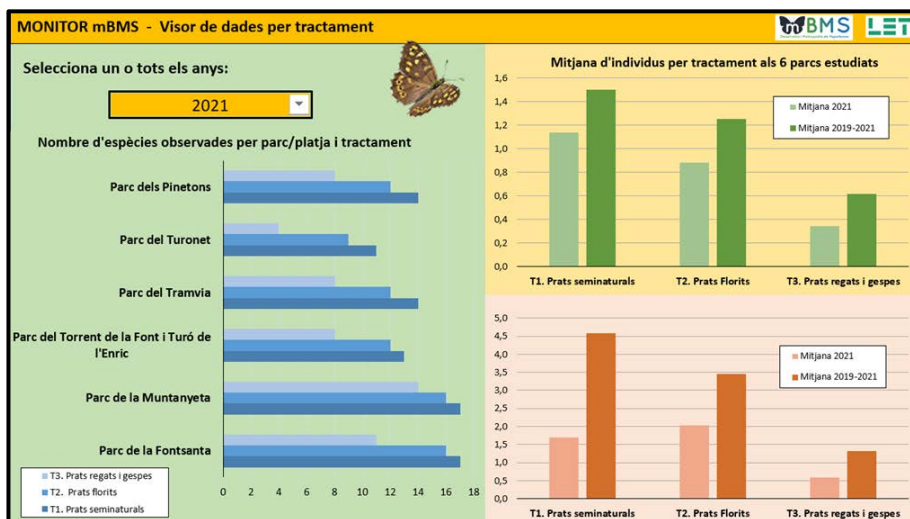


Figura 11. Visor amb informació bàsica per parc i platja.

5. Resultats

Atès que l'anàlisi dels tractaments s'ha efectuat en sis parcs solament i que les dades d'anys anteriors només estan disponibles per a aquests parcs juntament amb les dues primeres platges analitzades, els resultats es presenten en dues seccions: una primera amb les dades de tots els parcs i platges per al 2021 i una segona, limitada als parcs i platges inicials i amb els resultats per tractaments i per a tots els anys de seguiment.

5.1 El conjunt de parcs i platges per al 2021

5.1.1 Voluntariat i activitat de mostreig

El 2021 s'han interessat pel projecte un total de 102 persones, de les quals 50 han efectuat censos de papallones en algun o alguns dels parcs i platges (van ser 17 el 2020). Aquest increment de 33 persones es deu majoritàriament a la inclusió de les noves zones prospectades. Cal destacar, tanmateix, que part d'aquest increment també s'ha d'atribuir a l'addició de noves persones voluntàries als vuit parcs i platges inicials. Concretament, vuit persones noves s'han unit a la comunitat de voluntaris i voluntàries que mostrejaven les zones inicials i 25 s'han unit als nous parcs i platges d'enguany.

Gràcies a la feina de coordinació de l'equip i de diversos tècnics dels ajuntaments implicats, s'ha aconseguit un nombre relativament elevat de persones voluntàries actives així com de mostrejos al llarg de tot l'any. El nombre de persones actives ha estat superior a 20 tots els mesos (Figura 12) amb màxims a la primavera (març, maig i juny) i mínims al pic de l'estiu (juliol i agost), coincidint amb una baixada del nombre de papallones i amb les vacances de moltes persones. El nombre total de mostrejos realitzats al llarg dels diversos mesos (Figura 13) ha fluctuat més, amb un màxim de gairebé 100 els mesos de juny i setembre i menys de 60 a l'inici (març-abril) i el mes d'agost.

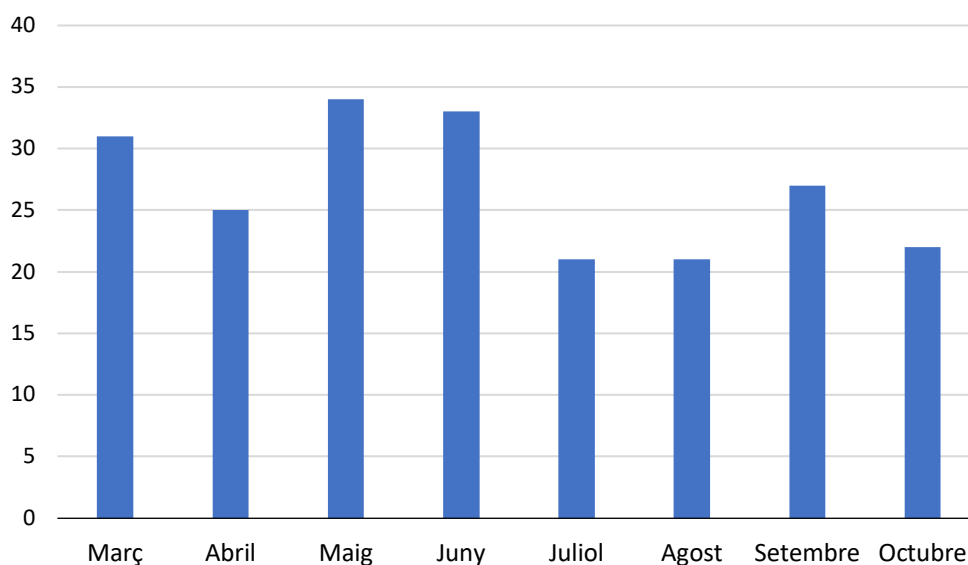


Figura 12. Nombre de persones voluntàries actives per mes l'any 2021.

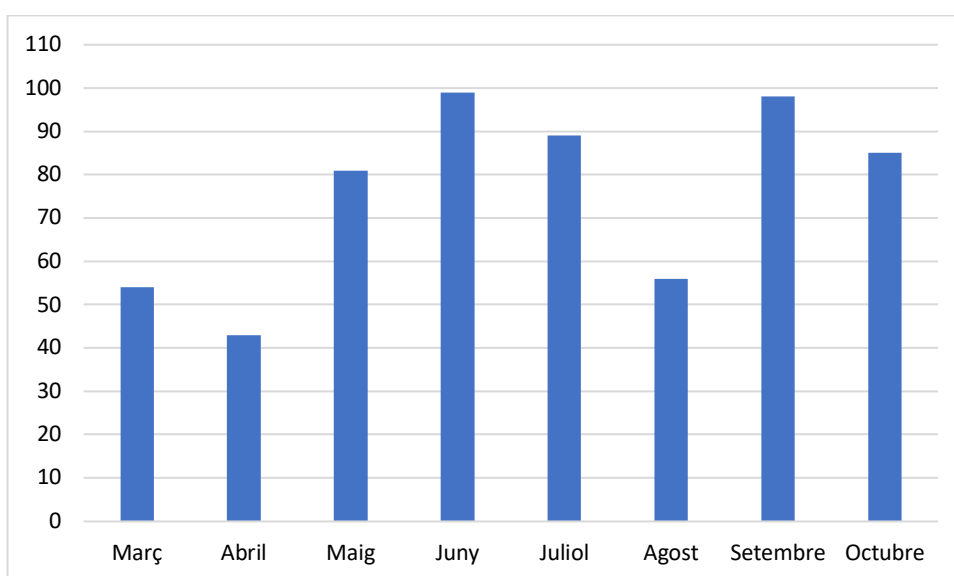


Figura 13. Nombre de mostrejos realitzats per mes per l'any 2021.

El nombre de parcs mostrejats cada mes ha estat en general inferior a 20, la qual cosa significa que no tots els parcs es mostrejaven cada mes (Figura 14). De nou, els mesos amb menys parcs mostrejats han estat els del començament del projecte (març i abril), a causa de la progressiva implicació de les persones voluntàries en els mostrejos, i l'agost, pels factors esmentats abans. La distribució de mostrejos per parc o platja (Figura 15) evidencia diferències notables en l'activitat de les comunitats de persones voluntàries entre parcs i platges. Això és degut, segurament, a diferències notables en la implicació personal, la coordinació entre els diversos integrants del grup, el suport i la dinamització rebuts pels coordinadors del projecte o del municipi col·laborador, i als anys que fa que el parc o platja s'ha inclòs en el projecte.

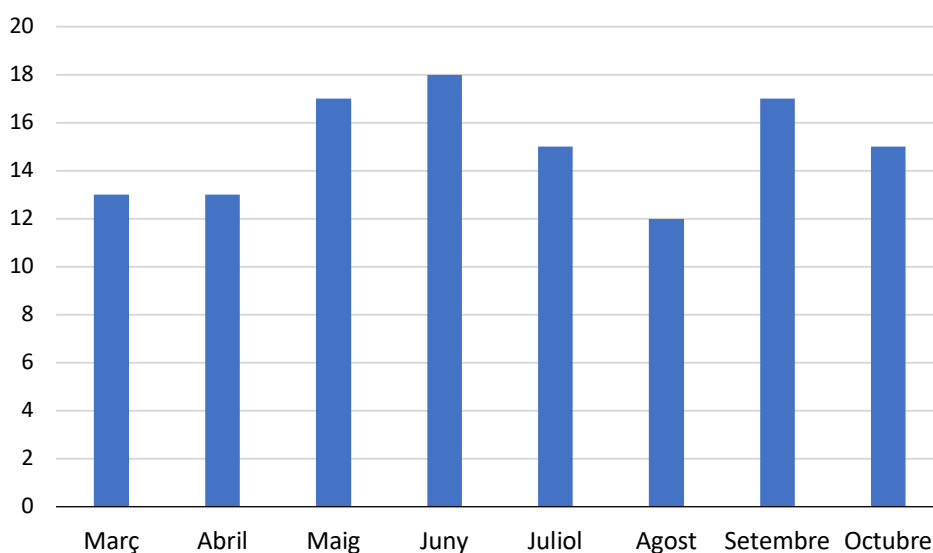


Figura 14. Nombre de parcs i platges mostrejats per mes l'any 2021.

En el cas dels nous parcs i platges, cal mencionar que s'ha aconseguit realitzar almenys tres mostrejos en tots els parcs i platges, a excepció de la platja del Remolar, on no se n'ha fet cap (tot i tenir una persona apuntada). A més, cal destacar que el parc del Canal de la Infanta, el de la Llacuna, el del Castell i el del Calamot han registrat una activitat de mostreig al mateix nivell que la dels parcs inicials. Entre aquests, destaca el cas del parc del Canal de la Infanta a Cornellà de Llobregat que, amb 49 mostrejos, és el lloc on s'han realitzat més mostrejos en tot l'mBMS aquest 2021 tot i ser un parc nou (per darrere, la platja de Castelldefels, activa des de l'inici del projecte, amb 47 mostrejos) (Figura15).

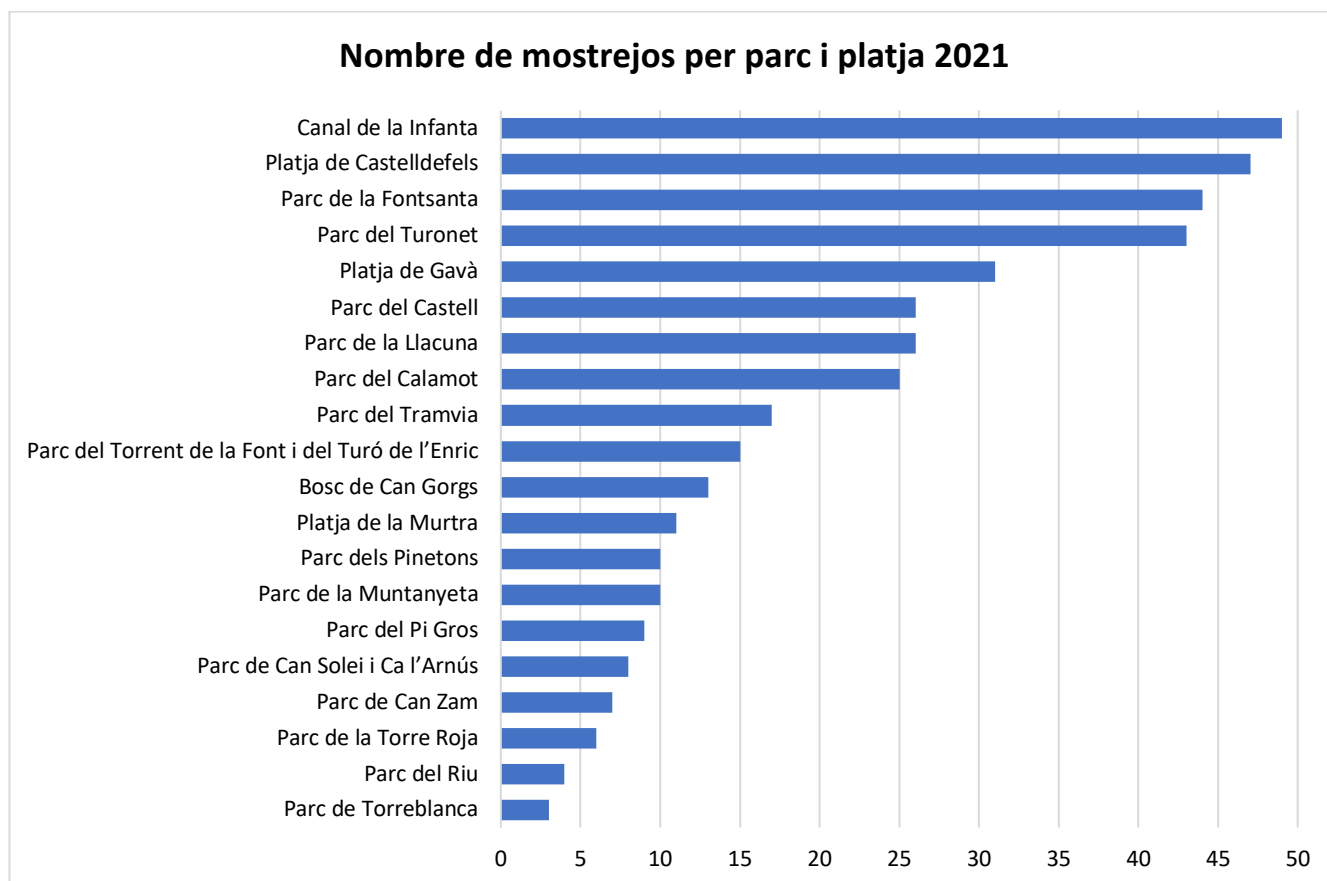


Figura 15. Nombre de mostrejors per parc i platja l'any 2021.

5.1.2. Riquesa i composició de la comunitat de papallones

El nombre de papallones observades per parc i platja ha estat molt variable entre localitats de mostreig (Figura 16). Alguns parcs com la Font Santa i el Canal de la Infanta es consoliden com a grans reservoris de papallones, amb més d'un miler d'exemplars observats per bé que pertanyents a una vintena d'espècies a tot estirar. Per contra, altres parcs com la Llacuna, el Calamot i el Turonet tenen més espècies però un nombre d'individus detectats notablement inferior.

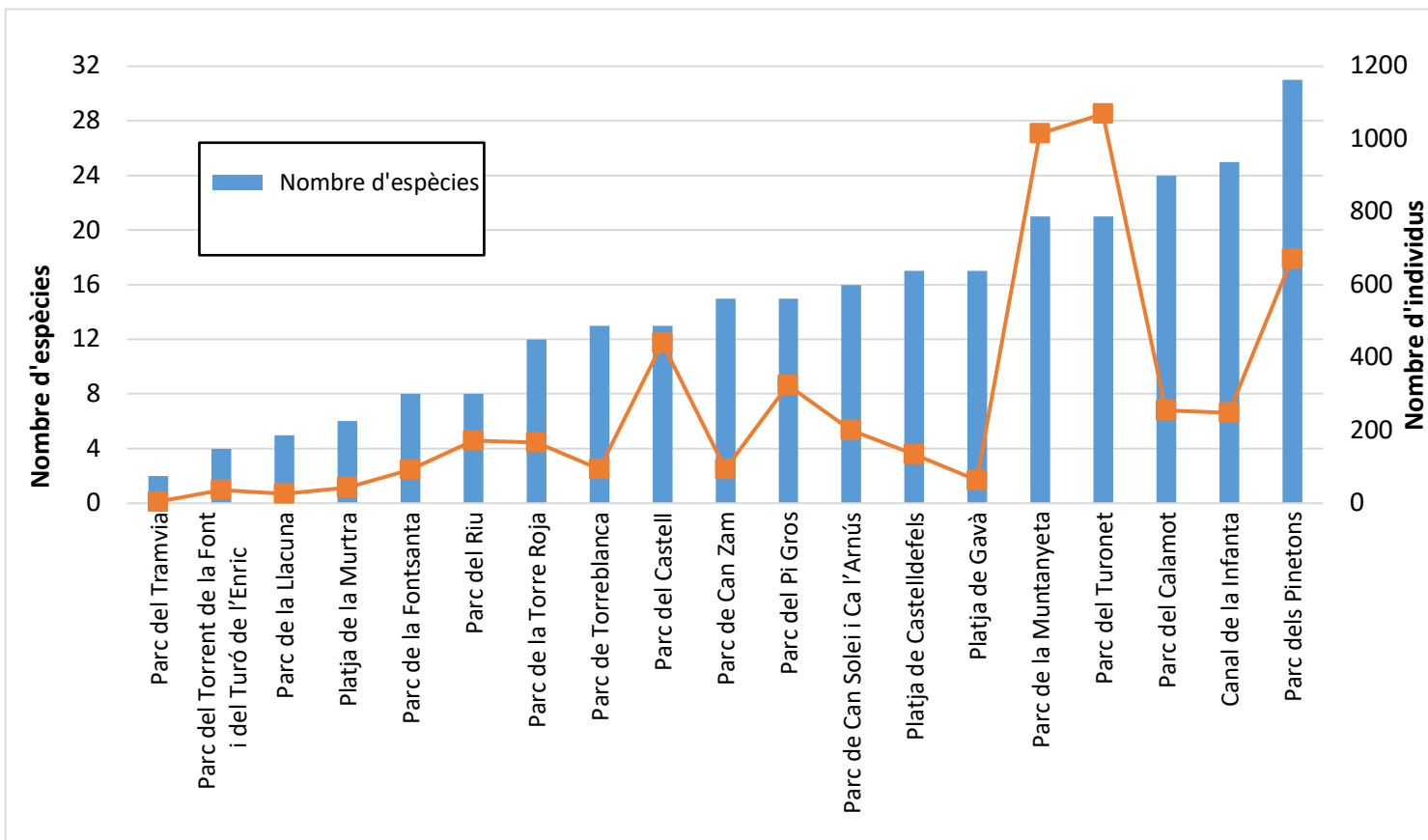


Figura 16. Nombre d'espècies i d'individus per parc i platja l'any 2021.

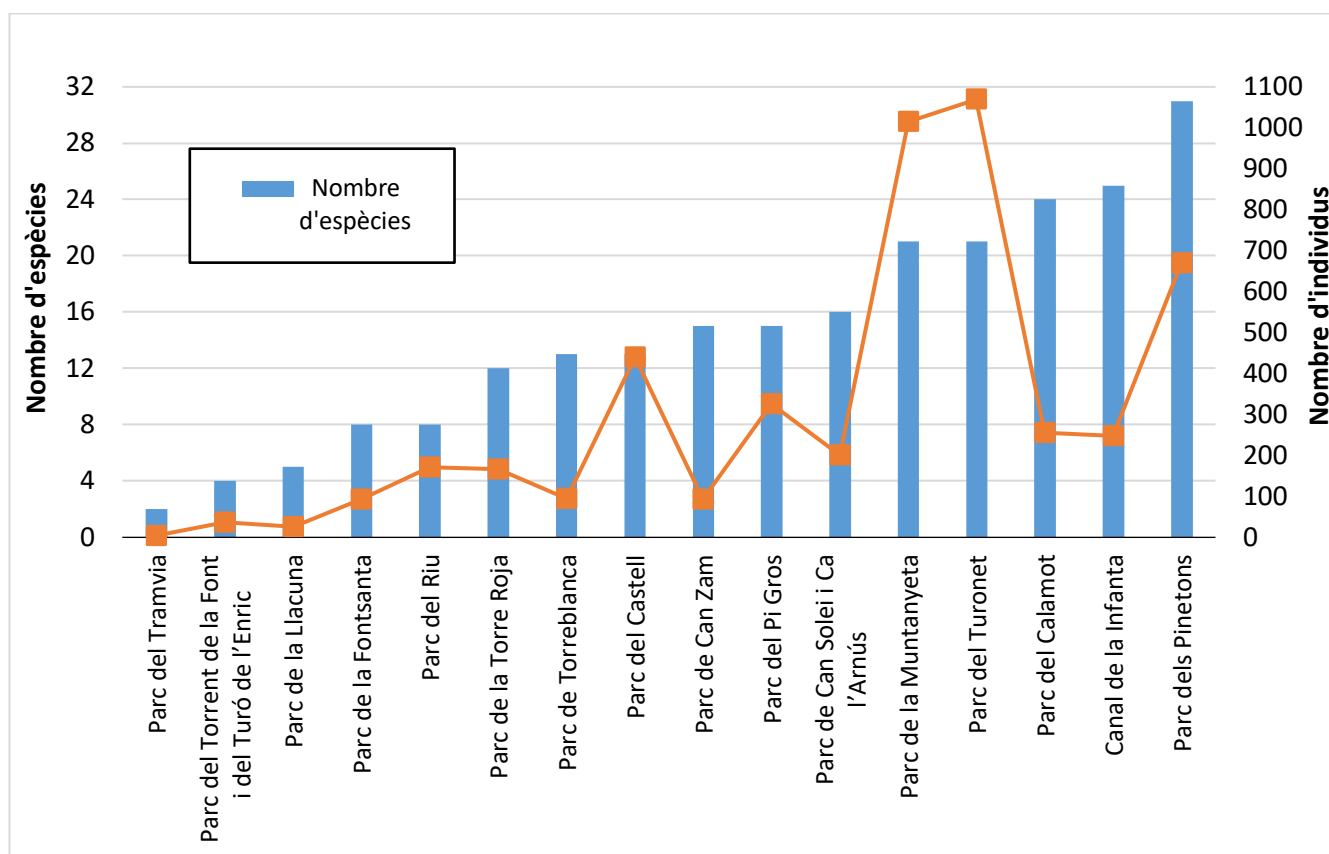


Figura 17. Nombre d'espècies i d'individus per parc l'any 2021.

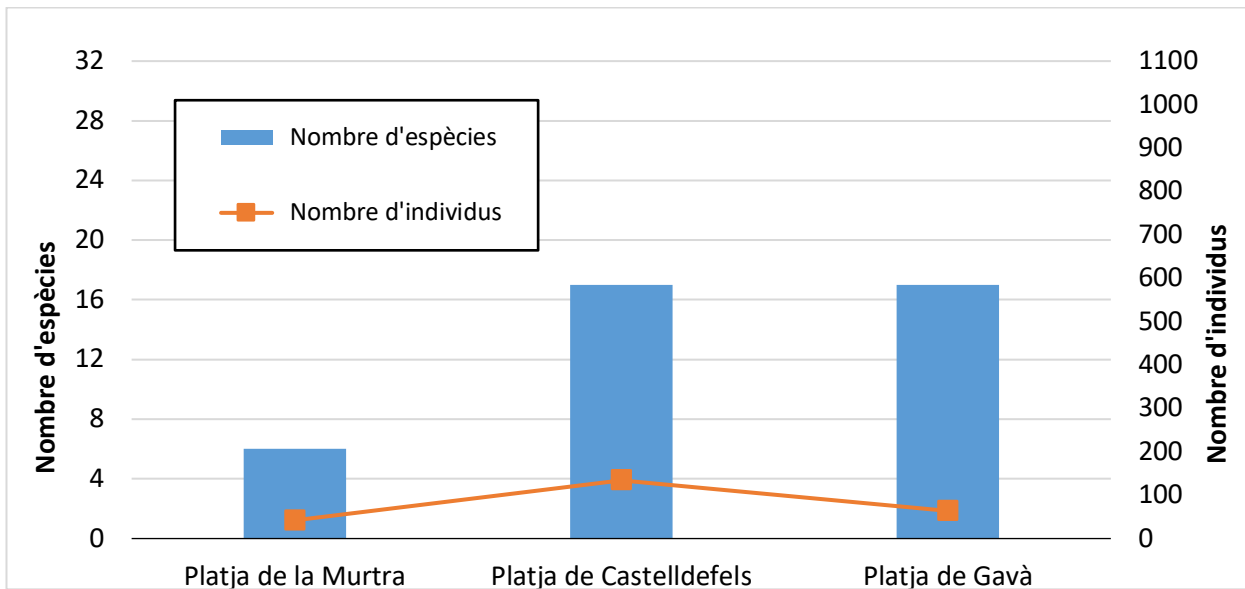


Figura 18. Nombre d'espècies i d'individus per platja l'any 2021.

En tot cas, cal esmentar que s'observa una relació significativa ($p < 0.01$) entre el nombre d'individus enregistrat i el d'espècies detectades (Figura 19). Aquesta relació és al·lomètrica de tipus potencial, amb un exponent inferior a 1, i que, per tant, tendeix a l'estabilització del nombre d'espècies detectades a mesura que augmenta el nombre d'individus enregistrats.

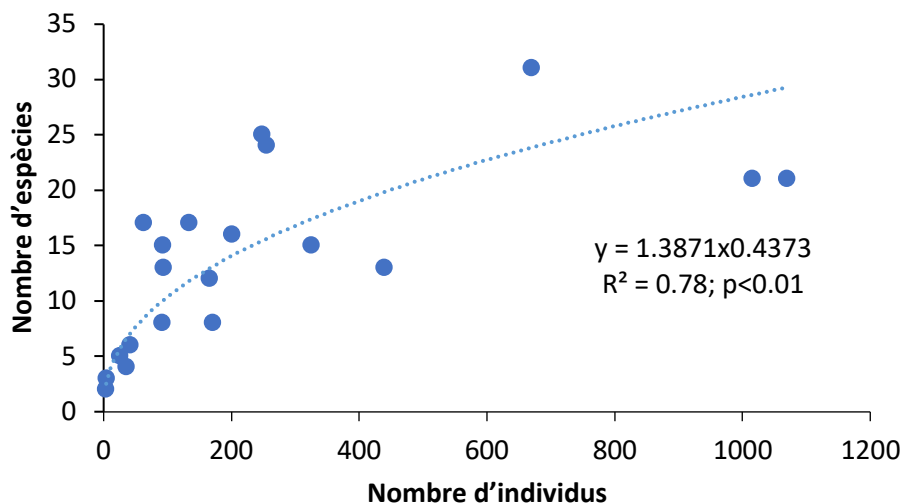
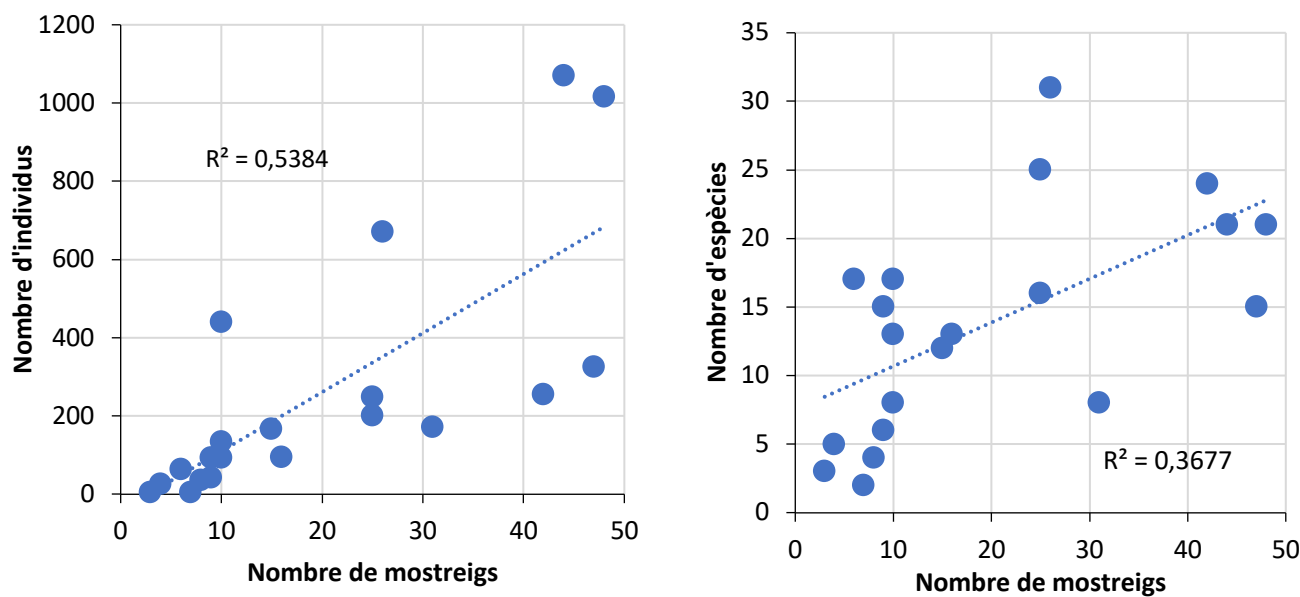


Figura 19. Relació entre el nombre d'individus enregistrat i el nombre d'espècies detectades al conjunt de parcs i platges estudiats.

El nombre d'individus i d'espècies observats a cada parc i platja és funció de molts factors, entre els quals destaca el nombre de mostrejos efectuats, que mostra una relació significativa amb aquests dos paràmetres (Figura 20). Amb tot, la variància explicada (R^2) pel nombre de mostrejos és relativament mòdica en ambdós casos i especialment en el cas del nombre d'espècies detectades. Això posa de manifest que altres variables de context i de les característiques del parc poden tenir un paper important

a l'hora d'explicar aquests patrons d'abundància i de riquesa de papallones. Cal destacar que a les platges el nombre d'individus i d'espècies detectat és sensiblement menor que als parcs, probablement per unes condicions ambientals particularment dures.



b.

Figura 20. Relació del nombre de mostrejos totals de cada zona d'estudi amb el nombre d'individus (esquerra) i d'espècies (dreta) de papallones observats el 2021.

La comunitat de papallones dels parcs i platges metropolitanos es caracteritza per la seva elevada heterogeneïtat entre parcs. La diversitat regional (l'anomenada γ -diversitat) és força elevada (47 tàxons en total; un 19,9% del total de Catalunya), tanmateix el nombre d'espècies per localitat (l'anomenada α -diversitat) és de 15,1 tàxons per localitat com a mitjana. No és un valor excessivament baix (la mitjana als transectes del CBMS, d'entre 1,5 i 2 km de longitud, és de 41 espècies per any), però contrasta amb l'elevada diversitat regional. Això fa que la β -diversitat, una mesura de l'heterogeneïtat que podem expressar amb la relació entre α - i γ -diversitat, sigui força elevada:

$$\beta\text{-diversitat} = \gamma\text{-diversitat} / \alpha\text{-diversitat} = 47 / 15,1 = 3,11$$

També es constata una elevada variabilitat en l' α -diversitat, que podem expressar amb la desviació típica en la riquesa de tàxons ($SD = \pm 8.89$).

Tot plegat es relaciona amb l'estructura de les comunitats de papallones del conjunt de localitats, dels parcs i de les platges. Tal com s'observa a les corbes de rang-abundància de la Figura 21, aquestes

comunitats estan dominades per unes poques espècies força abundants, que s'acompanyen d'un gran nombre d'espècies integrades per molt pocs individus. A causa del seu baix nombre, aquestes darreres apareixen només en alguns parcs i, per tant, contribueixen de manera important a les grans diferències observades entre les comunitats de les diverses localitats.

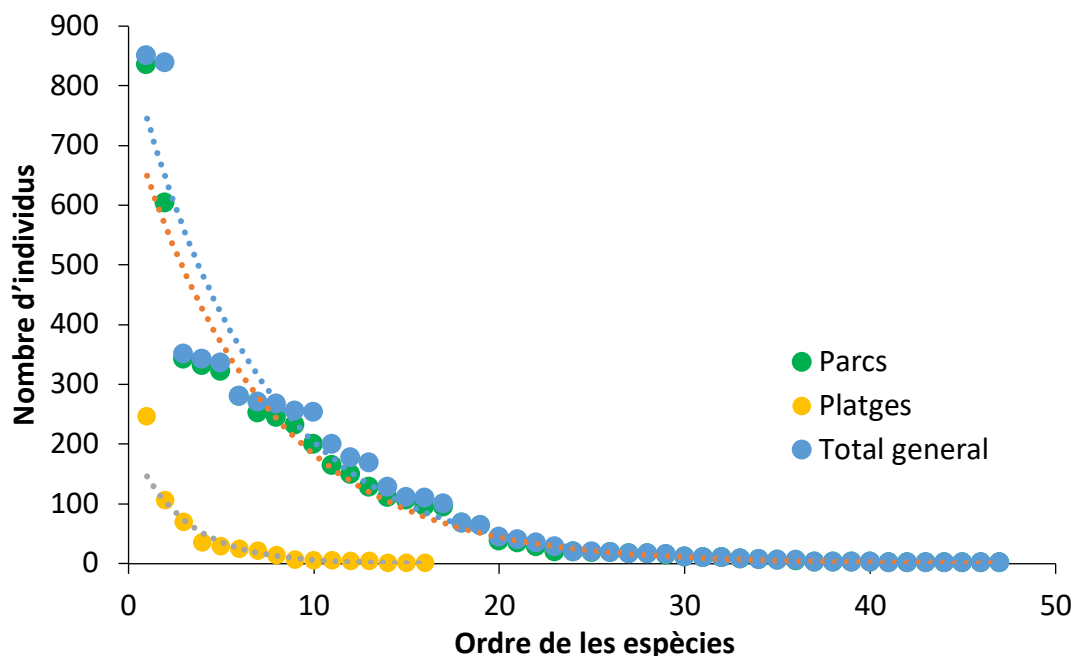


Figura 21. Corbes de rang (ordre de les espècies) de l'abundància (nombre d'individus) del conjunt de tàxons observats al conjunt de localitats, als parcs i a les platges estudiats.

Als parcs, 10 tàxons concentren gairebé un 75 % del total d'observacions. Aquestes espècies són la blanqueta de la col (*Pieris rapae*, 16,9 % de les observacions), la blaveta comuna (*Polyommatus icarus*, 12,3 %), la barrinadora del gerani (*Cacyreus marshalli*, 6,9 %), la blaveta estriada (*Leptotes pirithous*, 6,7 %), la blaveta dels pèsols (*Lampides boeticus*, 6,5 %) i la saltabardisses de solell (*Pyronia cecilia*, 5,7 %). D'altres menys abundants són la bruna de bosc (*Pararge aegeria*, 5,1 %), l'atalanta (*Vanessa atalanta*; 5 %), els pièrids no identificats (*Pieris* sp., 4,7 %) i la bruna de prat (*Maniola jurtina*, 4,1 %). Totes són espècies caracteritzades pel seu generalisme ecològic i fins i tot una d'elles (*Cacyreus marshalli*) és una espècie invasora d'arribada relativament recent. D'altres, com la migradora *Vanessa atalanta*, es caracteritzen per la seva alta capacitat de mobilitat. A les platges, a causa d'unes condicions ambientals més extremes, la dominància d'unes poques espècies és encara més extrema. Amb una riquesa d'espècies total i per localitat més baixa, cinc espècies concentren gairebé el 85 % de les observacions. Hi predomina clarament la blaveta comuna (*Polyommatus icarus*) amb gairebé la meitat de les

observacions (42,9 %), seguida a molta distància de la migradora dels cards (*Vanessa cardui*, 18,5 %) i de la safranera de l'alfals (*Colias crocea*, 12,2 %). Molt menys abundants són els pièrids no identificats (*Pieris* sp., 6,1 %) i la blaveta dels pèsols (*Lampides boeticus*, 5,1 %).

5.2 Parcs seleccionats per a l'anàlisi de tractaments i evolució històrica

5.2.1 Característiques d'entorn i de configuració dels parcs seleccionats

A continuació, es presenten els resultats de l'anàlisi de les característiques recollides (Taula 3 i Taula 4). Aquestes dades són el punt de partida fonamental per poder aïllar en un futur els múltiples factors que condicionen la presència d'espècies. Tanmateix, aquí es presenten de manera descriptiva, a l'espera de disposar de més informació els anys esdevenidors i poder construir models estadístics robustos que permetin identificar la influència de cadascun dels factors presentats.

Taula 3. Característiques d'entorn i posició dels parcs seleccionats.

Nom	ICE*	IMD*	POB*	SUC*	ALT	PM ₁₀	NO ₂
Fontsanta	3,96	404.284	25.282	73,1	59	22	27
Pinetons	5,63	36.279	5.080	50,6	112	31	45
Muntanyeta	5,21	64.355	35.043	73,0	50	26	27
Tramvia	6,71	193.164	9.457	43,9	68	25	42
Turonet	6,28	87.219	20.358	66,8	87	29	29
Torrent de la Font i Turó de l'Enric	4,85	207.051	26.661	66,1	58	25	39

* Valors mitjans calculats en un radi de 500 m al voltant del parc.

ICE és l'índex de connectivitat ecològica; IMD, l'índex mitjà de desplaçaments (vehicles/dia); POB, la població (habitants); SUC, la superfície urbana compacta (%); ALT, l'altitud respecte del nivell del mar (m); PM₁₀, les concentracions d'aquesta partícula (µg/m³), i NO₂, les concentracions de diòxid de nitrogen (µg/m³).

Taula 4. Característiques de configuració dels parcs seleccionats

Nom	SVE	SPR	DEN	DIV	CIR	NAT	NDVI	AIG
Fontsanta	9,17	7,34	117	3,36	0,041	0	0,341	1
Pinetons	6,69	6,69	62	2,20	0,018	0	0,268	0
Muntanyeta	17,50	6,40	32	2,05	0,019	43	0,311	1
Tramvia	3,47	3,47	183	0,84	0,037	0	0,320	0
Turonet	7,32	4,20	65	0,47	0,035	18	0,354	1
Torrent de la Font i Turó de l'Enric	8,73	4,88	33	2,51	0,020	30	0,309	0

SVE és la superfície total vegetal (ha); SPR, la superfície d'espai de prat obert (ha); DEN, la densitat d'arbrat (peus/ha); DIV, la diversitat de cobertes (índex de Shannon); CIR, el valor de circularitat (índex Shape); NAT, el grau de naturalitat de les cobertes (%); NDVI, el valor de l'índex de vegetació, i AIG, l'indicador de si hi ha basses d'aigua (1) o no (0).

5.2.2 Evolució històrica del voluntariat i activitat de mostreig

El 2021, 50 persones voluntàries han realitzat censos de papallones en algun o alguns parcs i platges esmentats. D'aquestes, 15 també hi van participar l'any 2020 i 11 participen en el projecte des que va començar, el 2019. Tenint en compte que l'any passat el nombre total de persones voluntàries va ser de 17, aquestes xifres demostren la fidelització d'una gran part de la comunitat de persones voluntàries lligades als parcs i platges inicials.

El nombre de persones voluntàries actives ha estat variable al llarg de l'any (Figura 22): des dels 21 participants els mesos de juliol i agost (mesos en què típicament hi ha menys activitat de mostreig per coincidir amb el període vacacional) fins als 34 el mes de maig. Tanmateix, el nombre de persones voluntàries actives els dos mesos amb menys activitat el 2021 ha estat netament superior als mesos amb més activitat dels anys anteriors (Figura 22).

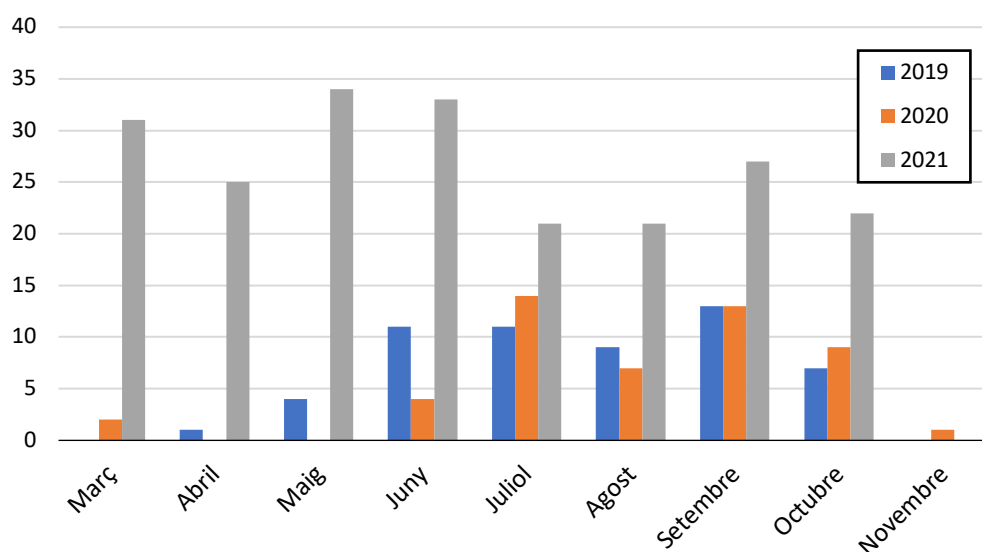


Figura 22. Nombre de persones voluntàries actives per mes.

El nombre de mostrejors totals ha estat relativament constant al llarg de l'any si el comparem amb els dos anys anteriors (figura 23). El 2020, el confinament domiciliari per la COVID-19 va provocar que els mesos plenament operatius fossin de juliol a octubre i, el 2019, amb l'arrencada del projecte, els mostrejors es van iniciar tímidament a l'abril. Així, cal destacar que aquest és el primer any que es disposa de mostrejors repartits al llarg de tots els mesos de campanya, de març a octubre, amb un pic de 74 al maig i un mínim de 33 mostrejors realitzats a l'agost (Figura 23).

També cal destacar el rècord en el nombre de mostrejos efectuats aquest any, que ha estat de 404, molt més elevat que els anys anteriors (98 mostrejos el 2020, tenint en compte els confinaments per la COVID-19, i 105 el 2019) per l'increment de parcs i platges i pel fet que el 2022 ha estat el primer any en què s'han pogut fer mostrejos des d'inicis de primavera (Figura 23).

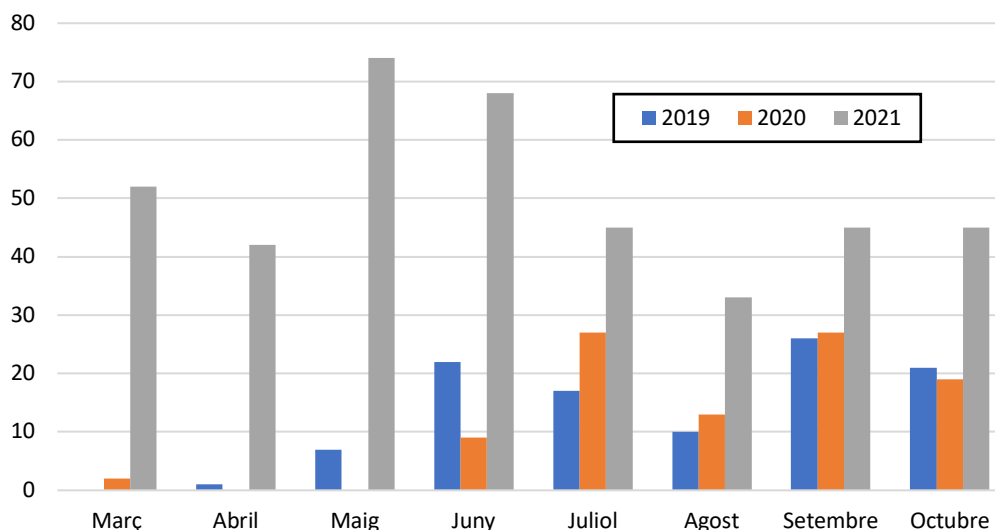


Figura 23. Nombre de mostrejos realitzats per mes i any d'estudi.

El mostreig dels diversos parcs i platges ha estat menys constant al llarg de l'any (Figura 24), ja que l'activitat es va iniciar amb força primer en els vuit parcs i platges inicials i posteriorment es van anar activant la resta de parcs i platges nous. Cal fer notar que en alguns parcs i platges nous els primers mostrejos no van començar fins després de l'estiu.

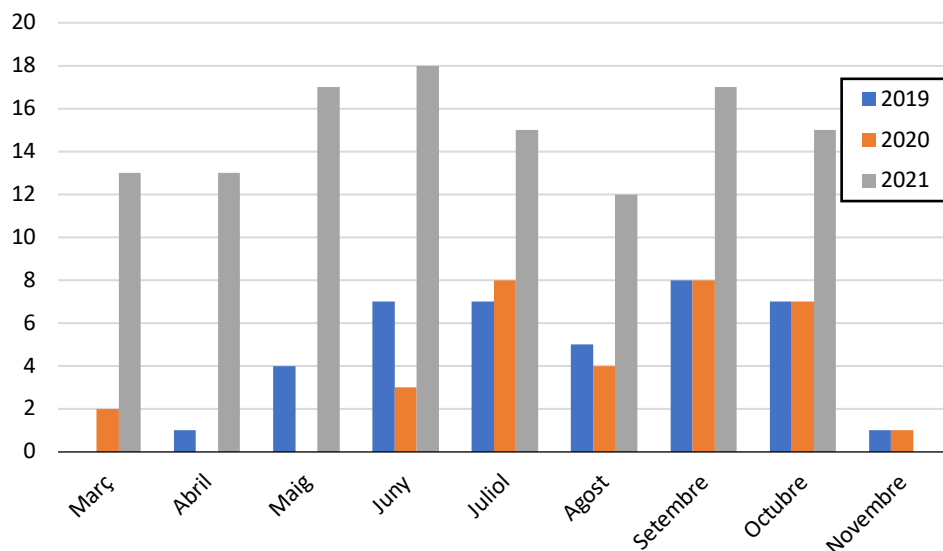


Figura 24. Nombre de parcs i platges mostrejats per mes i any d'estudi.

Com a resultat, el nombre total de visites per parc i platja ha estat molt variable en cada un. Pel que fa a la selecció inicial, pràcticament en tots s'hi s'han realitzat més mostrejos que durant els anys anteriors (Figura 25), i són molt destacables els casos de les platges de Castelldefels i de Gavà, el parc de la Font Santa i el del Turonet, on en alguns casos s'han quadruplicat el nombre de mostrejos. Els únics llocs on no s'ha aconseguit augmentar el nombre de mostrejos ha estat en el parc dels Pinetons i en el de la Muntanyeta (Figura 25).

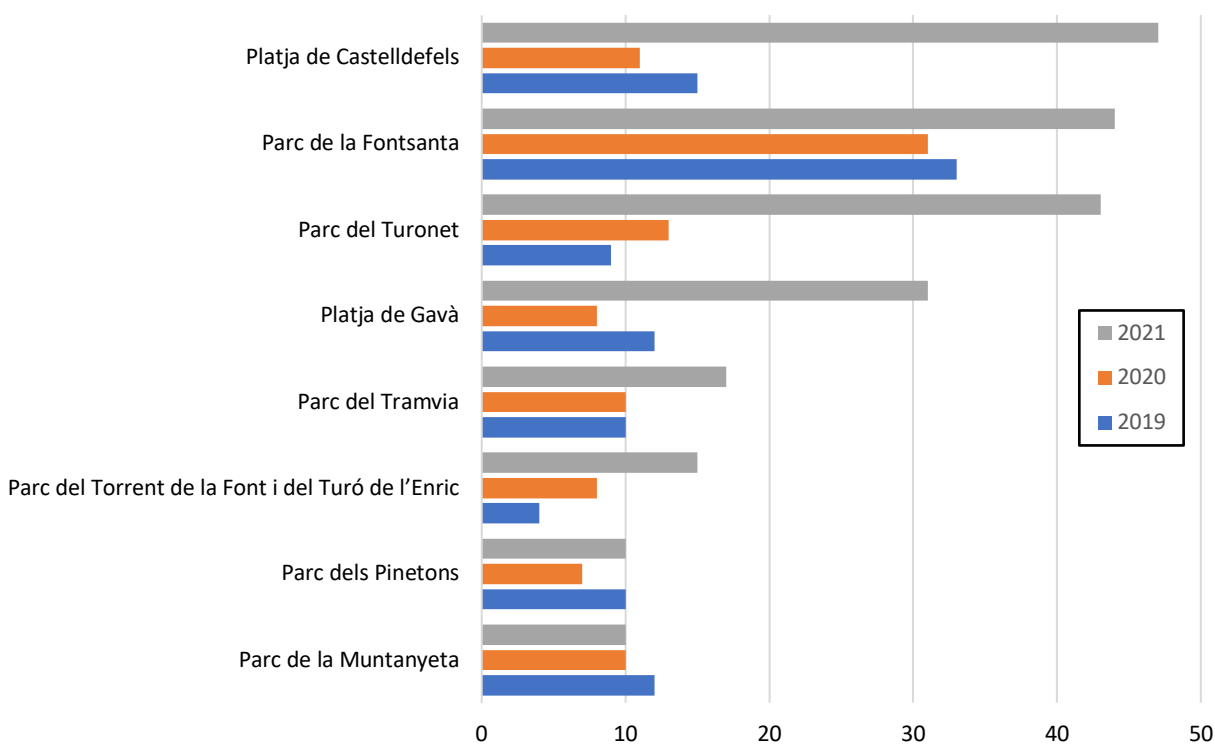


Figura 25. Nombre de mostrejos realitzats per parc i platja entre 2019 i 2021.

5.2.3 Anàlisi històrica de les papallones observades

Les dades d'abundància d'individus corroboren les tendències observades en anys anteriors. Així doncs, s'observa una gran variabilitat en l'abundància total de papallones entre parcs i platges, però força consistència entre anys (Figura 26). Destaquen els alts valors detectats als parcs de la Font Santa (Sant Joan Despí) i dels Pinetons (Ripollet) els tres anys, que consoliden aquests parcs com a les àrees amb una especial concentració de diversitat de papallones de la xarxa de parcs i platges (*hot spots*). Un dels motius que podrien explicar aquesta consolidació és l'abundància relativa de prats i altres hàbitats oberts. Pel que fa a la riquesa d'espècies, s'observen moltes diferències entre anys. Així, el 2021 el parc amb més riquesa d'espècies ha estat el parc del Turonet, que, tanmateix, la resta d'anys havia mostrat una riquesa d'espècies força baixa. En canvi, el parc del Tramvia mostra uns valors de riquesa d'espècies força més baixos que el primer any d'estudi, en què va destacar sobre la resta de parcs. Entre els que consoliden una elevada riquesa d'espècies cal esmentar el parc de la Font Santa i el de la Muntanyeta. Cal tenir present, en tot cas, que les dades de 2021 incorporen per primer cop mostrejors dels mesos de març i abril i que això pot haver afectat els resultats tant de riquesa com d'abundància de papallones.

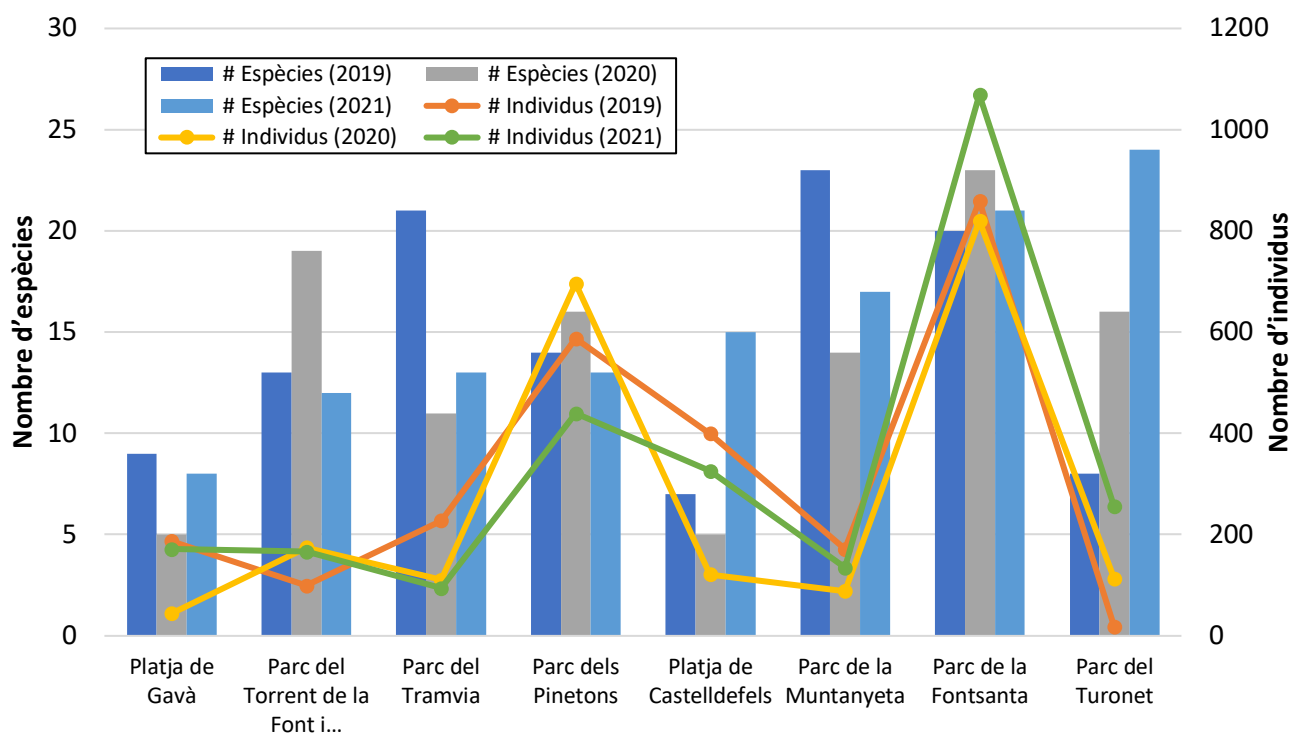


Figura 26. Nombre d'espècies i d'individus de papallones registrades a cada parc i platja entre 2019 i 2021.

5.2.4 Riquesa i abundància d'espècies per tipus de prat

L'anàlisi dels resultats obtinguts en els diversos tractaments dels prats als parcs estudiats corrobora les tendències observades l'any 2020. Malgrat que els resultats mostren grans variacions entre parcs, el nombre d'espècies observades per tractament i mostreig el 2021 (Figura 27) va ser significativament menor als prats regats (T3) que als florits (T2) i als seminatural (T1), mentre que no es van observar diferències entre els prats seminatural i els florits. Si s'analitzen conjuntament els mostresos dels tres anys d'estudi (2019-2021) s'obtenen els mateixos resultats. Pel que fa a l'abundància d'individus de 2021 per mostreig i tractament (Figura 28) també s'observa que el tractament T3 mostra els valors més baixos i que no hi ha diferències significatives entre T2 i T1, per bé que les diferències entre T3 i la resta de tractaments només són significatives amb T1. Si s'analitzen conjuntament els mostresos dels tres anys d'estudi (2019-2021) s'observa el mateix patró que l'observat a la riquesa: valors significativament menors als prats regats (T3) que als florits (T2) i als seminatural (T1), i que no difereixen significativament entre els prats seminatural i els florits.

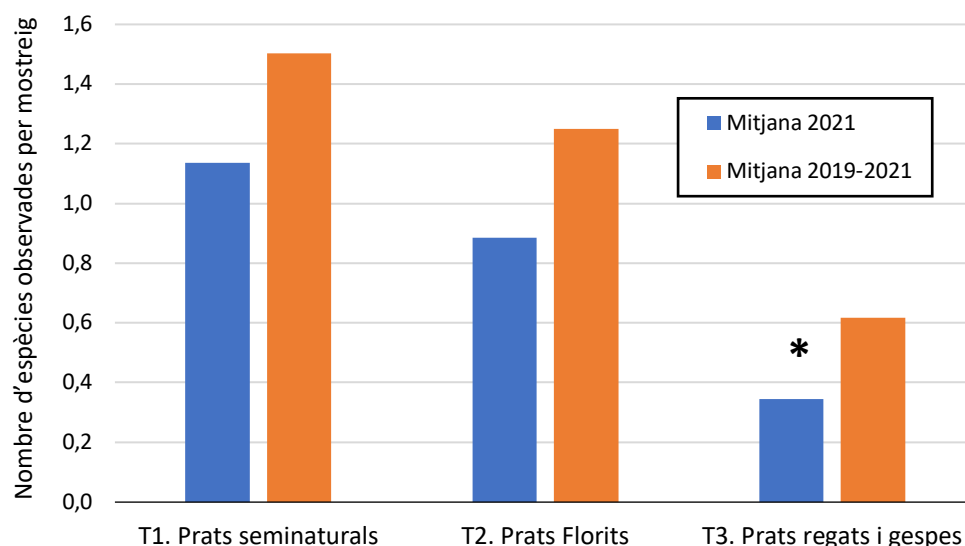


Figura 27. Mitjana del nombre d'espècies de papallona per mostreig i tractament en el conjunt dels parcs estudiats, considerant els valors del 2021 i la mitjana dels tres anys d'estudi. L'asterisc (*) indica que els valors són significativament diferents dels de la resta de tractaments per a ambdós conjunts de dades, amb una $p < 0.01$. Que el nombre d'espècies observades sigui tan baix es deu al fet que en la majoria de mostresos no s'ha observat cap espècie de papallones o molt poques, la qual cosa fa baixar la mitjana.

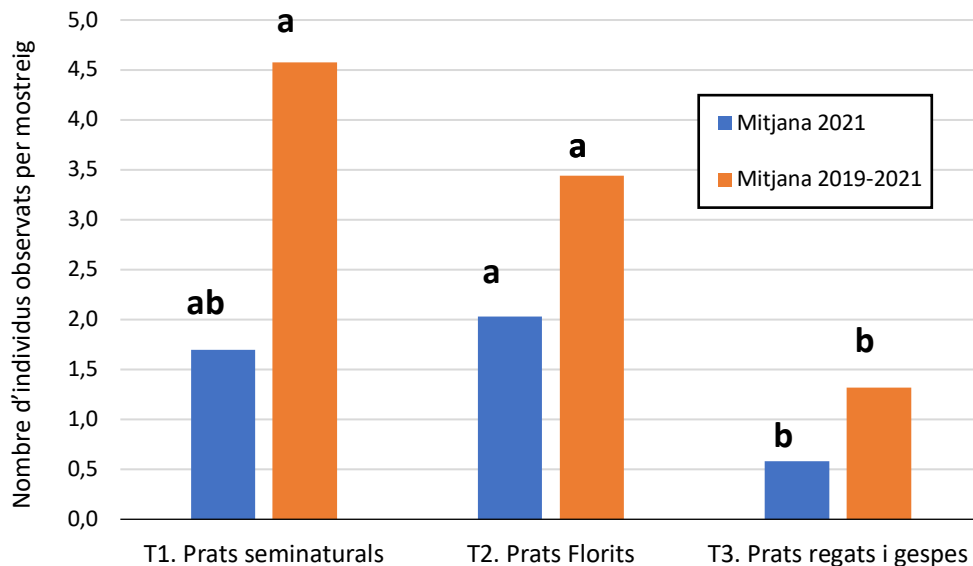


Figura 28. Mitjana del nombre d'individus de papallona per mostreig i tractament en el conjunt dels parcs estudiats, considerant els valors del 2021 i la mitjana dels tres anys d'estudi. Lletres diferents indiquen diferències significatives per a una $p < 0.01$. Que les freqüències del nombre d'individus observats sigui tan baix es deu al fet que en la majoria de mostrejors s'han observat pocs individus, la qual cosa fa baixar la mitjana.

Les espècies més freqüents (en quantitat i en nombre de parcs on s'han observat) en tots els tractaments es corresponen amb les espècies més freqüents a la vintena de parcs estudiats. Es caracteritzen per la seva capacitat de moviment i el seu generalisme tròfic, és a dir, per tenir erugues que es poden alimentar de diverses espècies de plantes (Figura 29). Es tracta, a més, d'espècies amb una àmplia distribució tant a Catalunya com a la península Ibèrica i a Europa, i adaptades a ambients urbans. *Polyommatus icarus* ha estat l'espècie amb més presència mitjana en els tres tipus de tractament, observada en un 25 % dels mostrejors als prats seminatural i en un 21 % dels mostrejors fets tant als prats florits com als prats regats i gespes. La segueix la *Pieris rapae*, observada en un 21 % dels mostrejors als prats seminatural i en un 16 % dels prats florits i de les gespes. La tercera espècie més observada ha estat la *Colias crocea*, amb presència en el 10 % dels mostrejors dels prats seminatural, en el 8,9 % dels del prats florits i en el 9,1 % dels mostrejors als prats regats i gespes.

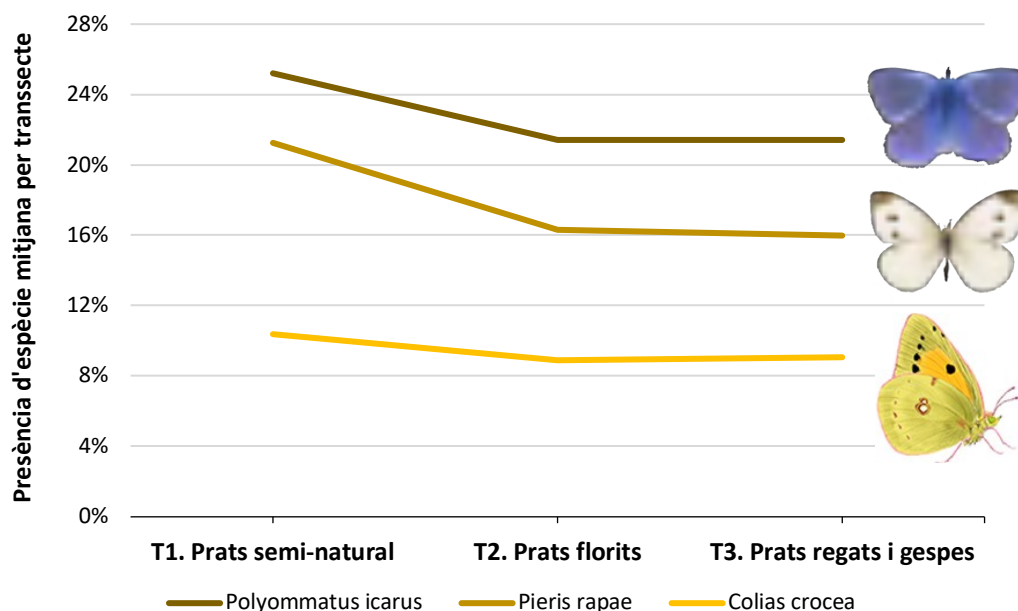


Figura 29. Presència mitjana de les tres espècies més freqüents per tipus de tractament.

6. Conclusions

Aquest informe recull l'activitat dels voluntaris i voluntàries de l'Observatori Metropolità de Papallones (mBMS) i els resultats obtinguts sobre la riquesa i abundància de papallones als 21 parcs i platges de l'àrea metropolitana de Barcelona, tant per a l'any 2021 com per a tot el període de seguiment (2019-2021). Els resultats indiquen, d'una banda, una consolidació de l'Observatori, amb un nombre apreciable de voluntaris i voluntàries del 2019 i 2020 lligats als vuits parcs i platges inicials, que han repetit els mostrejos durant el 2021. Amb tot, es continuen observant mancances en el mostreig de determinats parcs inicials (Muntanyeta i Pinetons) i en determinades èpoques (agost), o fins i tot en mostrejos aleatoris que caldria resoldre amb un reforçament del voluntariat. No obstant això, aquest any s'ha aconseguit resoldre una de les mancances anteriors del projecte i s'han obtingut mostrejos els primers mesos de campanya. Pel que fa als 13 parcs i platges nous, alguns han tingut una gran acceptació (Canal de la Infanta, la Llacuna i el Calamot) i han assolit una activitat de mostreig igual, i en alguns casos superior, a la dels parcs i platges inicials. D'altres, cal treballar en una consolidació de la comunitat de voluntaris i voluntàries (platja del Remolar, Torreblanca, Riu, Torre-roja, Can Zam, Can Solei i Ca

l'Arnús i Pi Gros), tot destacant que en algun cas aquesta comunitat s'ha activat a meitat de període de mostreig.

D'altra banda, els resultats corroboren les tendències observades en els informes anteriors sobre la importància dels parcs i les platges en la conservació d'aquest grup d'organismes i sobre el paper que hi pot tenir la gestió dels prats i les gespes. Els nivells de biodiversitat de papallones observats són força apreciables a escala catalana, si bé s'observa un predomini d'espècies generalistes i amb gran capacitat de dispersió, tal com també han posat de manifest altres observatoris urbans (com ara l'uBMS). També cal indicar que s'observen diferències entre parcs i platges pel que fa a l'abundància en determinades espècies de papallones, cosa que posa en valor el paper que representen les platges en la conservació i millora de la biodiversitat total del conjunt de la infraestructura verda metropolitana. Pel que fa als parcs, destaquen els alts valors de diversitat de papallones detectats als parcs de la Font Santa (Sant Joan Despí) i dels Pinetons (Ripolllet) els tres anys objecte d'estudi, que consoliden aquests parcs com a *hot spots* de la biodiversitat de papallones de la xarxa de parcs i platges.

Pel que fa a la riquesa d'espècies de tots els parcs i platges, el 2021 se n'han trobat 40, el 19,9 % de les espècies de papallones diürnes de Catalunya (a Barcelona ciutat, durant el 2020, l'Observatori Ciutadà de Papallones Urbanes uBMS va comptar 39 espècies de papallones). El voluntariat de l'mBMS en va identificar 30 espècies el 2020. Aquest augment fins a les 40 d'enguany segurament sigui degut a l'increment de nous parcs a mostrejar, ja que creix la diversitat d'hàbitats i l'abast del territori mostrejat. Cal tenir en compte, tanmateix, que segurament hi hagi una menor detecció de les espècies especialistes i menys mòbils, atès que aquestes són menys abundants en nombre d'individus i menys visibles. És d'esperar que tots aquests factors de distorsió remetin a mesura que es vagin completant mostrejos al llarg dels anys i es vagin afinant les dades pel que fa a riquesa, abundància i composició d'espècies.

De les 10 espècies noves d'enguany cal destacar-ne tres per ser poc freqüents a Catalunya (segons dades del CBMS). Aquestes són la sageta negra (*Gegenes nostradamus*), la papallona tigre (*Danaus chrysippus*) i el merlet ruderal (*Pyrgus armoricanus*). La sageta negra apareix en 38 itineraris dels 140 del CBMS 2021 i és una generalista d'espais oberts; se n'han observat tres exemplars al parc de la Torre-

roja. La papallona tigre ha aparegut en 16 itineraris del CBMS 2021 i és una generalista intermèdia d'espais oberts; s'ha observat un exemplar al parc del Canal de la Infanta. El merlet ruderal apareix en 41 itineraris del CBMS 2021 i és també una generalista intermèdia d'espais oberts, però amb una clara preferència per conreus herbacis; se n'han observat tres exemplars al parc de la Llacuna. La resta d'espècies noves són freqüents a Catalunya i generalistes d'espais oberts.

Pel que fa a la importància dels diversos tipus de gestió dels prats, les dades del 2021 i les acumulades per a tot el període de funcionament del projecte (2019-2021) posen de manifest que els prats seminatural i prats florits tenen una capacitat més elevada d'acollir més abundància d'individus i més riquesa d'espècies que els prats regats. Tot i que no es constaten diferències significatives entre els prats seminatural i els florits, la tendència és que els primers acullin més individus i més espècies, com ja es va observar el 2019 i 2020, sovint de manera significativa. Els resultats són especialment importants perquè corroboren (i) la importància de les formacions herbàcies seminatural, sovint marginals (ocupen talussos, barrancs o solars propers) i no integrades als parcs i les platges, com a reservori de poblacions de papallones, probablement mercès a l'abundància i diversitat de plantes nutrícies per a les erugues, (ii) la tendència que els prats florits adquireixin aquest paper de reservori de la biodiversitat a mesura que es vagin consolidant les pràctiques de gestió menys intensives, i (iii) que la gestió menys intensiva de segues actual realitzada als prats florits permet compaginar la resta de gestió dels parcs (per exemple, tasques de prevenció d'incendis) amb aquest paper de reservori de biodiversitat de papallones cada cop més consolidat. En tot cas, una sèrie de dades tan breu (tres anys) crida a tractar aquestes dades com a preliminars, a l'espera de tenir més mostres. En aquest punt, val a dir que tot i que les dades dels prats regats no mostren que destaquin per la seva diversitat de papallones, cal recordar que són necessaris per oferir a la ciutadania l'ús social que se'n fa (passeig, trepig, etc.). A més, disposar d'aquestes superfícies de prats regats permet protegir de forma indirecta els prats florits i seminatural, ja que ofereix a les persones usuàries dels parcs metropolitans superfícies herbàcies d'esbarjo per jugar, estirar-s'hi o passejar.

Cal remarcar, també, que l'estudi ha continuat fent aportacions rellevants en la presa de consciència de la ciutadania envers el medi natural i la biodiversitat més propers, especialment amb la

difusió pels mitjans de comunicació de la nota de premsa dels resultats del projecte de l'any 2020 i l'inici de l'activitat a la xarxa social d'Instagram.

Per acabar, l'estudi posa de manifest la remarcable contribució dels parcs i platges metropolitans a la diversitat de papallones diürnes de Catalunya. Només als 20 parcs i platges estudiats el 2021 s'han trobat 40 espècies diferents que corresponen gairebé al 20 % de les conegudes a Catalunya. Aquestes dades, encara preliminars, indiquen la necessitat de potenciar i mantenir la infraestructura verda metropolitana pels béns i serveis ambientals que proporcionen als ciutadans, però també per la seva contribució a la conservació de la biodiversitat de Catalunya. Amb tot, s'observa un predomini d'espècies generalistes i amb gran capacitat de dispersió, tal com també han posat de manifest altres observatoris urbans. També cal destacar que la composició de les comunitats de papallones és força heterogènia entre les diverses localitats estudiades. Això és conseqüència, d'una banda, del baix nombre d'espècies observat per localitat i, de l'altra, del fet que bona part de les espècies detectades són molt poc abundants i varien molt entre localitats. Als parcs, 10 tàxons concentren gairebé el 75 % del total d'observacions, mentre que a les platges, amb unes condicions ambientals més extremes, la dominància d'unes poques espècies és encara més gran (cinc espècies concentren gairebé el 85 % de les observacions). En tot cas, cal considerar aquesta heterogeneïtat com un valor afegit de la xarxa de parcs i platges metropolitans: és el conjunt d'aquests espais, amb la seva diversitat de condicions ambientals, el que sustenta aquesta elevada biodiversitat de papallones a nivell metropolità.

7. Línies futures de treball

El projecte mBMS s'està consolidant com una font de coneixement especialment rellevant sobre la biodiversitat de papallones al territori metropolità, àmbit en què la disponibilitat d'informació és escassa. Amb tot, roman encara limitat a uns quants parcs i platges (21) i encara té poc recorregut perquè les dades siguin concloents (2019-2021). L'extensió del projecte a més municipis i parcs i platges i la seva continuïtat en el temps es consideren cabdals per consolidar aquesta tasca d'observació de la biodiversitat metropolitana de ropalòcers i constatar tendències al llarg dels anys amb la millora de la gestió del verd o amb el canvi experimentat pel territori (canvi d'usos del sòl, canvi climàtic).

D'altra banda, el valor i l'impacte social de la consolidació del mBMS no es poden menystenir. Cal aprofitar les il·lusions i els esforços que hi ha invertit totes les persones voluntàries per consolidar la presa de consciència envers la conservació de la biodiversitat a l'àrea metropolitana de Barcelona a través de les papallones.

La continuïtat del projecte permetrà, per tant, consolidar els objectius ja dibuixats a l'inici:

1. Disposar d'informació empírica sobre la biodiversitat que acull la infraestructura verda de l'àrea metropolitana de Barcelona, mitjançant l'estudi de la riquesa d'espècies de papallones diürnes a la xarxa de parcs i platges metropolitans.
2. Monitorar al llarg del temps i en el conjunt del territori metropolità la riquesa i abundància de papallones diürnes (actualment el mBMS ja compta amb la base de dades més gran sobre aquestes espècies bioindicadores a la metròpolis) per tal d'observar els canvis que es donen i poder actuar mitjançant la gestió i la planificació.
3. Estudiar la relació entre tipologies de prats, espècies vegetals i altres mesures de gestió del verd urbà, i la presència i abundància de papallones per a una millora de les directius de gestió dels parcs i platges metropolitans.
4. Ampliar la xarxa de parcs i platges objecte d'estudi a fi d'incrementar, així, la diversitat de casos, la xarxa de voluntaris i el nombre de municipis de l'AMB implicats.
5. Elaborar una anàlisi multicriteri integrada (que inclogui, per exemple, la connectivitat ecològica, l'heterogeneïtat del paisatge, etc.) de la contribució dels diversos parcs i platges metropolitans a la infraestructura verda, en relació amb la presència i abundància de papallones.
6. Divulgar la gestió sostenible de la xarxa de parcs i platges, així com el paper que tenen en un entorn més saludable pel benestar de la ciutadania.
7. Implicar la ciutadania en la gestió sostenible del verd —mitjançant un projecte de ciència ciutadana—, aspecte imprescindible per avançar cap a la transició socioecològica del territori metropolità.

Proposem, en definitiva, prosseguir el projecte per continuar acumulant dades dels diversos tractaments i zones, cobrint tota l'època de vol i reforçant la recurrència dels mostrejos als parcs i platges existents. També cal fer un esforç per afegir nous parcs i platges al projecte, preferiblement d'altres municipis metropolitans, si bé això implicaria la col·laboració de més voluntaris i la participació dels ajuntaments. Proposem continuar reforçant la coordinació entre les diverses institucions pel que fa a les activitats de divulgació de resultats, amb la revisió i l'enfortiment de l'estratègia de comunicació específica a fi de consolidar i expandir la xarxa de voluntaris i voluntàries.

8. Bibliografia

Ajuntament de Barcelona (AjBCN, 2013). *Pla del verd i de la biodiversitat a Barcelona 2012-2020*. Disponible a <<https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/que-fem-i-per-que/ciutat-verda-i-biodiversitat/pla-verd-i-la-biodiversitat>>

Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB, 2021a). *Guia per a la gestió dels prats florits dels parcs metropolitans*. Disponible a <<https://www.amb.cat/web/territori/actualitat/publicacions/detall-/publicacio/guia-per-a-la-gestio-dels-prats-florits-dels-parcs-metropolitans/11672972/11656>>

Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB, 2021b). *Biodiversitat i salut*. Disponible a <<https://www.amb.cat/web/territori/actualitat/publicacions/detall-/publicacio/biodiversitat-i-salut/10999880/11656>>

Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB, 2019). *Avanç del Pla director urbanístic metropolità*. Disponible a <<http://urbanisme.amb.cat/pdu-metropolita>>

Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB, 2018). *Pla de millora de la biodiversitat dels parcs i platges metropolitans*. Disponible a <<http://www.amb.cat/web/territori/actualitat/publicacions/detall-/publicacio/pla-de-millora-de-la-biodiversitat/7300099/11656>>

Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB, 2014a). *Pla de Sostenibilitat de l'Àrea Metropolitana de Barcelona 2014-2020*. Disponible a <<http://www.amb.cat/s/web/medi-ambient/sostenibilitat/pla-de-sostenibilitat.html>>

Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB, 2014b). *Sistema d'indicadors ambientals dels parcs metropolitans*.

Butterfly Monitor Scheme España (BMS España, 2021). Accés al web a <<http://observa.ebd.csic.es/web/seguimientomariposas>>

Catalan Butterfly Monitor Scheme (CBMS, 2021). Accés al web a <<http://www.catalanbms.org>>

European Environment Agency (EEA, 2019). *Grassland butterflies - population index, 1990-2017*. [https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/european-grassland-butterfly-indicator-3#tab-chart_6]

Laboratori Metropolità d'Ecologia i Territori de Barcelona (LET, 2021). Accés al web a <<https://iermb.uab.cat/ca/let-bcn>>

Malakoff, D. (2016). "Rise of the City". *Science*, 352(6288), 906-908.

Marull, J.; Mallarach, J.M. (2005). "A GIS methodology for assessing ecological connectivity: Application to the Barcelona Metropolitan Area". *Landscape and Urban Planning*, 71(2-4), 243-262. Disponible a <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2004.03.007>

Metropolitan Butterfly Monitor Scheme (mBMS, 2021). Accés a la web a <<http://mbms.creaf.cat>>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA, 2019). *Informe anual de indicadores de medio ambiente, agricultura, pesca, alimentación y desarrollo rural*. MAPA, Madrid.

Official Journal of the European Union (OJEU, 2013). Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 'Living well, within the limits of our planet'

Sandifer, P.A.; Sutton-Grier, A.E.; Ward, B.P. (2015). "Exploring connections among nature, biodiversity, ecosystem services, and human health and well-being: Opportunities to enhance health and biodiversity conservation". *Ecosystem Services*, 12, 1-15. Disponible a <<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.12.007>>

United Kingdom Butterfly Monitoring Scheme (UKBMS, 2021). Accés al web a <<https://ukbms.org>>

Urban Butterfly Monitoring Scheme (UBMS, 2021). Accés al web a <<https://ubms.creaf.cat/ca>>

ANNEXOS

Annex II. Il·lustracions de les espècies de papallones de l'mBMS 2019-2021



aurora**
Anthocharis cardamines



moreneta meridional**
Aricia cramera



bruixa*
Brintesia circe



barrinadora del gerani*
Cacyreus marshalli



verdeta d'ull ros**
Callophrys avis



verdeta d'ull blanc**
Callophrys rubi



capgròs comú*
Carcharodus alceae



blaveta de l'heura*
Celastrina argiolus



papallona de l'arboç**
Charaxes jasius



lleonada de garriga**
Coenonympha dorus



lleonada comuna*
Coenonympha pamphilus



safranera de l'alfals*
Colias crocea



papallona del boix***
Cydalima perspectalis



papallona tigre**
Danaus chrysippus



Monarca**
Danaus plexippus



marbrada comuna*
Euchloe crameri



brocat variable*
Euphydryas aurinia



morada**
Favonius quercus



sageta negra**
Gegenes nostradamus



turquesa mediterrània**
Glaucopsyche melanops



cleòpatra*
Gonepteryx cleopatra



llimonera*
Gonepteryx rhamni



faune de ziga-zaga**
Hipparchia fidia



faune lleonat**
Hipparchia semele



faune bru**
Hipparchia statilinus



papallona zebra**
Iphiclides feisthamelii



blaveta dels pèsols*
Lampides boeticus



margenera comuna*
Lasiommata megera



blaveta estriada*
Leptotes pirithous



papallona del lledoner**
Libythea celtis



coure comú*
Lycaena phlaeas



bruna de prat*
Maniola jurtina



escac ibèric*
Melanargia lachesis



escac ferruginós**
Melanargia occitanica



damer rogenç**
Melitaea didyma



dard ros**
Ochlodes sylvanus



papallona reina*
Papilio machaon



bruna de bosc*
Pararge aegeria



papallona de la col*
Pieris brassicae



blanqueta de nervis verds
*Pieris napi***



blanqueta de la col*
Pieris rapae



blaveta comuna*
Polyommatus icarus



pòntia comuna*
Pontia daplidice



merlet ruderal**
Pyrgus armoricanus



merlet comú**
Pyrgus malvoides



saltabardisses cintada*
Pyronia bathseba



saltabardisses de solell*
Pyronia cecilia



saltabardisses europea**
Pyronia tithonus



marroneta de l'alzina**
Satyrium esculi



daurat fosc**
Thymelicus acteon



atalanta*
Vanessa atalanta



migradora dels cards*
Vanessa cardui

*Il·lustracions de Toni Llobet (tots els drets reservats).

**Fotografies lliures de drets d'autor.

***Dibuix lliure de drets d'autor.

Annex III
Fitxes de resultats de l'mBMS 2021 de cada parc i platja

PARC DE LA FONTSANTA

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: Sant Joan Despí, Esplugues de Llobregat i Sant Just Desvern

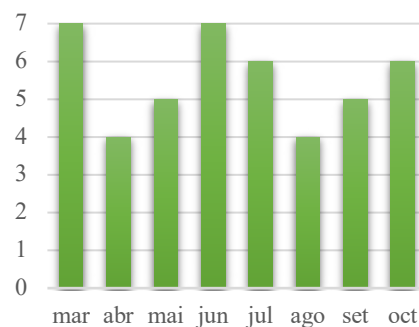
Voluntariat: 4 persones

Mostrejos realitzats: 44

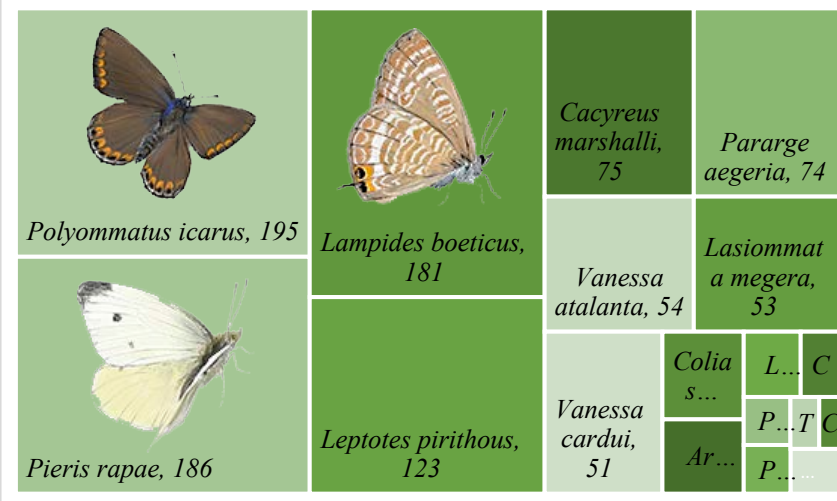
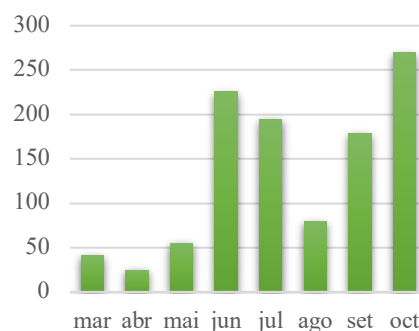
Espècies observades: 21

Individus observats: 1.074

Mostrejos



Nombre papallones observades



	Individus
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	16
<i>Brintesia circe</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	75
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	7
<i>Celastrina argiolus</i>	3
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0
<i>Colias crocea</i>	19
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostradamus</i>	0
<i>Glaucopsyche melanops</i>	0

	Individus
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	1
<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	0
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0
<i>Lampides boeticus</i>	181
<i>Lasiommata megera</i>	53
<i>Leptotes pirithous</i>	123
<i>Libythea celtis</i>	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	10
<i>Maniola jurtina</i>	2
<i>Melanargia lachesis</i>	0
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	6
<i>Pararge aegeria</i>	74
<i>Pieris brassicae</i>	6
<i>Pieris napi</i>	0

	Individus
<i>Pieris rapae</i>	186
<i>Polyommatus icarus</i>	195
<i>Pontia daplidice</i>	2
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Satyrion esculi</i>	0
<i>Thymelicus acteon</i>	4
<i>Vanessa atalanta</i>	54
<i>Vanessa cardui</i>	51

PARC DE LA MUNTANYETA

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: Sant Boi de Llobregat

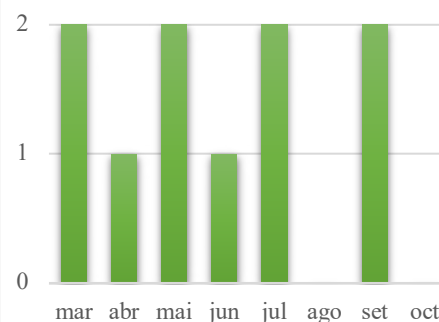
Voluntariat: 1 persona

Mostrejos realitzats: 10

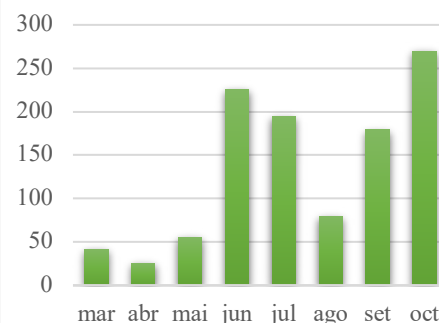
Espècies observades: 17



Individus observats: 135

Mostrejos



Nombre papallones observades



	<i>Pieris rapae</i> , 36	<i>Pyronia bathseba</i> , 8	<i>Melanargia lachesis</i> , 8	<i>Aricia cramera</i> , 7
	<i>Polyommatus icarus</i> , 25	<i>Papilio machaon</i> , 7	<i>Lasiommata megera</i> , 6	<i>Colias crocea</i> , 5
<i>Pyronia cecilia</i> , 10	<i>Vanessa atalanta</i> , 6	<i>Pieris brassicae</i> , 4	<i>Maniola jurtina</i> , 4	<i>Vanessa cardui</i> , 3
				<i>Gonista</i> , 1

	Individus
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	7
<i>Brintesia circe</i>	1
<i>Cacyreus marshalli</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	1
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0
<i>Colias crocea</i>	5
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0
<i>Glaucopsyche melanops</i>	0

	Individus
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	2
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	0
<i>Iphiclide feisthamelii</i>	0
<i>Lampides boeticus</i>	0
<i>Lasiommata megera</i>	6
<i>Leptotes pirithous</i>	0
<i>Libythea celtis</i>	1
<i>Lycaena phlaeas</i>	0
<i>Maniola jurtina</i>	4
<i>Melanargia lachesis</i>	8
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	7
<i>Pararge aegeria</i>	0
<i>Pieris brassicae</i>	4
<i>Pieris napi</i>	0

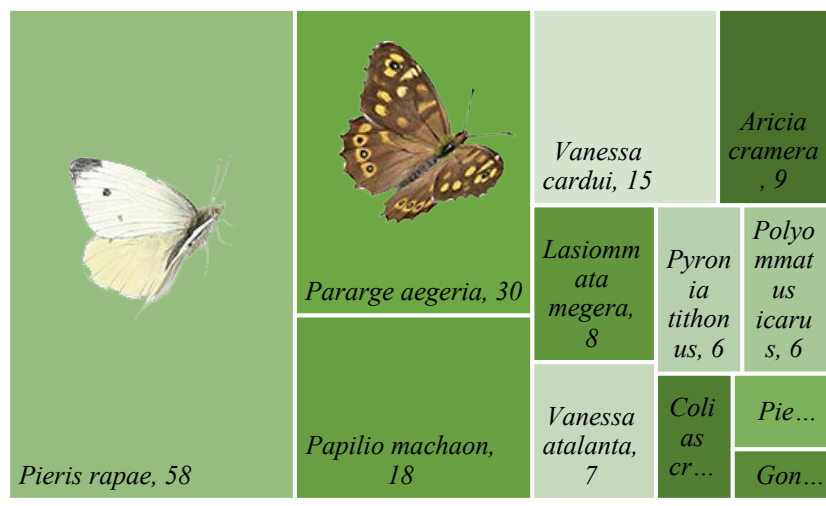
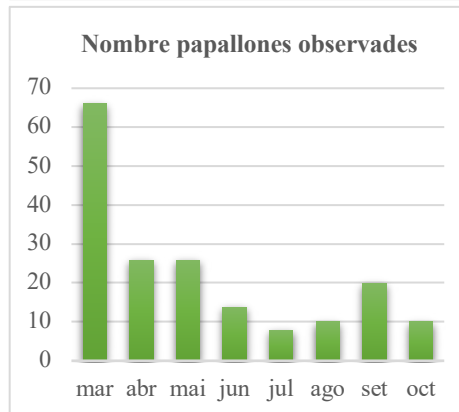
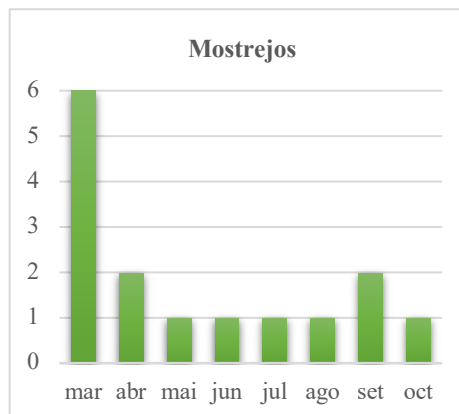
	Individus
<i>Pieris rapae</i>	36
<i>Polyommatus icarus</i>	25
<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	8
<i>Pyronia cecilia</i>	10
<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Satyrus esculi</i>	0
<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Vanessa atalanta</i>	6
<i>Vanessa cardui</i>	3

PARC DEL TORRENT DE LA FONT I DEL TURÓ DE L'ENRIC

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: **Badalona**
 Voluntariat: **3 persones**
 Mostrejos realitzats: **15**
 Espècies observades: **12**
 Individus observats: **180**



	Individus
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	9
<i>Brintesia circe</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0
<i>Colias crocea</i>	4
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostradamus</i>	0
<i>Glaucopsyche melanops</i>	0

	Individus
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	2
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	0
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0
<i>Lampides boeticus</i>	0
<i>Lasiommata megera</i>	8
<i>Leptotes pirithous</i>	0
<i>Libythea celtis</i>	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	0
<i>Maniola jurtina</i>	0
<i>Melanargia lachesis</i>	0
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	18
<i>Pararge aegeria</i>	30
<i>Pieris brassicae</i>	3
<i>Pieris napi</i>	0

	Individus
<i>Pieris rapae</i>	58
<i>Polyommatus icarus</i>	6
<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Pyronia tithonus</i>	6
<i>Satyrrium esculi</i>	0
<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Vanessa atalanta</i>	7
<i>Vanessa cardui</i>	15

PARC DEL TRAMVIA

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: **Montgat i Tiana**

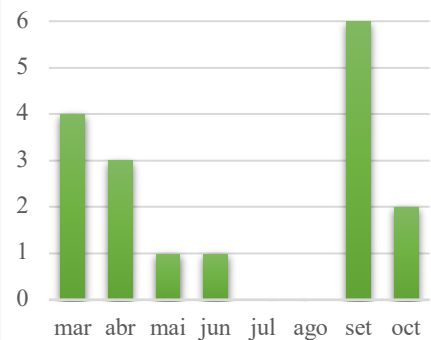
Voluntariat: **3 persones**

Mostrejos realitzats: **17**

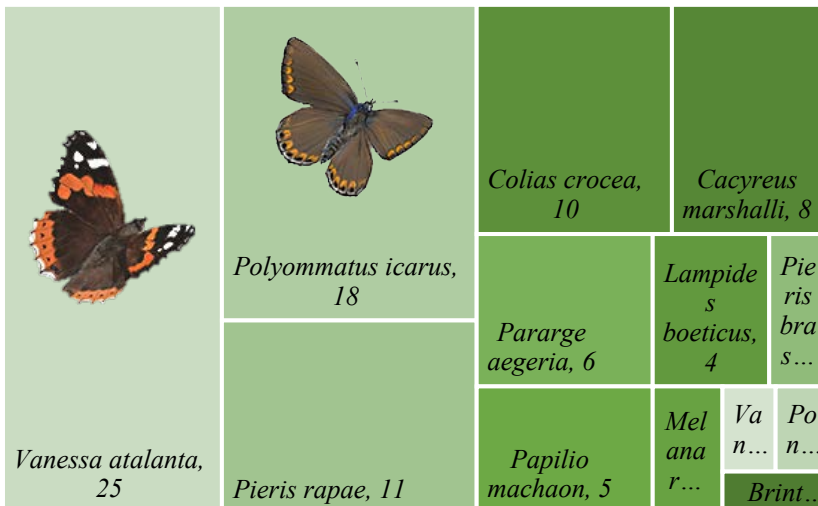
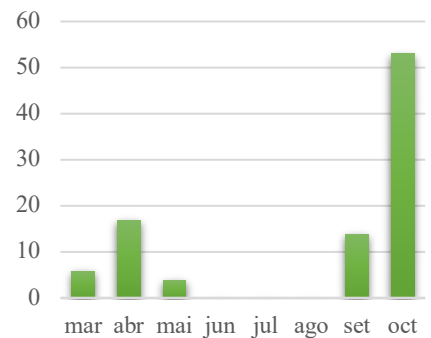
Espècies observades: **13**

Individus observats: **94**

Mostrejos



Nombre papallones observades



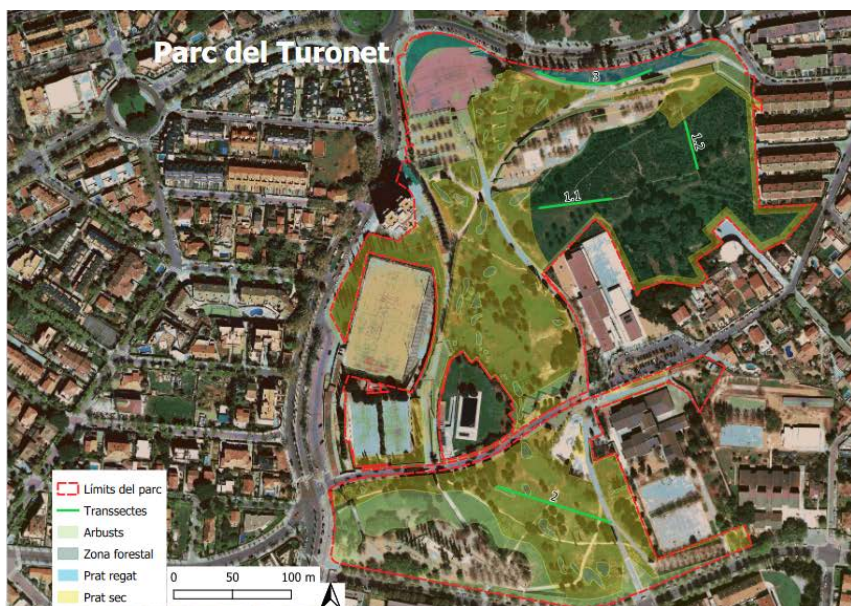
	Individus
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	0
<i>Brintesia circe</i>	1
<i>Cacyreus marshalli</i>	8
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0
<i>Colias crocea</i>	10
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostradamus</i>	0
<i>Glaucopsyche melanops</i>	0

	Individus
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	0
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	0
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0
<i>Lampides boeticus</i>	4
<i>Lasiommata megera</i>	0
<i>Leptotes pirithous</i>	0
<i>Libythea celtis</i>	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	0
<i>Maniola jurtina</i>	0
<i>Melanargia lachesis</i>	2
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	5
<i>Pararge aegeria</i>	6
<i>Pieris brassicae</i>	2
<i>Pieris napi</i>	0

	Individus
<i>Pieris rapae</i>	11
<i>Polyommatus icarus</i>	18
<i>Pontia daplidice</i>	1
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Satyrium esculi</i>	0
<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Vanessa atalanta</i>	25
<i>Vanessa cardui</i>	1

PARC DEL TURONET

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: Cerdanyola del Vallès

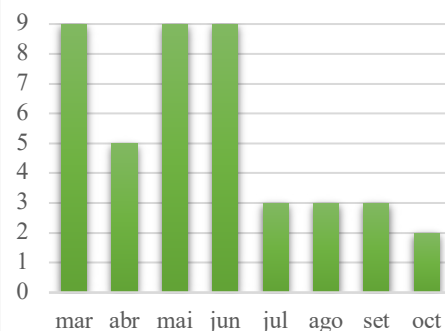
Voluntariat: 5 persones

Mostrejos realitzats: 43

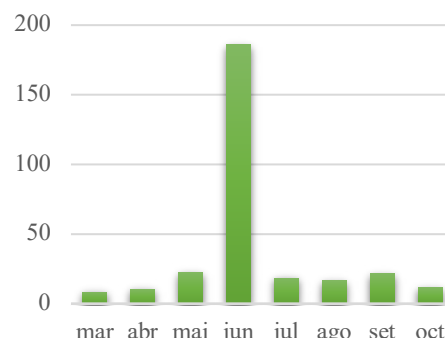
Espècies observades: 24

Individus observats: 299

Mostrejos



Nombre papallones observades



Pyronia bathseba, 100

Pyronia cecilia, 38

Lasiommata megera, 26

<i>Polyommatus icarus</i> , 12	<i>Pieris rapae</i> , 8	<i>Papilio machaon</i> , 7	<i>Maniola jurtina</i> , 7
<i>Leptotes pirithous</i> , 10	<i>Pararge aegeria</i> , 8	<i>Vanessa atalanta</i> , 1	<i>Vanessa cardui</i> , 5
<i>Euchloe crameri</i> , 8	<i>Pieris brassicae</i> , 4	<i>Pieris napi</i> , 0	<i>Pieris rapae</i> , 8
<i>Gonepteryx cleopatra</i> , 0	<i>Gonepteryx rhamni</i> , 1	<i>Hipparchia fidia</i> , 0	<i>Hipparchia semele</i> , 0
<i>Hipparchia stathelus</i> , 0	<i>Iphiclides feisthamelii</i> , 3	<i>Lampides boeticus</i> , 0	<i>Lasiommata megera</i> , 26
<i>Leptotes pirithous</i> , 10	<i>Libythea celtis</i> , 0	<i>Lycaena phlaeas</i> , 4	<i>Maniola jurtina</i> , 7
<i>Melanargia lachesis</i> , 4	<i>Melanargia occitanica</i> , 0	<i>Melitaea didyma</i> , 0	<i>Ochlodes sylvanus</i> , 0
<i>Papilio machaon</i> , 7	<i>Pararge aegeria</i> , 8	<i>Pieris brassicae</i> , 4	<i>Pieris napi</i> , 0

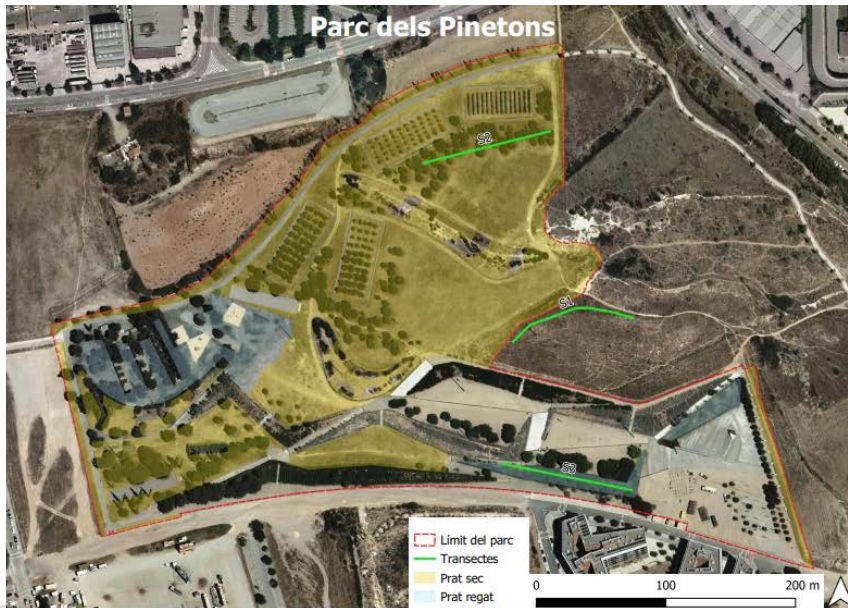
	Individus
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	0
<i>Brintesia circe</i>	1
<i>Cacyreus marshalli</i>	1
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	1
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0
<i>Colias crocea</i>	2
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	8
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0
<i>Glaucopteryx melanops</i>	0

	Individus
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia stathelus</i>	0
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	3
<i>Lampides boeticus</i>	0
<i>Lasiommata megera</i>	26
<i>Leptotes pirithous</i>	10
<i>Libythea celtis</i>	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	4
<i>Maniola jurtina</i>	7
<i>Melanargia lachesis</i>	4
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	7
<i>Pararge aegeria</i>	8
<i>Pieris brassicae</i>	4
<i>Pieris napi</i>	0

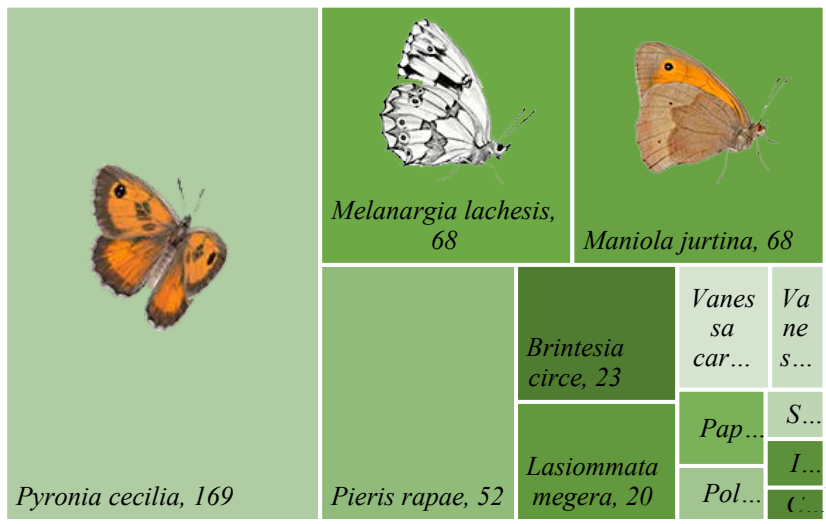
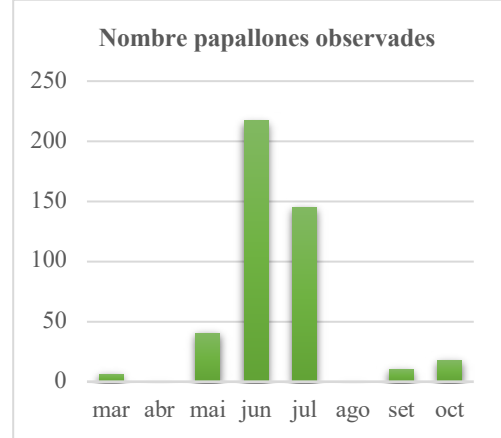
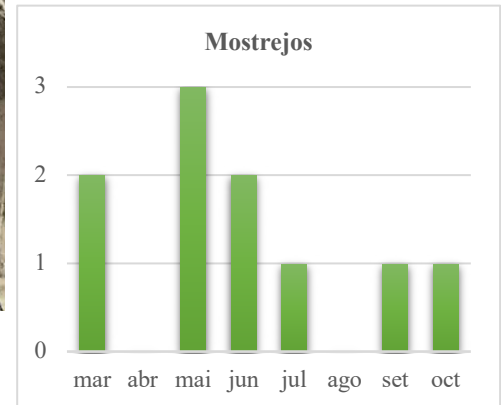
	Individus
<i>Pieris rapae</i>	8
<i>Polyommatus icarus</i>	12
<i>Pontia daplidice</i>	2
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	100
<i>Pyronia cecilia</i>	38
<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Satyrus esculi</i>	1
<i>Thymelicus acteon</i>	1
<i>Vanessa atalanta</i>	1
<i>Vanessa cardui</i>	5

PARC DELS PINETONS

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: **Ripollet**
 Voluntariat: **2 persones**
 Mostrejos realitzats: **10**
 Espècies observades: **13**
 Indivídus observats: **439**



Indivídus	
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	0
<i>Brintesia circe</i>	23
<i>Cacyreus marshalli</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0
<i>Colias crocea</i>	2
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0
<i>Glaucopsyche melanops</i>	0

Indivídus	
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	0
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	0
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	3
<i>Lampides boeticus</i>	0
<i>Lasiommata megera</i>	20
<i>Leptotes pirithous</i>	0
<i>Libythea celtis</i>	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	0
<i>Maniola jurtina</i>	68
<i>Melanargia lachesis</i>	68
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	7
<i>Pararge aegeria</i>	0
<i>Pieris brassicae</i>	0
<i>Pieris napi</i>	0

Indivídus	
<i>Pieris rapae</i>	52
<i>Polyommatus icarus</i>	5
<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Pyronia cecilia</i>	169
<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Satyrrium esculi</i>	3
<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Vanessa atalanta</i>	7
<i>Vanessa cardui</i>	12

PLATJA DE CASTELDEFELS

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: Castelldefels

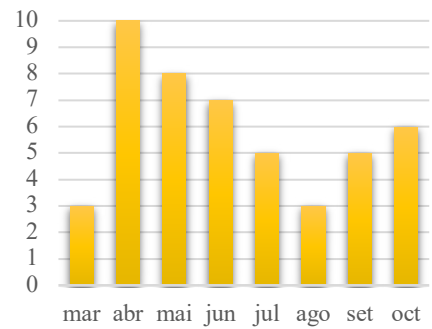
Voluntariat: 4 persones

Mostrejos realitzats: 47

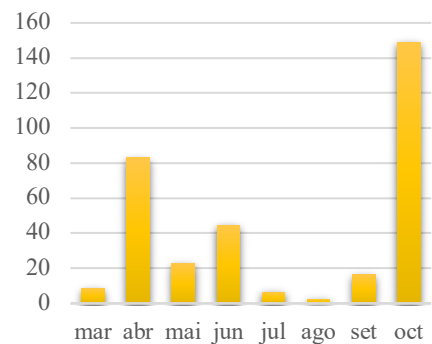
Espècies observades: 15



Individus observats: 336

Mostrejos



Nombre papallones observades



 <i>Polyommatus icarus</i> , 107	 <i>Vanessa cardui</i> , 74	<i>Lampides boeticus</i> , 23	<i>Vanessa atalanta</i> , 21
	<i>Colias crocea</i> , 56	<i>Pontia daplidice</i> , 13	<i>Pieris brassicae</i> , 12
		<i>Aricia</i> ...	P... L... L... a... P P P G

	Individus
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	6
<i>Brintesia circe</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0
<i>Colias crocea</i>	56
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostradamus</i>	0
<i>Glaucopteryx melanops</i>	0

	Individus
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	0
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0
<i>Lampides boeticus</i>	23
<i>Lasiommata megera</i>	3
<i>Leptotes pirithous</i>	2
<i>Libythea celtis</i>	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	0
<i>Maniola jurtina</i>	0
<i>Melanargia lachesis</i>	0
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	4
<i>Pararge aegeria</i>	1
<i>Pieris brassicae</i>	12
<i>Pieris napi</i>	1

	Individus
<i>Pieris rapae</i>	1
<i>Polyommatus icarus</i>	107
<i>Pontia daplidice</i>	13
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Satyrion esculi</i>	0
<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Vanessa atalanta</i>	21
<i>Vanessa cardui</i>	74

PLATJA DE GAVÀ

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: **Gavà**

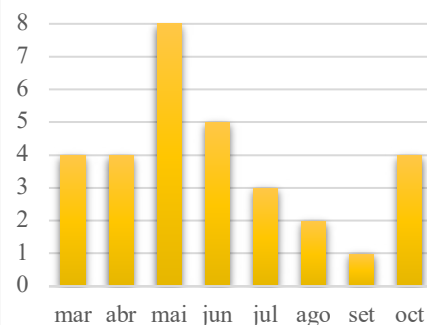
Voluntariat: **4 persones**

Mostrejos realitzats: **31**

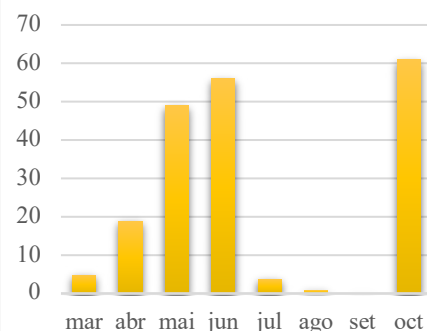
Espècies observades: **8**

Individus observats: **195**

Mostrejos



Nombre papallones observades



Polyommatus icarus, 119

Vanessa cardui, 17

Colias crocea, 13

Pontia daplidice, 8

Lampides boeticus

Vanessa atalanta

L...

Pi...

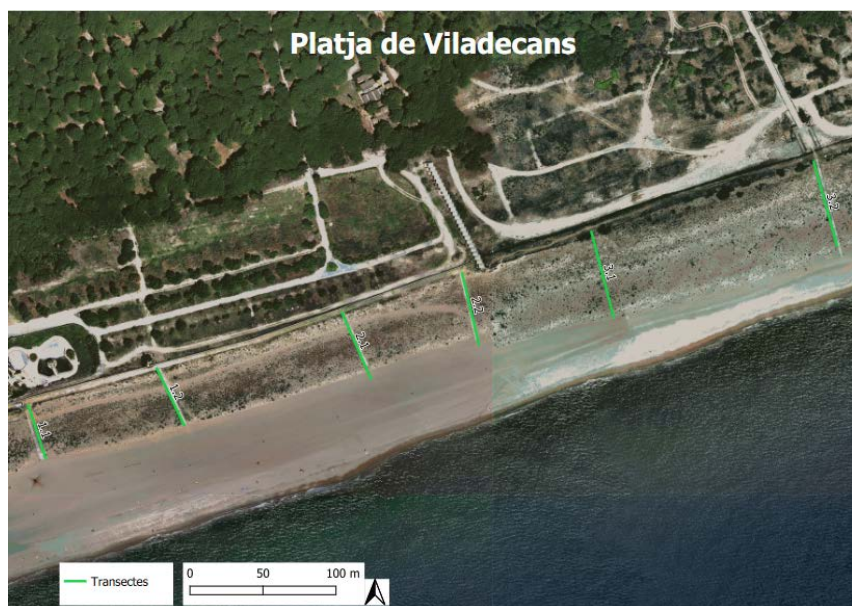
	Individus
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	0
<i>Brintesia circe</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0
<i>Colias crocea</i>	13
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0
<i>Glaucopsyche melanops</i>	0

	Individus
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	0
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	0
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0
<i>Lampides boeticus</i>	6
<i>Lasiommata megera</i>	0
<i>Leptotes pirithous</i>	2
<i>Libythea celtis</i>	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	0
<i>Maniola jurtina</i>	0
<i>Melanargia lachesis</i>	0
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	0
<i>Pararge aegeria</i>	0
<i>Pieris brassicae</i>	2
<i>Pieris napi</i>	0

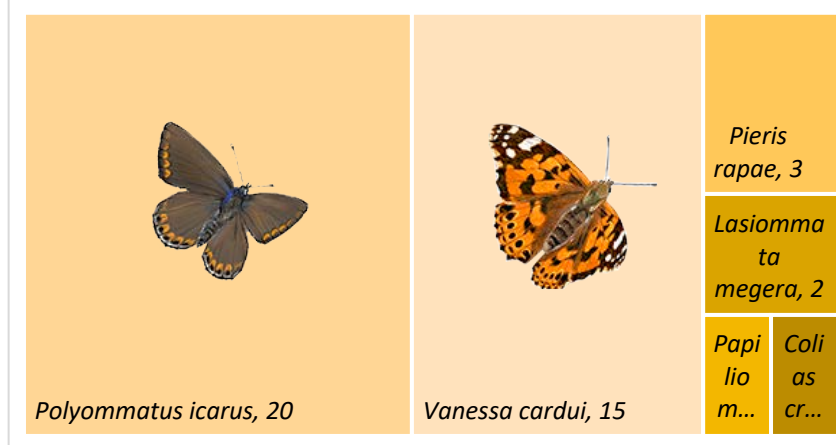
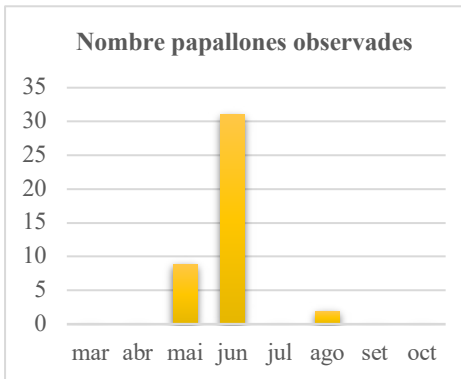
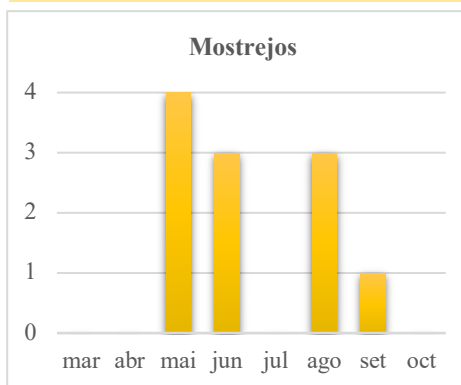
	Individus
<i>Pieris rapae</i>	0
<i>Polyommatus icarus</i>	119
<i>Pontia daplidice</i>	8
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Satyrrium esculi</i>	0
<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Vanessa atalanta</i>	4
<i>Vanessa cardui</i>	17

PLATJA DE LA MURTRA

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: **Viladecans**
 Voluntariat: **2 persones**
 Mostrejos realitzats: **11**
 Espècies observades: **6**
 Individus observats: **42**



Individus		Individus		Individus	
<i>Anthocharis cardamines</i>	0	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0	<i>Pieris rapae</i>	3
<i>Aricia cramera</i>	0	<i>Gonepteryx rhamni</i>	0	<i>Polyommatus icarus</i>	20
<i>Brintesia circe</i>	0	<i>Hipparchia fidia</i>	0	<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	0	<i>Hipparchia semele</i>	0	<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0	<i>Hipparchia statilinus</i>	0	<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0	<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0	<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0	<i>Lampides boeticus</i>	0	<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0	<i>Lasiommata megera</i>	2	<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0	<i>Leptotes pirithous</i>	0	<i>Satyrrium esculi</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0	<i>Libythea celtis</i>	0	<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0	<i>Lycaena phlaeas</i>	0	<i>Vanessa atalanta</i>	0
<i>Colias crocea</i>	1	<i>Maniola jurtina</i>	0	<i>Vanessa cardui</i>	15
<i>Cydalima perspectalis</i>	0	<i>Melanargia lachesis</i>	0		
<i>Danaus chrysippus</i>	0	<i>Melanargia occitanica</i>	0		
<i>Danaus plexippus</i>	0	<i>Melitaea didyma</i>	0		
<i>Euchloe crameri</i>	0	<i>Ochlodes sylvanus</i>	0		
<i>Euphydryas aurinia</i>	0	<i>Papilio machaon</i>	1		
<i>Favonius quercus</i>	0	<i>Pararge aegeria</i>	0		
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0	<i>Pieris brassicae</i>	0		
<i>Glauopsyche melanops</i>	0	<i>Pieris napi</i>	0		

PARC DEL RIU

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: El Prat de Llobregat

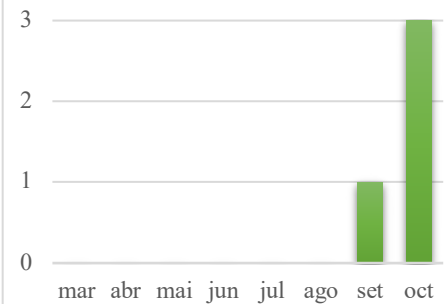
Voluntariat: 1 persona

Mostrejos realitzats: 4

Espècies observades: 5

Individus observats: 26

Mostrejos



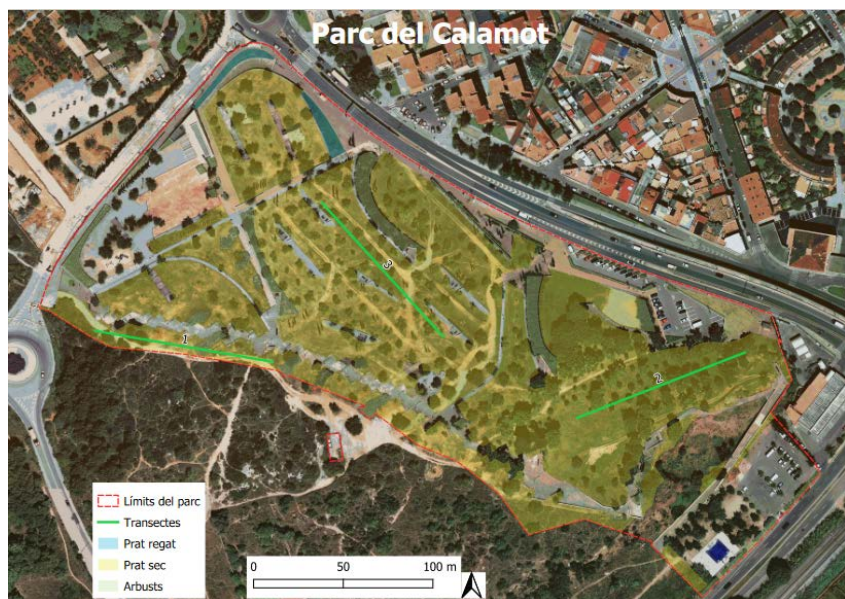
Nombre papallones observades



Individus		Individus		Individus	
<i>Anthocharis cardamines</i>	0	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0	<i>Pieris rapae</i>	16
<i>Aricia cramera</i>	0	<i>Gonepteryx rhamni</i>	0	<i>Polyommatus icarus</i>	3
<i>Brintesia circe</i>	0	<i>Hipparchia fidia</i>	0	<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	0	<i>Hipparchia semele</i>	0	<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0	<i>Hipparchia statilinus</i>	0	<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0	<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0	<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0	<i>Lampides boeticus</i>	0	<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0	<i>Lasiommata megera</i>	0	<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0	<i>Leptotes pirithous</i>	0	<i>Satyrrium esculi</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0	<i>Libythea celtis</i>	0	<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0	<i>Lycaena phlaeas</i>	0	<i>Vanessa atalanta</i>	4
<i>Colias crocea</i>	0	<i>Maniola jurtina</i>	0	<i>Vanessa cardui</i>	0
<i>Cydalima perspectalis</i>	0	<i>Melanargia lachesis</i>	0		
<i>Danaus chrysippus</i>	0	<i>Melanargia occitanica</i>	0		
<i>Danaus plexippus</i>	0	<i>Melitaea didyma</i>	0		
<i>Euchloe crameri</i>	0	<i>Ochlodes sylvanus</i>	0		
<i>Euphydryas aurinia</i>	0	<i>Papilio machaon</i>	0		
<i>Favonius quercus</i>	0	<i>Pararge aegeria</i>	1		
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0	<i>Pieris brassicae</i>	2		
<i>Glauopsyche melanops</i>	0	<i>Pieris napi</i>	0		

PARC DEL CALAMOT

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: Gavà

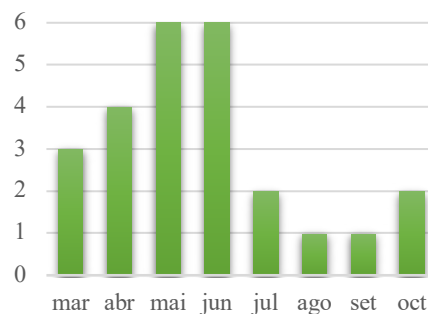
Voluntariat: 4 persones

Mostrejos realitzats: 25

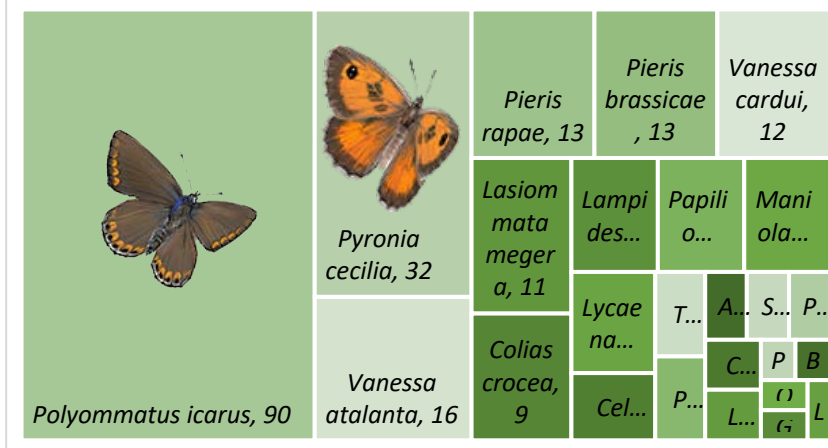
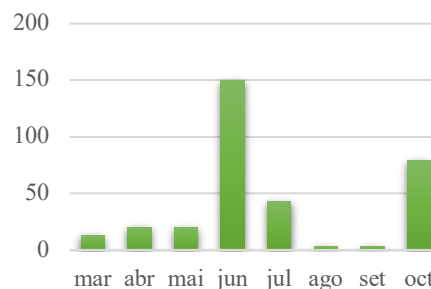
Espècies observades: 25

Individus observats: 338

Mostrejos



Nombre papallones observades



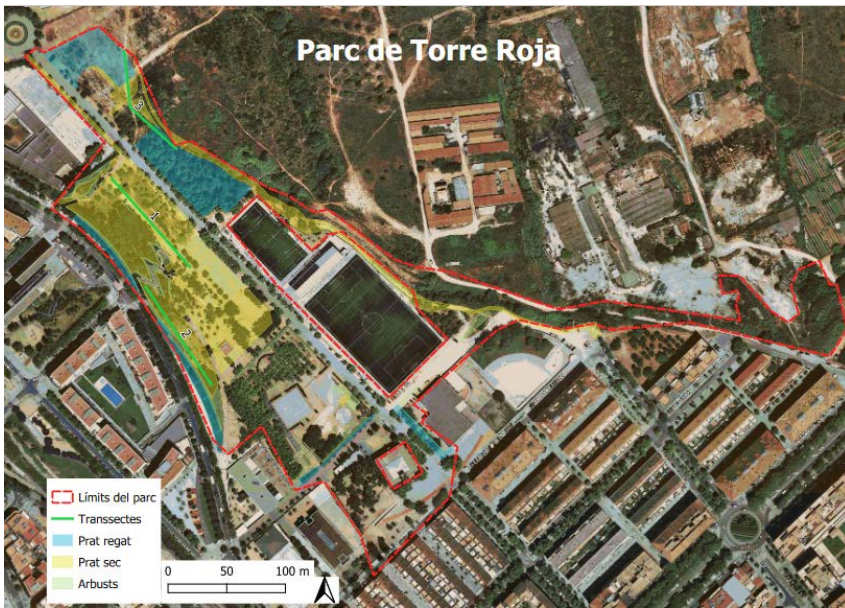
Individus	
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	2
<i>Brintesia circe</i>	1
<i>Cacyreus marshalli</i>	2
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	4
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0
<i>Colias crocea</i>	9
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0
<i>Glaucopteryx melanops</i>	0

Individus	
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	0
<i>Iphiclydes feisthamelii</i>	0
<i>Lampides boeticus</i>	7
<i>Lasiommata megera</i>	11
<i>Leptotes pirithous</i>	2
<i>Libythea celtis</i>	1
<i>Lycaena phlaeas</i>	6
<i>Maniola jurtina</i>	7
<i>Melanargia lachesis</i>	0
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	1
<i>Papilio machaon</i>	7
<i>Pararge aegeria</i>	3
<i>Pieris brassicae</i>	13
<i>Pieris napi</i>	0

Individus	
<i>Pieris rapae</i>	13
<i>Polyommatus icarus</i>	90
<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	2
<i>Pyronia cecilia</i>	32
<i>Pyronia tithonus</i>	1
<i>Satyrus esculi</i>	2
<i>Thymelicus acteon</i>	3
<i>Vanessa atalanta</i>	16
<i>Vanessa cardui</i>	12

PARC DE LA TORRE-ROJA

Fitxa de resultats mBMS, 2021



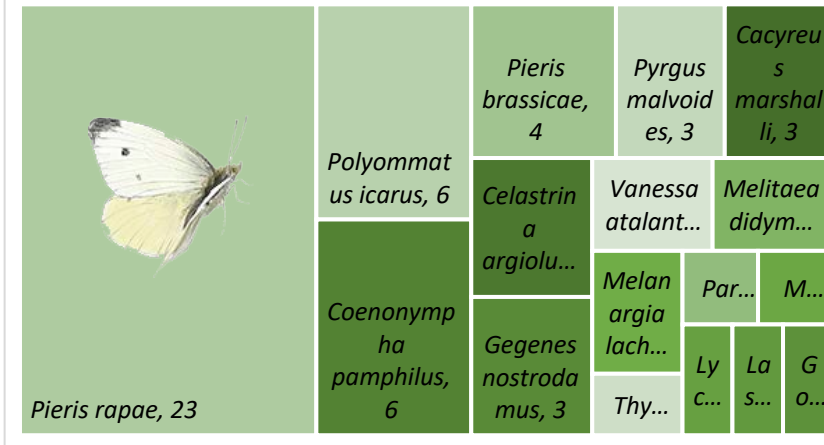
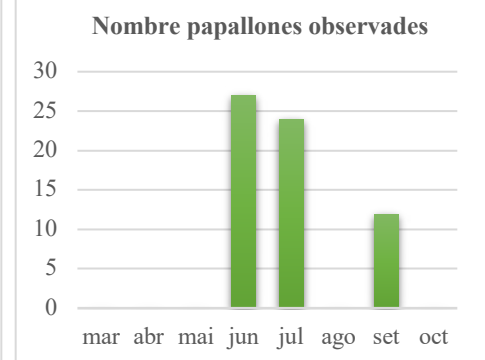
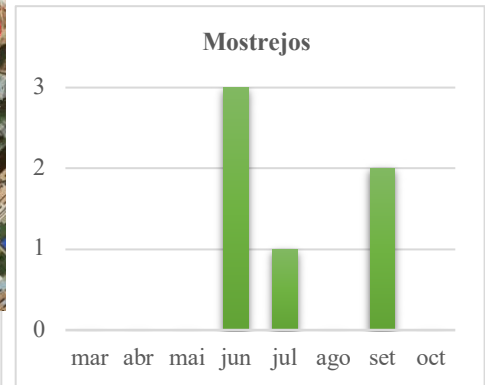
Municipi: Viladecans

Voluntariat: 3 persones

Mostrejos realitzats: 6

Espècies observades: 17

Individus observats: 63



	Individus
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	0
<i>Brintesia circe</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	3
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	3
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	6
<i>Colias crocea</i>	0
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostrodamus</i>	3
<i>Glaucopteryx melanops</i>	0

	Individus
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	0
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0
<i>Lampides boeticus</i>	0
<i>Lasiommata megera</i>	1
<i>Leptotes pirithous</i>	0
<i>Libythea celtis</i>	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	1
<i>Maniola jurtina</i>	1
<i>Melanargia lachesis</i>	2
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	2
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	0
<i>Pararge aegeria</i>	1
<i>Pieris brassicae</i>	4
<i>Pieris napi</i>	0

	Individus
<i>Pieris rapae</i>	23
<i>Polyommatus icarus</i>	6
<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	3
<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Satyrion esculi</i>	0
<i>Thymelicus acteon</i>	1
<i>Vanessa atalanta</i>	2
<i>Vanessa cardui</i>	0

PARC DEL PI GROS

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: **Sant Vicenç dels Horts**

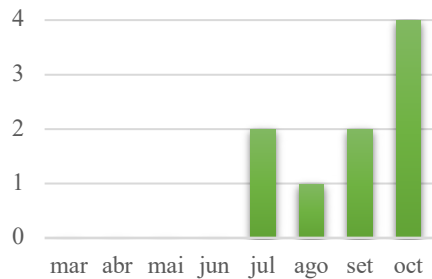
Voluntariat: **1 persona**

Mostrejos realitzats: **9**

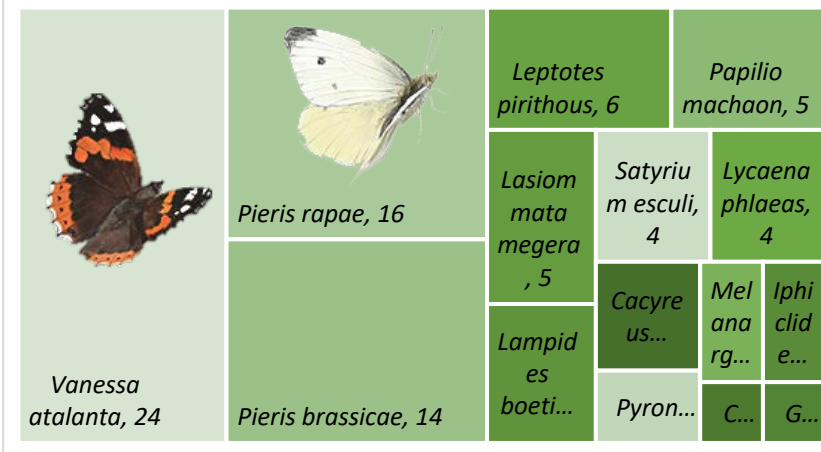
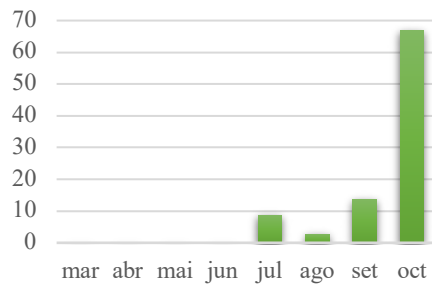
Espècies observades: **15**

Individus observats: **93**

Mostrejos



Nombre papallones observades



Individus		Individus		Individus	
<i>Anthocharis cardamines</i>	0	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	1	<i>Pieris rapae</i>	16
<i>Aricia cramera</i>	0	<i>Gonepteryx rhamni</i>	0	<i>Polyommatus icarus</i>	0
<i>Brintesia circe</i>	0	<i>Hipparchia fidia</i>	0	<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	3	<i>Hipparchia semele</i>	0	<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0	<i>Hipparchia statilinus</i>	0	<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0	<i>Iphiclidus feisthamelii</i>	2	<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0	<i>Lampides boeticus</i>	4	<i>Pyronia cecilia</i>	2
<i>Celastrina argiolus</i>	0	<i>Lasiommata megera</i>	5	<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0	<i>Leptotes pirithous</i>	6	<i>Satyrium esculi</i>	4
<i>Coenonympha dorus</i>	0	<i>Libythea celtis</i>	0	<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0	<i>Lycaena phlaeas</i>	4	<i>Vanessa atalanta</i>	24
<i>Colias crocea</i>	1	<i>Maniola jurtina</i>	0	<i>Vanessa cardui</i>	0
<i>Cydalima perspectalis</i>	0	<i>Melanargia lachesis</i>	2		
<i>Danaus chrysippus</i>	0	<i>Melanargia occitanica</i>	0		
<i>Danaus plexippus</i>	0	<i>Melitaea didyma</i>	0		
<i>Euchloe crameri</i>	0	<i>Ochlodes sylvanus</i>	0		
<i>Euphydryas aurinia</i>	0	<i>Papilio machaon</i>	5		
<i>Favonius quercus</i>	0	<i>Pararge aegeria</i>	0		
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0	<i>Pieris brassicae</i>	14		
<i>Glaucopteryx melanops</i>	0	<i>Pieris napi</i>	0		

PARC DE LA LLACUNA

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: **Montcada i Reixac**

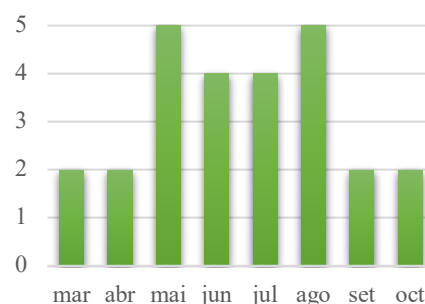
Voluntariat: **6 persones**

Mostrejos realitzats: **26**

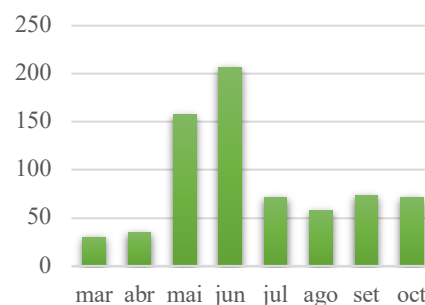
Espècies observades: **31**



Individus observats: **709**

Mostrejos



Nombre papallones observades



 Maniola jurtina, 106	Polyommatus icarus, 96	Lycaena phlaeas, 38	Vanessa atalanta, 29	Pyronia cecilia, 29
 Pieris rapae, 105		Lasiommata megera, 29	Vanessa cardui...	Papilio o...
Melanargia lachesis, 42	Pieris brassicae, 28	Hippar...	La...	Ip...
	Leptot...	Thy...	G...	A... G...
	Po...	P...	P... C...	E...

Individus		Individus		Individus	
<i>Anthocharis cardamines</i>	0	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	3	<i>Pieris rapae</i>	105
<i>Aricia cramera</i>	3	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1	<i>Polyommatus icarus</i>	96
<i>Brintesia circe</i>	8	<i>Hipparchia fidia</i>	0	<i>Pontia daplidice</i>	10
<i>Cacyreus marshalli</i>	3	<i>Hipparchia semele</i>	0	<i>Pyrgus armoricanus</i>	3
<i>Callophrys avis</i>	0	<i>Hipparchia statilinus</i>	15	<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0	<i>Iphiclides feisthamelii</i>	10	<i>Pyronia bathseba</i>	1
<i>Carcharodus alceae</i>	3	<i>Lampides boeticus</i>	11	<i>Pyronia cecilia</i>	29
<i>Celastrina argiolus</i>	0	<i>Lasiommata megera</i>	29	<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0	<i>Leptotes pirithous</i>	12	<i>Satyrium esculi</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0	<i>Libythea celtis</i>	0	<i>Thymelicus acteon</i>	10
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0	<i>Lycaena phlaeas</i>	38	<i>Vanessa atalanta</i>	29
<i>Colias crocea</i>	17	<i>Maniola jurtina</i>	106	<i>Vanessa cardui</i>	23
<i>Cydalima perspectalis</i>	0	<i>Melanargia lachesis</i>	42		
<i>Danaus chrysippus</i>	0	<i>Melanargia occitanica</i>	0		
<i>Danaus plexippus</i>	0	<i>Melitaea didyma</i>	0		
<i>Euchloe crameri</i>	2	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1		
<i>Euphydryas aurinia</i>	0	<i>Papilio machaon</i>	18		
<i>Favonius quercus</i>	0	<i>Pararge aegeria</i>	6		
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0	<i>Pieris brassicae</i>	28		
<i>Glaucopteryx melanops</i>	7	<i>Pieris napi</i>	1		

PARC DE CAN ZAM

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: Sta. Coloma de Gramenet

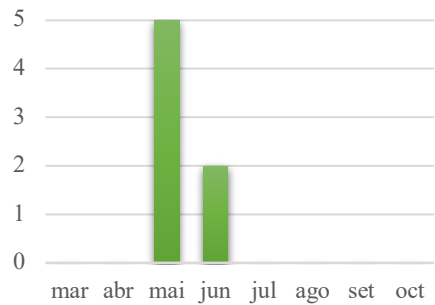
Voluntariat: 2 persones

Mostrejos realitzats: 7

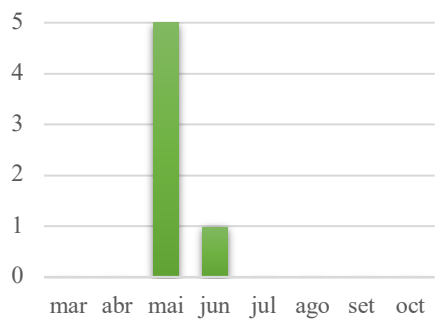
Espècies observades: 2

Individus observats: 6

Mostrejos



Nombre papallones observades



Vanessa cardui, 3

Pyronia tithonus, 1

Individus		Individus		Individus	
<i>Anthocharis cardamines</i>	0	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0	<i>Pieris rapae</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	0	<i>Gonepteryx rhamni</i>	0	<i>Polyommatus icaru</i>	0
<i>Brintesia circe</i>	0	<i>Hipparchia fidia</i>	0	<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	0	<i>Hipparchia semele</i>	0	<i>Pyrgus armoricanu:</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0	<i>Hipparchia statilinus</i>	0	<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0	<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0	<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0	<i>Lampides boeticus</i>	0	<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0	<i>Lasiommata megera</i>	0	<i>Pyronia tithonus</i>	1
<i>Charaxes jasius</i>	0	<i>Leptotes pirithous</i>	0	<i>Satyrrium esculi</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0	<i>Libythea celtis</i>	0	<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Coenonympha pamphilu</i>	0	<i>Lycaena phlaeas</i>	0	<i>Vanessa atalanta</i>	0
<i>Colias crocea</i>	0	<i>Maniola jurtina</i>	0	<i>Vanessa cardui</i>	3
<i>Cydalima perspectalis</i>	0	<i>Melanargia lachesis</i>	0		
<i>Danaus chrysipus</i>	0	<i>Melanargia occitanica</i>	0		
<i>Danaus plexippus</i>	0	<i>Melitaea didyma</i>	0		
<i>Euchloe cramerii</i>	0	<i>Ochlodes sylvanus</i>	0		
<i>Euphydryas aurinia</i>	0	<i>Papilio machaon</i>	0		
<i>Favonius quercus</i>	0	<i>Pararge aegeria</i>	0		
<i>Gegenes nostradamus</i>	0	<i>Pieris brassicae</i>	0		
<i>Glaucopteryx melanops</i>	0	<i>Pieris napi</i>	0		

PARC DEL CASTELL

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: **Castelldefels**

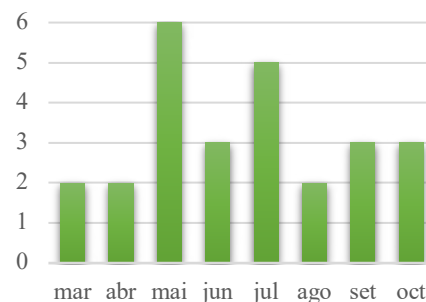
Voluntariat: **2 persones**

Mostrejos realitzats: **26**

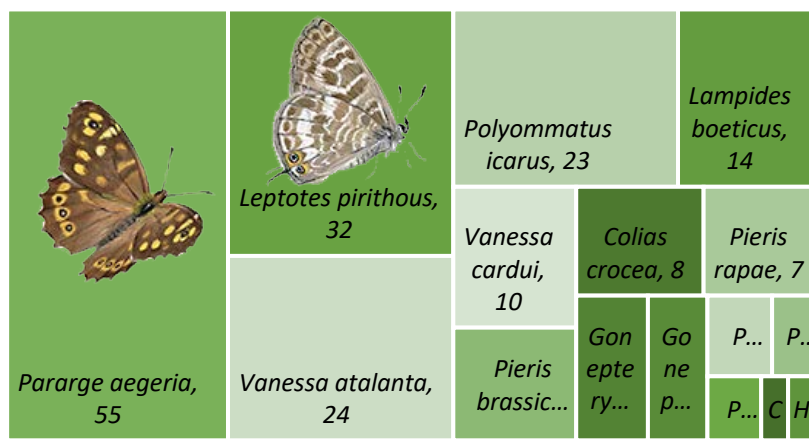
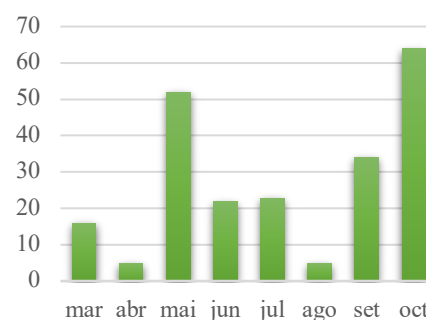
Espècies observades: **16**

Individus observats: **221**

Mostrejos



Nombre papallones observades



Individus	
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	0
<i>Brintesia circe</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	1
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilu</i>	0
<i>Colias crocea</i>	8
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostradamus</i>	0
<i>Glaucopteryx melanops</i>	0

Individus	
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	6
<i>Gonepteryx rhamni</i>	5
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	1
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0
<i>Lampides boeticus</i>	14
<i>Lasiommata megera</i>	0
<i>Leptotes pirithous</i>	32
<i>Libythea celtis</i>	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	0
<i>Maniola jurtina</i>	0
<i>Melanargia lachesis</i>	0
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	2
<i>Pararge aegeria</i>	55
<i>Pieris brassicae</i>	8
<i>Pieris napi</i>	2

Individus	
<i>Pieris rapae</i>	7
<i>Polyommatus icaru</i>	23
<i>Pontia daplidice</i>	3
<i>Pyrgus armoricanu:</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Satyrrium esculi</i>	0
<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Vanessa atalanta</i>	24
<i>Vanessa cardui</i>	10

PARC DE TORREBLANCA

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: St. Feliu de Llobregat, St.

Just Desvern i St. Joan Despí

Voluntariat: 1 persona

Mostrejos realitzats: 3

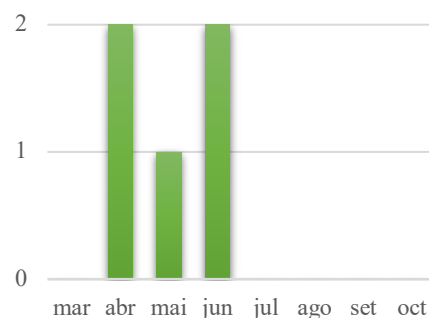
Espècies observades: 3

Individus observats: 5

Mostrejos



Nombre papallones observades



Vanessa atalanta, 2

Pieris rapae, 2

Papilio machaon, 1

	Individus
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	0
<i>Brintesia circe</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	0
<i>Colias crocea</i>	0
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0
<i>Glaucopteryx melanops</i>	0

	Individus
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	0
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	0
<i>Iphiclydes feisthamelii</i>	0
<i>Lampides boeticus</i>	0
<i>Lasiommata megera</i>	0
<i>Leptotes pirithous</i>	0
<i>Libythea celtis</i>	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	0
<i>Maniola jurtina</i>	0
<i>Melanargia lachesis</i>	0
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	1
<i>Pararge aegeria</i>	0
<i>Pieris brassicae</i>	0
<i>Pieris napi</i>	0

	Individus
<i>Pieris rapae</i>	2
<i>Polyommatus icarus</i>	0
<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Satyrion esculi</i>	0
<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Vanessa atalanta</i>	2
<i>Vanessa cardui</i>	0

PARC DEL CANAL DE LA INFANTA

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: **Cornellà de Llobregat**

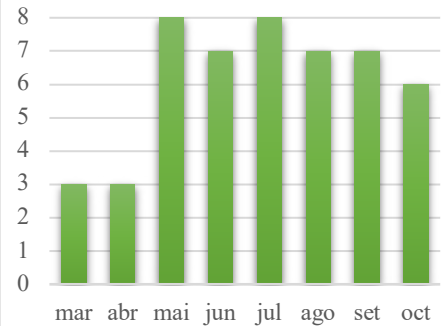
Voluntariat: **3 persones**

Mostrejos realitzats: **49**

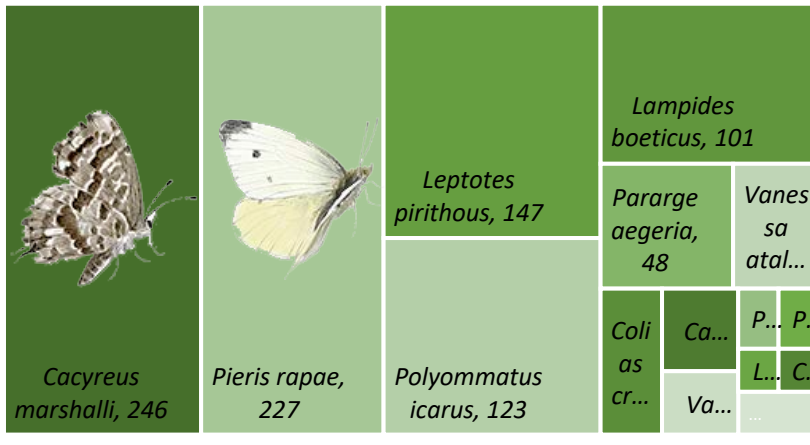
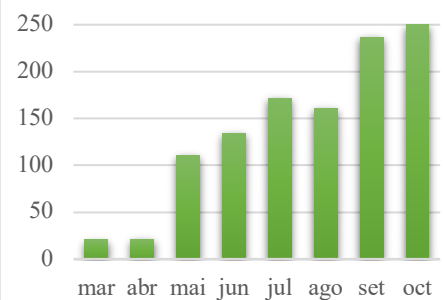
Espècies observades: **21**

Individus observats: **1.109**

Mostrejos



Nombre papallones observades



Individus		Individus		Individus	
<i>Anthocharis cardamines</i>	0	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0	<i>Pieris rapae</i>	227
<i>Aricia cramera</i>	1	<i>Gonepteryx rhamni</i>	0	<i>Polyommatus icarus</i>	123
<i>Brintesia circe</i>	0	<i>Hipparchia fidia</i>	0	<i>Pontia daplidice</i>	1
<i>Cacyreus marshalli</i>	246	<i>Hipparchia semele</i>	0	<i>Pyrgus armoricanus</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0	<i>Hipparchia statilinus</i>	0	<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0	<i>Iphiclides feisthamelii</i>	2	<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	18	<i>Lampides boeticus</i>	101	<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	5	<i>Lasiommata megera</i>	2	<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0	<i>Leptotes pirithous</i>	147	<i>Satyrrium esculi</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0	<i>Libythea celtis</i>	0	<i>Thymelicus acteon</i>	1
<i>Coenonympha pamphilu</i>	0	<i>Lycaena phlaeas</i>	5	<i>Vanessa atalanta</i>	31
<i>Colias crocea</i>	26	<i>Maniola jurtina</i>	0	<i>Vanessa cardui</i>	14
<i>Cydalima perspectalis</i>	0	<i>Melanargia lachesis</i>	0		
<i>Danaus chrysippus</i>	1	<i>Melanargia occitanici</i>	0		
<i>Danaus plexippus</i>	0	<i>Melitaea didyma</i>	0		
<i>Euchloe crameri</i>	0	<i>Ochlodes sylvanus</i>	0		
<i>Euphydryas aurinia</i>	0	<i>Papilio machaon</i>	7		
<i>Favonius quercus</i>	0	<i>Pararge aegeria</i>	48		
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0	<i>Pieris brassicae</i>	7		
<i>Glaucoopsyche melanops</i>	0	<i>Pieris napi</i>	2		

PARC DEL BOSC DE CAN GORGS

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: **Barberà del Vallès**

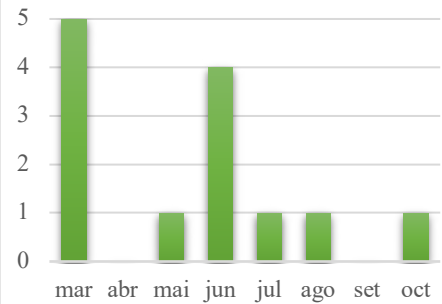
Voluntariat: **2 persones**

Mostrejos realitzats: **13**

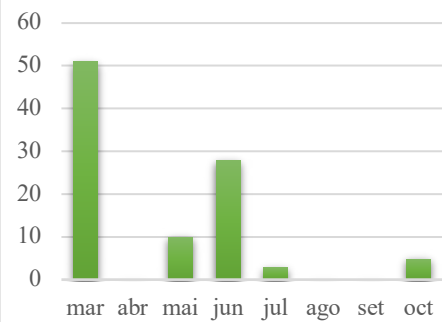
Espècies observades: **8**

Individus observats: **97**

Mostrejos



Nombre papallones observades



Pieris rapae, 75

<i>Maniola jurtina</i> , 5	
<i>Lasiommata</i> a...	<i>Vanessa</i> s...
<i>Polyommatus</i> ...	<i>Pararge</i> ...
<i>Papilio</i> ...	<i>P...</i>

Individus		Individus		Individus	
<i>Anthocharis cardamines</i>	0	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0	<i>Pieris rapae</i>	75
<i>Aricia cramera</i>	0	<i>Gonepteryx rhamni</i>	0	<i>Polyommatus icaru</i>	2
<i>Brintesia circe</i>	0	<i>Hipparchia fidia</i>	0	<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	0	<i>Hipparchia semele</i>	0	<i>Pyrgus armoricanu:</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0	<i>Hipparchia statilinus</i>	0	<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0	<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0	<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0	<i>Lampides boeticus</i>	0	<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0	<i>Lasiommata megera</i>	3	<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0	<i>Leptotes pirithous</i>	0	<i>Satyrrium esculi</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0	<i>Libythea celtis</i>	0	<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Coenonympha pamphilu</i>	0	<i>Lycaena phlaeas</i>	0	<i>Vanessa atalanta</i>	2
<i>Colias crocea</i>	0	<i>Maniola jurtina</i>	5	<i>Vanessa cardui</i>	0
<i>Cydalima perspectalis</i>	0	<i>Melanargia lachesis</i>	0		
<i>Danaus chrysippus</i>	0	<i>Melanargia occitanica</i>	0		
<i>Danaus plexippus</i>	0	<i>Melitaea didyma</i>	0		
<i>Euchloe cramerii</i>	0	<i>Ochlodes sylvanus</i>	0		
<i>Euphydryas aurinia</i>	0	<i>Papilio machaon</i>	2		
<i>Favonius quercus</i>	0	<i>Pararge aegeria</i>	2		
<i>Gegenes nostradamus</i>	0	<i>Pieris brassicae</i>	1		
<i>Glaucopteryx melanops</i>	0	<i>Pieris napi</i>	0		

PARC DE CAN SOLEI I CA L'ARNÚS

Fitxa de resultats mBMS, 2021



Municipi: **Badalona**

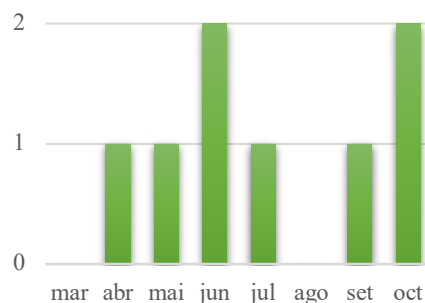
Voluntariat: **1 persona**

Mostrejos realitzats: **8**

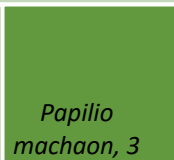
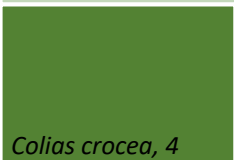
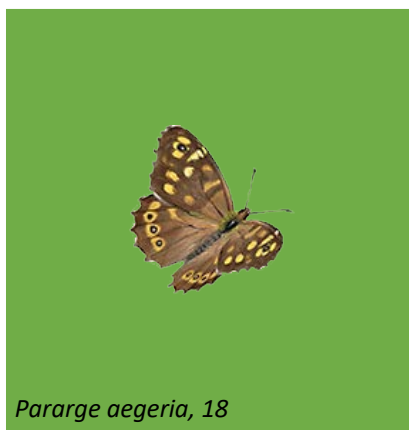
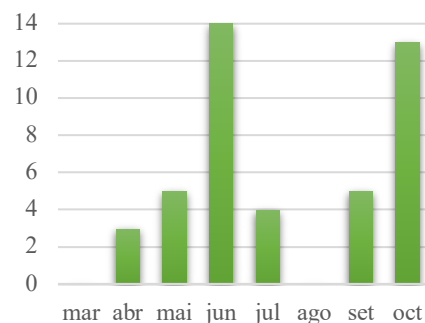
Espècies observades: **4**

Individus observats: **44**

Mostrejos



Nombre papallones observades



	Individus
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	0
<i>Brintesia circe</i>	0
<i>Cacyreus marshalli</i>	0
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	0
<i>Celastrina argiolus</i>	0
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilu</i>	0
<i>Colias crocea</i>	4
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	0
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostrodamus</i>	0
<i>Glaucopsyche melanops</i>	0

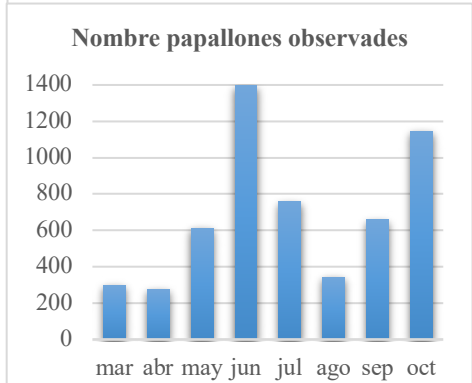
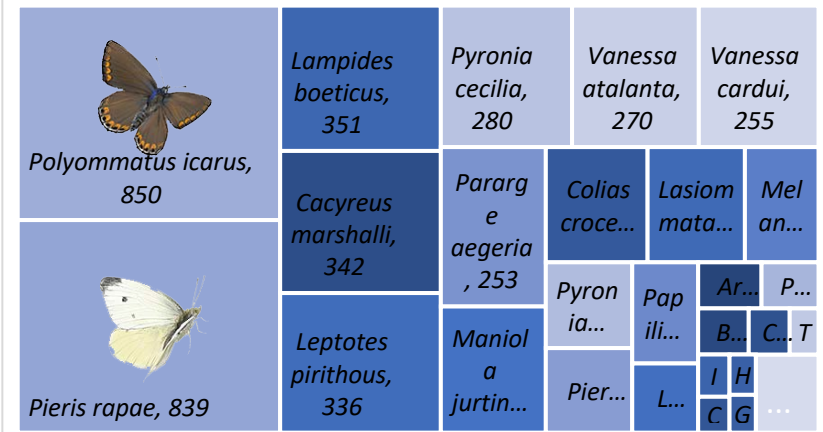
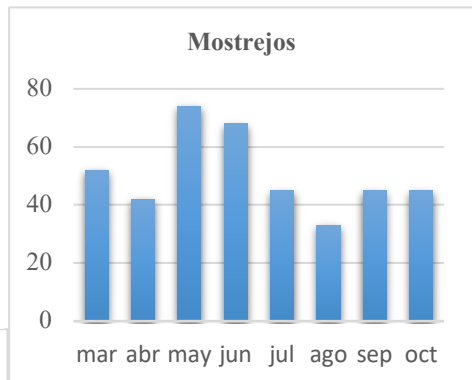
	Individus
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	0
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	0
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	0
<i>Lampides boeticus</i>	0
<i>Lasiommata megera</i>	0
<i>Leptotes pirithous</i>	0
<i>Libythea celtis</i>	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	0
<i>Maniola jurtina</i>	0
<i>Melanargia lachesis</i>	0
<i>Melanargia occitanici</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	0
<i>Papilio machaon</i>	3
<i>Pararge aegeria</i>	18
<i>Pieris brassicae</i>	0
<i>Pieris napi</i>	0

	Individus
<i>Pieris rapae</i>	0
<i>Polymmatu icaru</i>	0
<i>Pontia daplidice</i>	0
<i>Pyrgus armoricanu:</i>	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	0
<i>Pyronia bathseba</i>	0
<i>Pyronia cecilia</i>	0
<i>Pyronia tithonus</i>	0
<i>Satyrium esculi</i>	0
<i>Thymelicus acteon</i>	0
<i>Vanessa atalanta</i>	11
<i>Vanessa cardui</i>	0

PROJECTE mBMS, 2021



Voluntariat: 50 persones
 Mostrejos realitzats: 404
 Espècies observades: 40
 Individus observats: 5.505



	Individus
<i>Anthocharis cardamines</i>	0
<i>Aricia cramera</i>	44
<i>Brintesia circe</i>	35
<i>Cacyreus marshalli</i>	342
<i>Callophrys avis</i>	0
<i>Callophrys rubi</i>	0
<i>Carcharodus alceae</i>	28
<i>Celastrina argiolus</i>	17
<i>Charaxes jasius</i>	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0
<i>Coenonympha pamphilu</i>	6
<i>Colias crocea</i>	177
<i>Cydalima perspectalis</i>	0
<i>Danaus chrysippus</i>	1
<i>Danaus plexippus</i>	0
<i>Euchloe crameri</i>	10
<i>Euphydryas aurinia</i>	0
<i>Favonius quercus</i>	0
<i>Gegenes nostrodamus</i>	3
<i>Glaucopsyche melanops</i>	7

	Individus
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	11
<i>Gonepteryx rhamni</i>	15
<i>Hipparchia fidia</i>	0
<i>Hipparchia semele</i>	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	16
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	20
<i>Lampides boeticus</i>	351
<i>Lasiommata megera</i>	169
<i>Leptotes pirithous</i>	336
<i>Libythea celtis</i>	2
<i>Lycaena phlaeas</i>	68
<i>Maniola jurtina</i>	200
<i>Melanargia lachesis</i>	128
<i>Melanargia occitanica</i>	0
<i>Melitaea didyma</i>	2
<i>Ochlodes sylvanus</i>	2
<i>Papilio machaon</i>	100
<i>Pararge aegeria</i>	253
<i>Pieris brassicae</i>	110
<i>Pieris napi</i>	6

	Individus
<i>Pieris rapae</i>	839
<i>Polyommatus icaru</i>	850
<i>Pontia daplidice</i>	40
<i>Pyrgus armoricanu:</i>	3
<i>Pyrgus malvoides</i>	3
<i>Pyronia bathseba</i>	111
<i>Pyronia cecilia</i>	280
<i>Pyronia tithonus</i>	8
<i>Satyrrium esculi</i>	10
<i>Thymelicus acteon</i>	20
<i>Vanessa atalanta</i>	270
<i>Vanessa cardui</i>	255

Annex IV. Taules i gràfics addicionals

Taula 6. Nombre d'espècies i individus observats a l'mBMS 2019-2021.

	Individus observats		
	2021	2020	2019
<i>Polyommatus icarus</i>	850	503	532
<i>Pieris rapae</i>	839	320	349
<i>Lampides boeticus</i>	351	133	85
<i>Cacyreus marshalli</i>	342	31	73
<i>Leptotes pirithous</i>	336	52	169
<i>Pyronia cecilia</i>	280	381	164
<i>Vanessa atalanta</i>	270	10	1
<i>Pieris sp.</i>	267	34	22
<i>Vanessa cardui</i>	255	10	293
<i>Pararge aegeria</i>	253	110	21
<i>Maniola jurtina</i>	200	96	83
<i>Colias crocea</i>	177	98	85
<i>Lasiommata megera</i>	169	101	108
<i>Melanargia lachesis</i>	128	19	128
<i>Pyronia bathseba</i>	111	3	19
<i>Pieris brassicae</i>	110	44	39
<i>Papilio machaon</i>	100	63	42
<i>Lycaena phlaeas</i>	68	4	22
Lycaenidae	64	0	9
<i>Aricia cramera</i>	44	49	48
<i>Pontia daplidice</i>	40	57	130
<i>Brintesia circe</i>	35	33	106
<i>Carcharodus alceae</i>	28	11	14
<i>Iphiclus feisthamelii</i>	20	14	7
<i>Thymelicus acteon</i>	20	0	1
<i>Pyronia sp.</i>	19	5	5
<i>Celastrina argiolus</i>	17	2	2
<i>Hipparchia stailinus</i>	16	0	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	15	8	6
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	11	9	8
<i>Euchloe crameri</i>	10	1	0
<i>Satyrion esculi</i>	10	0	0
<i>Pyronia tithonus</i>	8	0	5
<i>Glauopsyche melanops</i>	7	0	5
<i>Coenonympha pamphilus</i>	6	2	0
<i>Pieris napi</i>	6	0	0
<i>Gegenes nostradamus</i>	3	0	0
<i>Pyrgus armoricanus</i>	3	0	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	3	0	0
<i>Pyrgus sp.</i>	3	0	0
<i>Gonepteryx sp.</i>	2	0	0
<i>Libythea celtis</i>	2	0	0
<i>Melitaea didyma</i>	2	0	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	2	0	0
<i>Coenonympha sp.</i>	1	0	0
<i>Danaus chrysippus</i>	1	0	0
<i>Glauopsyche sp.</i>	1	0	0
<i>Anthocharis cardamines</i>	0	1	0
<i>Callophrys avis</i>	0	0	0
<i>Callophrys rubi</i>	0	0	0
<i>Callophrys sp.</i>	0	0	0
<i>Charaxes jasius</i>	0	0	0
<i>Coenonympha dorus</i>	0	0	0
<i>Cydalima perspectalis</i>	0	0	0
<i>Danaus plexippus</i>	0	0	2
<i>Danaus sp.</i>	0	0	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	0	1	0
<i>Favonius quercus</i>	0	0	0
<i>Hipparchia fidia</i>	0	0	0
<i>Hipparchia semele</i>	0	0	0
<i>Hipparchia sp.</i>	0	0	0
<i>Melanargia occitanica</i>	0	0	0
<i>Melanargia sp.</i>	0	0	0
Satyridae	0	0	0
<i>Vanessa sp.</i>	0	0	0
Total individus	5505	2205	2583
Total taxons	47	31	32
Total espècies	40	29	29

Taula 7. Calendari d'espècies agregant els tres anys (2019-2021).

Taxó	Categoria taxonòmica	Primera observació	Última observació	Març		Abril		Maig		Juny		Juliol		Agost		Setembre		Octubre		Novembre	
				Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2
Anthocharis cardamines	especie	13-mar.	13-mar.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aricia cramera	especie	13-abr.	24-oct.	0	0	6	0	3	2	11	11	13	14	6	11	14	23	11	16	0	0
Brintesia circe	especie	8-jun.	9-oct.	0	0	0	0	0	0	4	122	44	0	0	0	2	1	1	0	0	0
Cacyreus marshalli	especie	23-mar.	1-nov.	0	3	1	1	1	0	6	5	22	76	44	70	48	83	30	55	1	1
Carcharodus alceae	especie	24-mar.	4-oct.	0	1	1	0	1	0	4	1	7	3	3	14	8	9	1	0	0	0
Celastrina argiolus	especie	17-mar.	24-oct.	0	2	0	0	0	1	3	2	3	4	0	4	0	0	0	2	0	0
Coenonympha pamphilus	especie	5-jun.	14-sep.	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0
Coenonympha sp.	genere	26-sep.	26-sep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Colias crocea	especie	22-mar.	1-nov.	0	7	8	0	3	3	4	16	43	33	6	6	39	28	73	90	1	1
Danaus chrysippus	especie	31-oct.	31-oct.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Danaus plexippus	especie	20-jun.	20-jun.	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Euchloe crameri	especie	9-may.	14-sep.	0	0	0	0	1	0	0	7	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Euphydryas aurinia	especie	3-oct.	3-oct.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Gegenes nostrodamus	especie	5-jun.	14-sep.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Glaucopsyche melanops	especie	15-abr.	29-jun.	0	0	3	0	4	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Glaucopsyche sp.	genere	1-abr.	1-abr.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gonepteryx cleopatra	especie	16-may.	26-sep.	0	0	0	0	0	1	1	5	9	10	0	0	0	2	0	0	0	0
Gonepteryx rhamnii	especie	3-mar.	19-oct.	2	3	1	0	2	4	3	4	0	7	0	0	0	1	0	2	0	0
Gonepteryx sp.	genere	6-jun.	6-jun.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hipparchia statilinus	especie	4-jun.	28-sep.	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Iphiclides feisthamelii	especie	2-abr.	11-oct.	0	0	2	0	0	0	2	0	6	11	2	11	4	2	1	0	0	0
Lampides boeticus	especie	28-mar.	31-oct.	0	10	0	1	1	0	2	2	15	34	7	26	105	201	71	94	0	0
Lasiommata megera	especie	3-mar.	31-oct.	10	16	11	8	11	6	41	70	36	37	7	23	10	29	16	47	0	0
Leptotes pirithous	especie	10-jun.	8-nov.	0	0	0	0	0	0	1	10	9	43	11	23	71	91	160	137	1	1
Libythea celtis	especie	8-may.	6-jun.	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lycaena phlaeas	especie	17-mar.	31-oct.	0	3	1	0	6	0	11	18	2	4	3	11	5	13	4	13	0	0
Lycaenidae	familia	29-may.	24-oct.	0	0	0	0	0	1	17	11	19	0	2	0	1	0	4	18	0	0
Maniola jurtina	especie	7-may.	18-oct.	0	0	0	0	25	6	96	88	102	9	2	2	18	28	1	2	0	0
Melanargia lachesis	especie	7-may.	17-oct.	0	0	0	0	19	2	92	134	24	0	0	0	0	1	2	1	0	0
Melitaea didyma	especie	5-jun.	3-jul.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ochlodes sylvanus	especie	29-jun.	18-oct.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Papilio machaon	especie	3-mar.	16-oct.	9	12	10	4	3	4	10	37	22	35	5	11	21	15	6	1	0	0
Pararge aegeria	especie	3-mar.	31-oct.	15	26	11	15	10	30	63	74	31	42	23	9	9	12	5	9	0	0
Pieris brassicae	especie	25-mar.	1-nov.	0	6	15	1	10	19	23	20	10	5	2	0	8	11	13	35	15	15
Pieris napi	especie	28-mar.	30-may.	0	1	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pieris rapae	especie	3-mar.	8-nov.	40	97	25	20	56	123	175	240	193	110	22	22	32	61	47	244	1	1
Pieris sp.	genere	16-mar.	1-nov.	0	25	1	0	8	48	10	55	24	12	3	6	16	14	20	80	1	1
Polyommatus icarus	especie	10-mar.	1-nov.	3	9	19	30	25	67	231	117	240	261	99	120	159	188	113	196	8	8
Pontia daplidice	especie	28-mar.	31-oct.	0	2	0	1	1	2	10	6	12	17	0	0	46	36	64	30	0	0
Pyrgus armoricanus	especie	7-may.	18-oct.	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pyrgus malvoides	especie	4-sep.	4-sep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Pyrgus sp.	genere	26-ago.	19-sep.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
Pyronia bathseba	especie	7-may.	10-jul.	0	0	0	0	1	4	15	108	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyronia cecilia	especie	7-may.	1-oct.	0	0	0	0	1	5	17	144	339	201	28	76	2	6	6	0	0	0
Pyronia sp.	genere	30-mar.	16-sep.	0	2	1	0	0	0	15	1	5	4	0	0	0	1	0	0	0	0
Pyronia tithonus	especie	20-may.	11-jul.	0	0	0	0	0	7	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Satyrrium esculi	especie	10-jun.	14-oct.	0	0	0	0	0	0	2	1	3	2	0	0	0	0	2	0	0	0
Thymelicus acteon	especie	7-may.	3-jul.	0	0	0	0	4	2	10	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vanessa atalanta	especie	7-mar.	1-nov.	3	6	8	4	3	9	4	3	0	0	0	3	3	4	76	153	2	2
Vanessa cardui	especie	13-mar.	30-oct.	1	2	54	15	31	50	63	83	111	3	3	9	58	26	15	34	0	0

Taula 8. Calendari d'espècies desagregat per any (2019, 2020 i 2021).

Taxó	Catzoria taxonòmica	Primera observació	Última observació	Any	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre
					C1	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2
<i>Anthoxanthum cantabricum</i>	espècie	13-mar-2019	13-mar-2020	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Arctia cramera</i>	espècie	3-jun-2020	24-oct-2020	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Beteola cicc</i>	espècie	20-jun-2019	27-jun-2021	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ganyrus mandali</i>	espècie	17-jul-2019	28-oct-2021	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Carcharias alcaze</i>	espècie	21-jul-2020	4-oct-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Celastrina angiolus</i>	espècie	3-jul-2019	12-jul-2022	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	espècie	4-ago-2020	4-ago-2022	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coenonympha sp.</i>	genere	-	-	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Colias trocea</i>	espècie	31-may-2020	30-oct-2021	2020	0	0	0	1	2	7	3	3	12
<i>Danaus chrysippus</i>	espècie	31-oct-2020	31-oct-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Danaus plexippus</i>	espècie	20-jun-2020	20-jun-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euclyon crameri</i>	espècie	16-sep-2019	14-sep-2022	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euphydryas aurinia</i>	espècie	3-oct-2020	3-oct-2022	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gegenes nostradamus</i>	espècie	-	-	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Glaucopsyche melanops</i>	espècie	10-jun-2020	29-jun-2022	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Glaucopsyche sp.</i>	genere	-	-	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	espècie	27-jul-2020	31-jul-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	espècie	13-jun-2019	15-oct-2022	2019	0	0	0	0	1	2	6	10	0
<i>Gonepteryx sp.</i>	genere	-	-	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hipparchia statilinus</i>	espècie	6-jun-2020	28-sep-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Iphiclides festinellii</i>	espècie	23-jul-2020	16-sep-2022	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lamoides boeticus</i>	espècie	14-jun-2020	21-oct-2021	2020	0	0	0	0	2	0	2	4	1
<i>Lasiommata megera</i>	espècie	5-jun-2020	29-oct-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leptotes pirithous</i>	espècie	23-jun-2020	8-nov-2022	2020	0	0	0	0	0	1	0	6	5
<i>Libythea celtis</i>	espècie	8-may-2020	6-jun-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lycena phlaeus</i>	espècie	24-jun-2020	27-oct-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lycenidae</i>	familia	-	-	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Maniola jurtina</i>	espècie	1-jun-2019	15-sep-2022	2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melanargia lachesis</i>	espècie	2-jul-2020	17-oct-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Melitaea didyma</i>	espècie	-	-	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ochlodes sylvanus</i>	espècie	-	-	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Papilio machaon</i>	espècie	19-jun-2020	14-oct-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pararge aegeria</i>	espècie	31-may-2020	24-sep-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pieris brassicae</i>	espècie	21-jun-2020	1-nov-2022	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pieris napi</i>	espècie	28-mar-2021	30-may-2022	2021	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pieris rapae</i>	espècie	1-jun-2020	8-nov-2022	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pieris sp.</i>	genere	-	-	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polyommatus icarus</i>	espècie	31-may-2020	30-oct-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pontia daplicides</i>	espècie	7-sep-2020	30-oct-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyrgus arcticus</i>	espècie	7-may-2020	18-oct-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyrgus malvoides</i>	espècie	-	-	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyrgus sp.</i>	genere	-	-	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyronia bathseba</i>	espècie	1-jun-2020	10-jul-2022	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyronia cecilia</i>	espècie	16-jun-2020	3-oct-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyronia sp.</i>	genere	-	-	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyronia tibitorus</i>	espècie	20-may-2020	10-jun-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Satyrus esculi</i>	espècie	10-jun-2021	14-oct-2022	2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thymelicus acteon</i>	espècie	7-may-2020	3-jul-2021	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vanessa atalanta</i>	espècie	4-oct-2020	1-nov-2022	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vanessa cardui</i>	espècie	7-mar-2020	31-oct-2021	2020	3	6	8	4	3	3	0	0	3