

SEGUIMENT DE LA MIGRACIÓ POSTNUPCIAL DE RAPINYAIRES AL TURÓ DE LA MAGAROLA

Memòria de la campanya 2020



Autor: Albert Petit Saludes

Biòleg col·legiat nº 21844-C



Aquesta obra té la llicència CC BY-NC-SA 4.0

El contingut, fotografies, gràfics, quadres, taules i referències és d'exclusiva responsabilitat de l'autor/a i no reflecteix necessàriament el pensament del Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola.

El Consorci i els autors de l'obra tenen tots els drets de propietat intel·lectual sobre el contingut d'aquesta edició. Es prohibeix la reproducció o emmagatzematge total i/o parcial d'aquesta obra sense l'autorització dels titulars de la propietat intel·lectual llevat que es faci amb finalitat acadèmica o científica i estrictament no comercial i gratuïta, havent-se de citar en tot cas els autors i el Consorci.

Citació recomanada: Petit, A. (2020). *Seguiment de la migració postnupcial de rapinyaires al turó de la Magarola. Memòria de la campanya 2020*. Estudi finançat pel Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola.

SEGUIMENT DE LA MIGRACIÓ POSTNUPCIAL DE RAPINYAIRES AL TURÓ DE LA MAGAROLA

Memòria de la campanya 2020

Autor:

Albert Petit Saludes

Biòleg col·legiat nº 21844-C

Coordinació:

Seán Cahill i Francesc Llimona

Estació Biològica del Parc Natural de la Serra de
Collserola (Can Balasc)

Servei de Medi Natural. Consorci del Parc Natural de
la Serra de Collserola

Equip de seguiment:

Javier Oliver Alejos

Xavier Larruy Brusi

Antonio Martínez Rúa

Robert Manzano Rubio

Jordi Jover Ramiro

Albert Petit Saludes

Dani Díaz Diethelm

Foto de portada: milà negra (Albert Petit)

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	1
METODOLOGIA.....	2
RESULTATS	3
Total d'espècies i exemplars	3
Distribució temporal de les observacions	5
Pas d'aligot vesper (<i>Pernis apivorus</i>).....	6
Pas de xoriguer (<i>Falco tinnunculus</i>)	6
Pas d'esparver vulgar (<i>Accipiter nisus</i>).....	7
Pas d'arpella vulgar (<i>Circus aeruginosus</i>).....	8
Pas d'altres espècies destacables.....	9
Passeriformes i altres espècies migradores	10
Freqüentació i distribució dels visitants al turó de la Magarola	12
BALANÇ I PROPOSTES.....	15
BIBLIOGRAFIA.....	22
ANNEX 1	23

Seguiment de la migració postnupcial de rapinyaires al
turó de la Magarola
Campanya 2020



INTRODUCCIÓ

Aquesta temporada és la 32^a de seguiment sistemàtic de la migració postnupcial de tardor al Parc Natural de la Serra de Collserola, inicialment centrat en els ocells rapinyaires i d'altres ocells planadors, com poden ser les cigonyes, però també en el pas dels passeriformes i altres migradors de vol actiu. Aquest fenomen migratori consisteix en el desplaçament que efectuen aquests ocells per tal de retornar cap als seus llocs d'hivernada al sud d'Europa i al continent Africà després del període de cria a la primavera i estiu al continent europeu. El seguiment que es du a terme al Parc es realitza ininterrompudament cada any durant tots els dies dels mesos de setembre i d'octubre des del Turó de la Magarola, un cim de 430 m d'alçada amb àmplies vistes dels vessants de Barcelona i del Vallès. Actualment hi ha un mirador permanent adequat per aquest seguiment on, durant el període de la campanya, s'hi instal·len uns plafons informatius sobre l'activitat i el fenomen de la migració.

El seguiment de la migració aporta dades interessants sobre el pas anual d'aquests ocells en relació amb aspectes diversos, com poden ser les seves tendències de població o en relació amb la seva fenologia migratòria, cada cop més rellevant dins d'un context de canvi climàtic, però alhora té un clar component divulgatiu. Durant aquest seguiment des del 1989 s'han comptabilitzat més de 45.000 exemplars corresponents a vint-i-set espècies diferents de rapinyaires i altres planadors. El present informe resumeix els principals resultats obtinguts durant la campanya 2020, analitzant la tendència observada durant el seguiment per a aquelles espècies més destacades.

METODOLOGIA

El seguiment de la migració de rapinyaires es realitza des del Turó de la Magarola durant cada dia dels mesos de setembre i octubre, entre les 7h i les 12h (hora solar). Aquesta temporada s'ha decidit no seguir l'horari oficial, com s'havia fet anteriorment, i s'ha passat a seguir l'hora solar, de manera que durant la major part del període s'ha començat a les 9 i acabat a les 14h (hora oficial), però a partir de la data de canvi a l'horari d'hivern (25 d'octubre) s'ha iniciat el seguiment a les 8h i ha finalitzat a les 13h (hora oficial). D'aquesta manera s'atenuen les diferències entre el mostreig previ i posterior al canvi d'hora, i més en un moment de la temporada en què el pic de pas (de passeriformes, en aquestes dates) es dona a primera hora del matí. Enguany s'ha pogut realitzar el seguiment durant gairebé tots els dies d'aquests dos mesos exceptuant els dies 9 i 18 de setembre, quan les condicions meteorològiques van fer acabar l'activitat abans d'hora, i el 29 i 30 d'octubre en què, degut a les restriccions imposades per fer front a la Covid-19, es van anul·lar totes les activitats públiques realitzades per part del Parc.

Enguany s'ha fet un important pas endavant pel que fa a la millora del registre i emmagatzematge de les observacions: les dades s'han introduït directament en aparells mòbils mitjançant l'aplicació CyberTracker, de manera que els resultats s'emmagatzemen i s'envien pràcticament en temps real. Aquest canvi comporta dos avantatges principals: per una banda, ja no s'ha fet necessària la tasca d'introducció de dades en fitxers tipus Excel per part del personal de l'Estació Biològica del Parc, a Can Balasc, amb l'important estalvi de temps que això representa i la teòrica disminució d'errors derivada de reduir el nombre de vegades i de persones diferents que introdueixen les dades. I per altra banda, les observacions són consultables pel públic general pràcticament en temps real a través de la pàgina web del Parc.

Les dades que es prenen durant el seguiment tenen en compte l'observació de cada individu o grup d'individus d'una mateixa espècie que es detecten visualment o auditiva per part dels observadors, de manera que s'anota l'espècie (si no es pot identificar a nivell específic, a nivell genèric o de vegades superior), el nombre d'individus (encara que sigui aproximat), si es tracta d'ocells migradors o locals, i la direcció de pas. Sempre que es consideri significatiu i sigui possible es pren nota de l'edat i el sexe dels individus, així com d'aspectes comportamentals diversos (tipus de vol, vocalitzacions, interaccions amb altres exemplars, etc.). La informació horària es registra automàticament, i a l'inici del cens s'anoten les informacions referents a les condicions meteorològiques, podent ser modificades en qualsevol moment.

Finalment, també s'anoten informacions respecte a l'afluència de gent al turó, tant pel que fa al nombre d'observadors que realitzen o col·laboren en l'activitat, com als visitants, diferenciant el tipus d'activitat que hi realitzen (interessats en l'activitat, naturalistes, gent de pas, bicicletes, etc.) i també si van acompanyats de gos.

RESULTATS

Total d'espècies i exemplars

El total de rapinyaires observats durant la campanya 2020 ha estat de 2.637 (figura 1), corresponents a 18 espècies diferents més les cigonyes blanca (*Ciconia ciconia*) i negra (*Ciconia nigra*). Aquesta xifra representa el màxim mai registrat durant el període de seguiment, manté, doncs, la dinàmica per sobre els 2.000 exemplars observats per temporada des del 2015, i se situa per sobre la mitjana de 1.740 individus en migració obtinguda durant aquests anys de seguiment. Així doncs, continua apreciand-se una tendència a l'alça pel que fa al nombre d'exemplars detectats, accentuada a partir de l'any 2010.

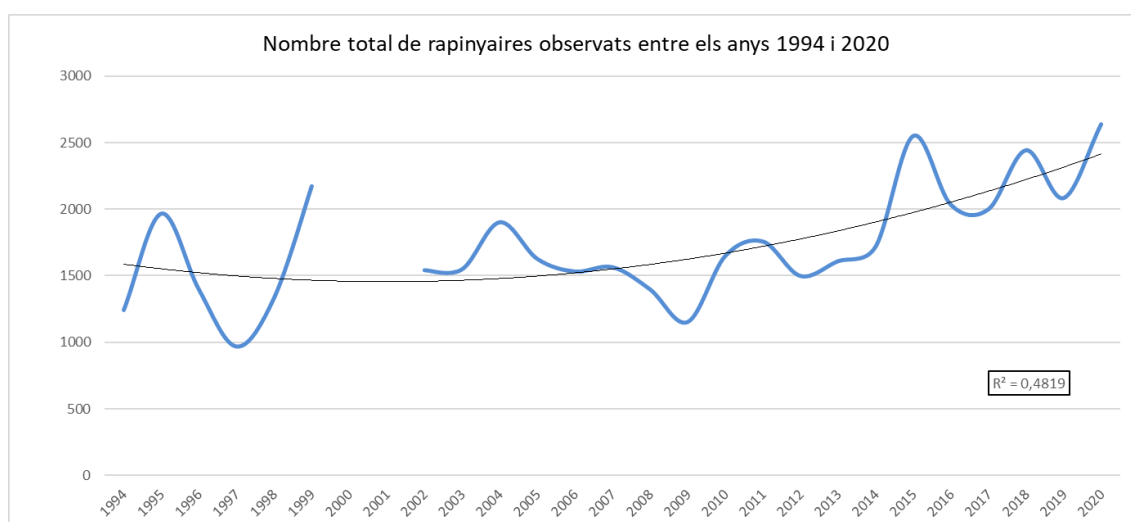


Figura 1: La línia blava indica el nombre total de rapinyaires observats en cada campanya durant el període 1994-2020. En negre es representa la línia de tendència durant aquest període. Les dades dels anys 2000 i 2001 no han pogut ser considerades en aquest anàlisi.

Com és habitual, l'espècie més freqüent ha estat l'aligot vesper (*Pernis apivorus*), amb 1.011 exemplars (38 % del total d'observacions), representant una proporció propera al valor mitjà de tots els anys de seguiment. En segon lloc, amb una importància relativa creixent respecte el total d'observacions, trobem el xoriguer comú (*Falco tinnunculus*) amb 665 exemplars (25 % del total), que assoleix el nombre més alt mai registrat durant el seguiment. Ja en menor proporció i amb xifres similars a les obtingudes en temporades anteriors se situen l'esparver vulgar (*Accipiter nisus*) amb 284 exemplars (11%) i l'arpella vulgar (*Circus aeruginosus*) amb 210 exemplars (8 %). La resta d'espècies, encapçalades per l'aligot comú (*Buteo buteo*) i el falcó mostatxut (*Falco subbuteo*), representen menys del 15% del conjunt d'observacions i cap d'elles representa una proporció superior al 5%. Les espècies no identificades a nivell específic, ja sigui a nivell de gènere o com a rapinyaire no identificat, representen un 5% de les observacions, amb 145 individus observats.

En general, pràcticament totes les espècies s'han observat amb valors per sobre la mitjana de tots els anys de seguiment, destacant dos rapinyaires que han assolit el registre més

alt mai registrat durant el seguiment: el xoriguer comú (*Falco tinnunculus*), que ja hem esmentat anteriorment, i l'àguila marcenca (*Circaetus gallicus*) (figura 2). L'aligot vesper (*Pernis apivorus*) supera les 1.000 observacions, representant una de les 4 úniques temporades en què s'arriba a aquesta xifra. Per contra, el falcó mostatxut (*Falco subbuteo*) és l'única espècie amb un pas destacable que s'ha observat en un nombre lleugerament inferior a la mitjana.

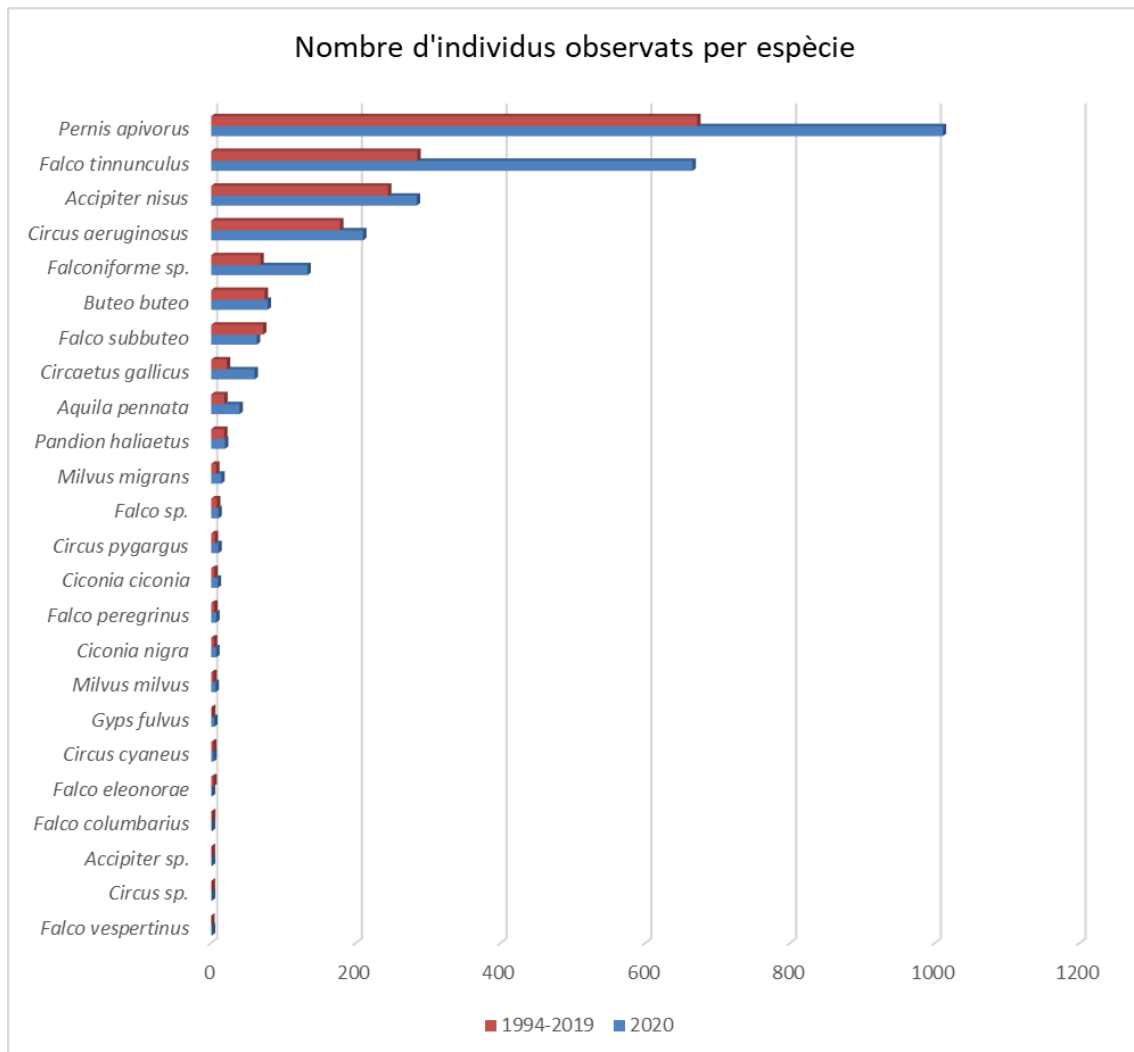


Figura 2: En blau es mostra el nombre d'individus observats durant la present temporada, mentre que en vermell s'indica el valor mitjà d'individus per temporada durant el període 1994-2019.

Pel que fa a la resta d'espècies, cal destacar que s'ha observat el falcó cama-roig (*Falco vespertinus*) per primera vegada des de que es du a terme el seguiment. Altres espècies no gaire freqüents, com el voltor (*Gyps fulvus*), o els milans negre i reial (*Milvus migrans* i *M. milvus*, respectivament), continuen mostrant una creixent regularitat i una tendència a l'increment d'ocells en pas. També hi ha hagut alguna observació d'espècies poc freqüents, com el falcó marí (*Falco eleonora*), l'esmerla (*Falco columbarius*) o les dues cigonyes (*Ciconia nigra* i *C. ciconia*). És remarcable la cigonya blanca, de la qual només se n'havien observat en 2 dels darrers 15 anys.

En relació a les absències d'enguany, destaca l'astor (*Accipiter gentilis*), ja que és la primera temporada des de l'inici del seguiment en què no se n'observa cap exemplar. No obstant, cal dir que és una espècie observada molt freqüentment des del turó, pràcticament sempre individus locals amb un comportament prou evident. Ara bé, la classificació d'alguns exemplars com a migradors o no, no sempre és clara, per la qual cosa, podria ser que alguna de les nombroses observacions realitzades aquesta temporada correspongui realment a algun exemplar en migració o, per contra, que observacions de temporades anteriors s'assignessin a exemplars migradors quan en realitat eren locals que es desplaçaven a distàncies considerables. Finalment, enguany no s'ha detectat cap aufrany (*Neophron percnopterus*), després d'uns quants anys amb observacions regulars (tot i que pràcticament sempre corresponents a 1 sol individu), seguint la tendència a l'alça sembla que lligada a la seva expansió cap als Pirineus orientals i sud de França.

Distribució temporal de les observacions

El pic de pas durant la temporada de migració actual ha estat, com l'any passat, el dia 24 de setembre, amb una xifra destacable de 242 exemplars observats (figura 3). Però hi ha hagut 2 jornades més on, excepcionalment, s'han superat les 200 observacions, que van ser el 20 de setembre i el 8 d'octubre. És especialment destacable la dada del 8 d'octubre, amb 206 exemplars observats, si tenim en compte que en tots els anys de seguiment només s'havia superat en 2 ocasions la xifra de 100 exemplars en un dia d'octubre, ambdues a principis de mes de l'any 2013. Així doncs, en les 3 jornades de més flux migratori han passat una quarta part (24,6 %) dels rapinyaires i altres planadors en pas vistos durant tota la temporada.

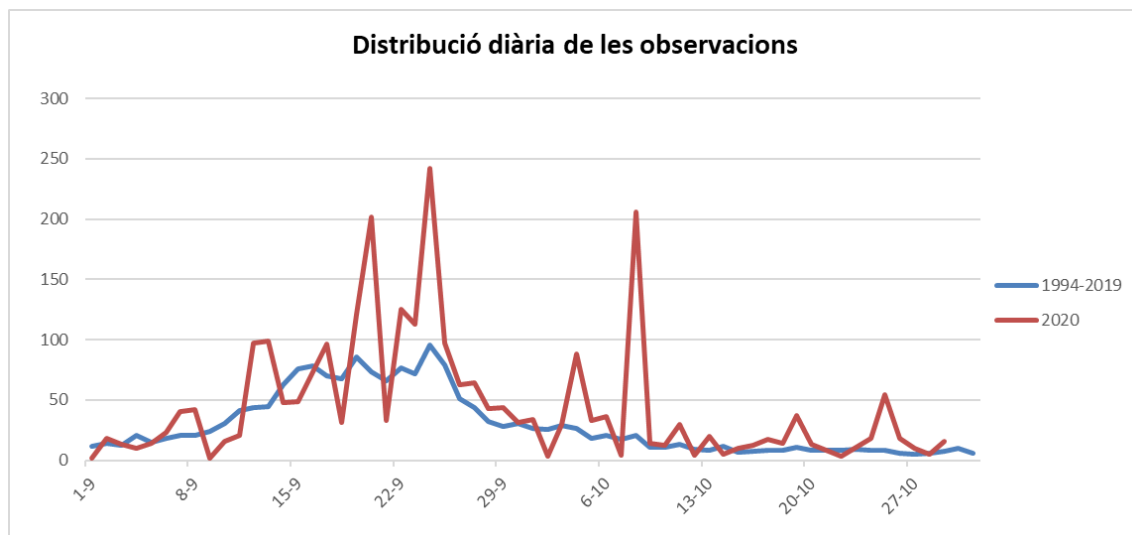


Figura 3: En vermell es mostra la distribució diària d'individus observats durant la present temporada, mentre que en blau s'indica el valor mitjà diari d'individus per temporada durant el període 1994-2019.

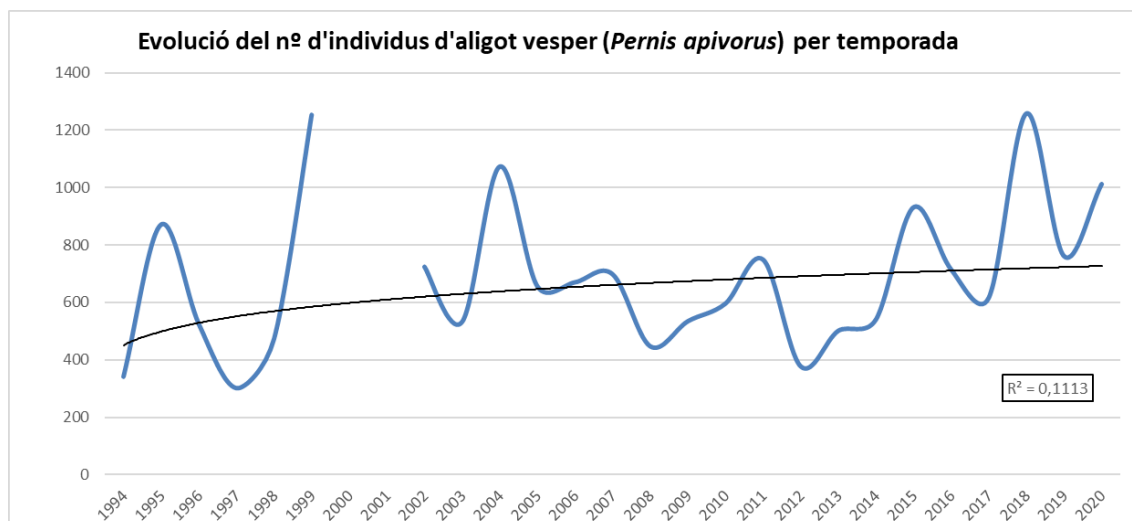
Sembla que la distribució de les observacions durant el mes de setembre s'ajusta prou a la mitjana de tots els anys de seguiment. Ara bé, és durant el mes d'octubre on sembla que hi ha un volum de rapinyaires migrant (bàsicament xoriguer comú, i esparver vulgar en menor

mesura) molt superior a la mitjana, fins i tot allargant-se fins a finals de mes amb pics de pas destacables.

Aquesta distribució temporal no s'ajusta a les variacions esperables en la migració dels rapinyaires degudes al canvi climàtic (p. ex. Filippi-Codaccioni *et al.* 2010), ni tan sols a les tendències, tot i que poc significatives, observades al turó de la Magarola (Cahill & Llimona, 2010), que apunten a un avançament en el període de pas. Caldrà confirmar aquesta tendència, que ja es va observar l'any 2019, en anys posteriors.

Pas d'aligot vesper (*Pernis apivorus*)

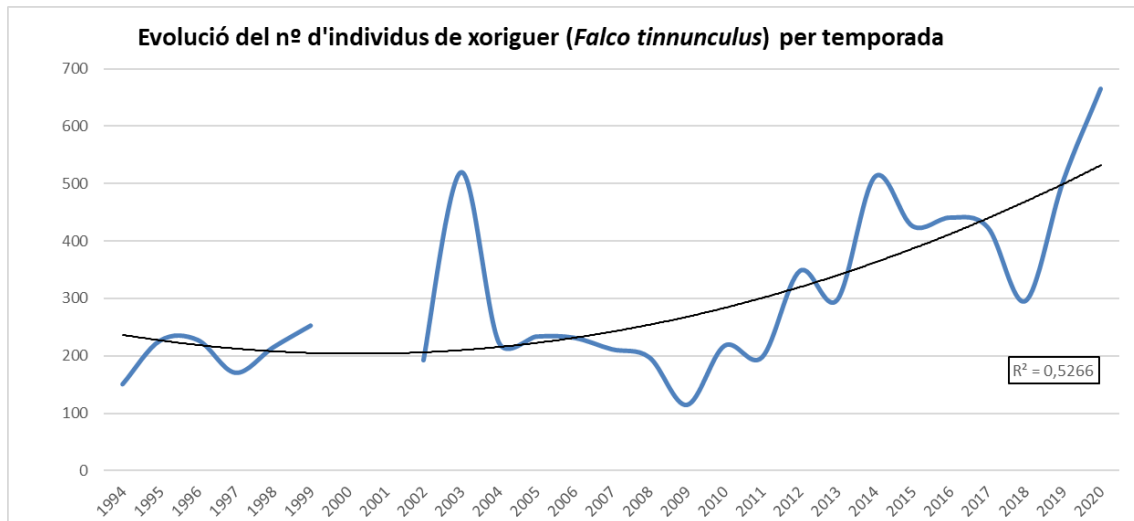
Es tracta de l'espècie més abundant en el pas migratori postnupcial, amb un total de 1.011 individus, representant el 38,3 % del total dels rapinyaires. Aquest nombre representa el quart registre més alt recollit durant tots els anys de seguiment.



Les observacions d'aquesta temporada es troben en consonància i fins i tot reforcen, el lleuger augment de les observacions d'aquesta espècie, possiblement lligades a l'increment poblacional detectat en algunes parts d'Europa (Estrada *et al.* 2004), malgrat un lleuger descens global per a l'espècie segons algunes fonts (Birdlife International, 2020).

Pas de xoriguer (*Falco tinnunculus*)

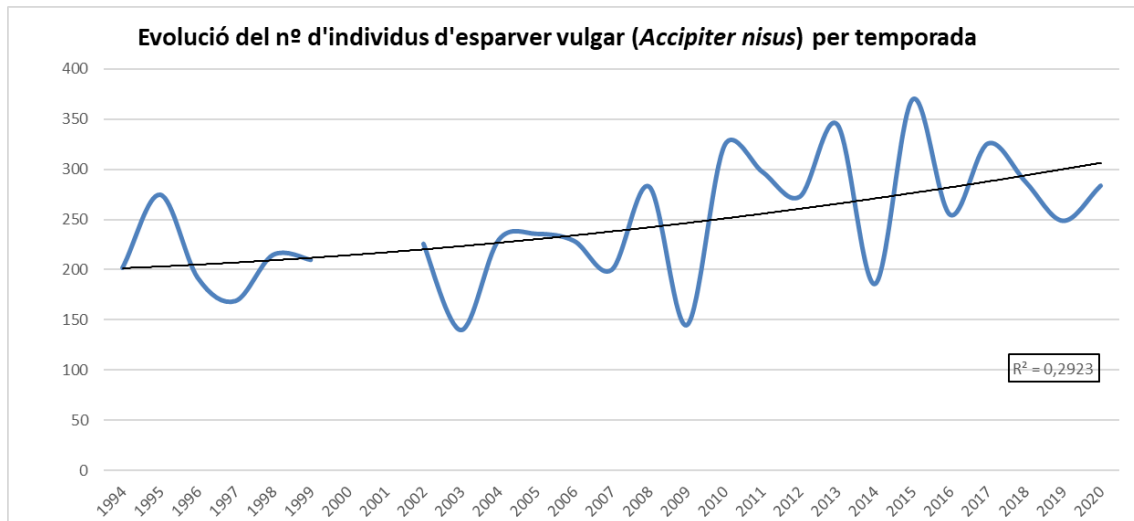
Els 665 exemplars observats enguany marquen un rècord destacable pel que fa al pas d'aquesta espècie observat des del turó de la Magarola, molt per sobre de l'anterior màxim de 520 individus l'any 2003. Tot i la tendència regressiva que mostrava aquesta espècie, a partir de l'any 2010 segueix una tendència positiva força clara que contrasta amb el descens detectat a nivell global i en especial en alguns quaters d'hivernada africans (Birdlife International, 2020).



Cal tenir en compte, però, que les fluctuacions interanuals del xoriguer comú són molt acusades i segurament es deuen veure condicionades per 2 factors que, combinats, poden fer variar les dades significativament i, en conseqüència, l'anàlisi de la tendència. Per una banda és una espècie que, com d'altres de mida petita, aprofita el vol actiu en gran mesura i no és tan dependent de les corrents tèrmiques; això implica que no es veu tan influït per l'hora del dia ni per les condicions atmosfèriques com d'altres rapinyaires. Per altra banda, tendeix a concentrar gran part del conjunt del seu pas en una/es poques jornades, fins i tot d'una manera més acusada que l'aligot vesper (*Pernis apivorus*). Aquestes dues característiques comporten que un any amb un pas fort d'aquesta espècie pugui no ser detectada en la mesura correcta perquè, per exemple, el pic de la migració de la temporada s'ha donat a la tarda o en dies amb unes condicions atmosfèriques i de visibilitat dolentes, situacions en què no es du a terme el seguiment, si més no de manera òptima. No obstant, si la tendència es confirma durant els propers anys, aquests factors estocàstics que acabem d'esmentar perdran força en favor d'un increment real del pas per causes que actualment desconeixem.

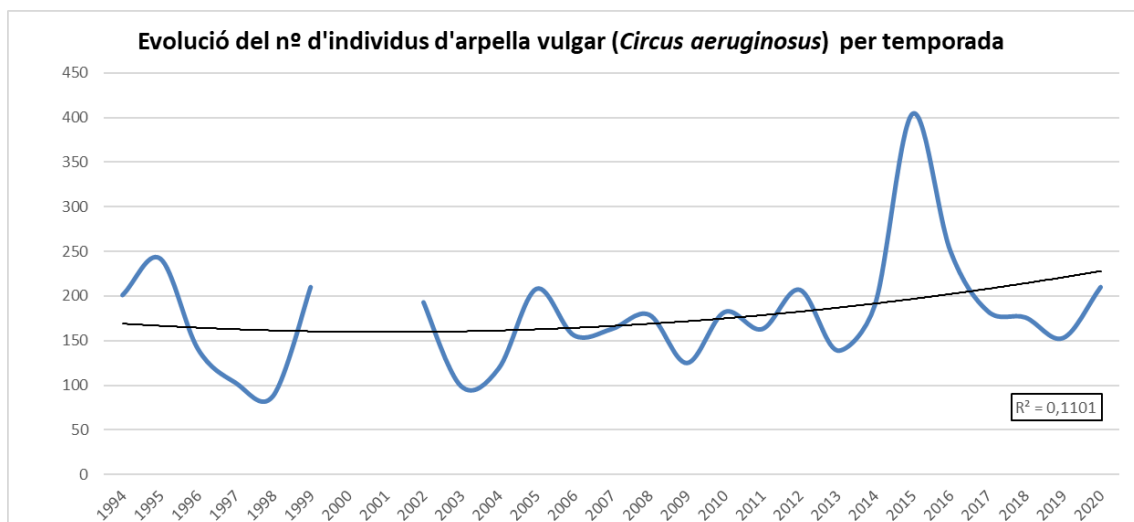
Pas d'esparver vulgar (*Accipiter nisus*)

La xifra d'esparvers observats durant l'actual pas migratori (284 exemplars) ha estat superior a la mitjana de tot el seguiment, tot i que inferior a la mitjana comptada des de l'any 2010. No obstant, es pot considerar englobada en les fluctuacions habituals de les observacions i no permeten apuntar a cap canvi de tendència respecte el lleuger augment que s'ha anat produint durant tots els anys de seguiment de la migració.



Pas d'arpella vulgar (*Circus aeruginosus*)

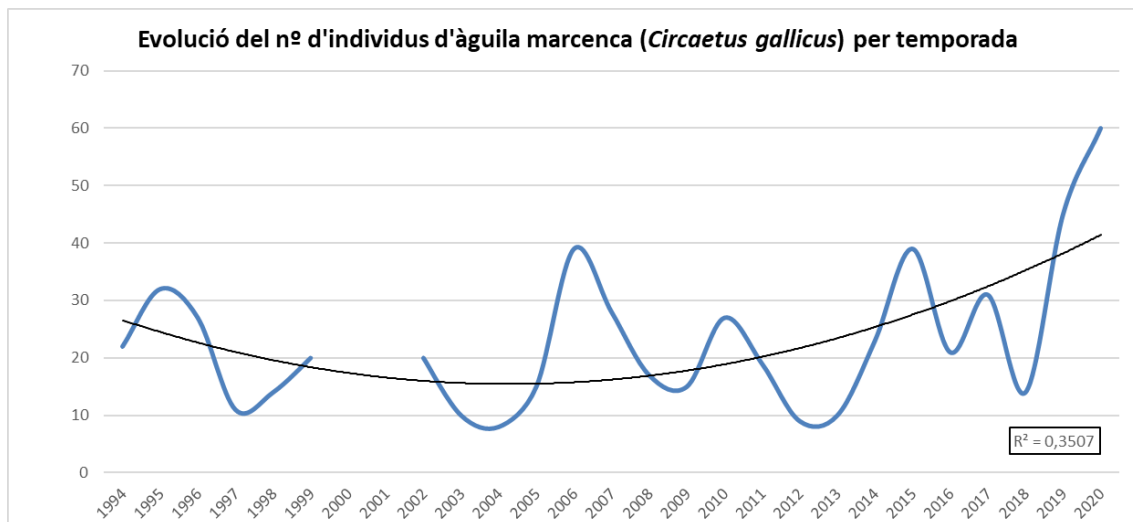
Amb 210 arpelles observades durant el pas migratori de la present temporada, es manté la tendència estable amb un lleuger repunt positiu que mostren les dades de tots els anys de seguiment. Respecte a les altres 3 espècies més freqüents durant el pas migratori postnupcial que acabem d'analitzar l'arpella és la que mostra una tendència positiva menys marcada, tot i que paradoxalment és la que mostra una tendència poblacional més favorable a nivell global (Birdlife International, 2020).



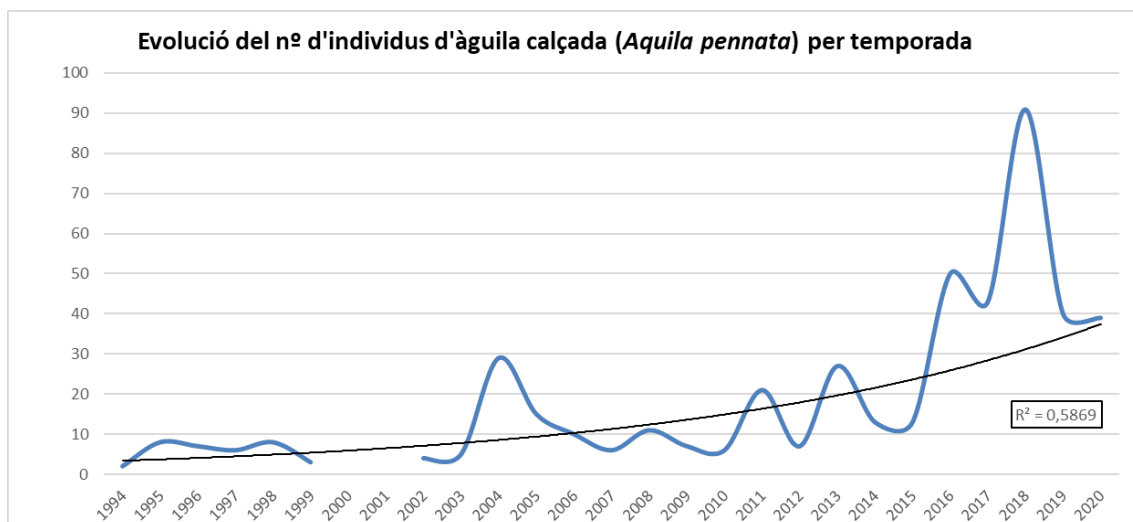
Com en el cas esmentat del xoriguer (*Falco tinnunculus*), l'arpella mostra un comportament que pot afavorir que gran part de la seva població migrant no es detecti durant el seguiment al turó de la Magarola, ja que és comú que sigui una espècie amb un pas important durant la tarda, cosa que pot afectar l'anàlisi i interpretació de les dades.

Pas d'altres espècies destacables

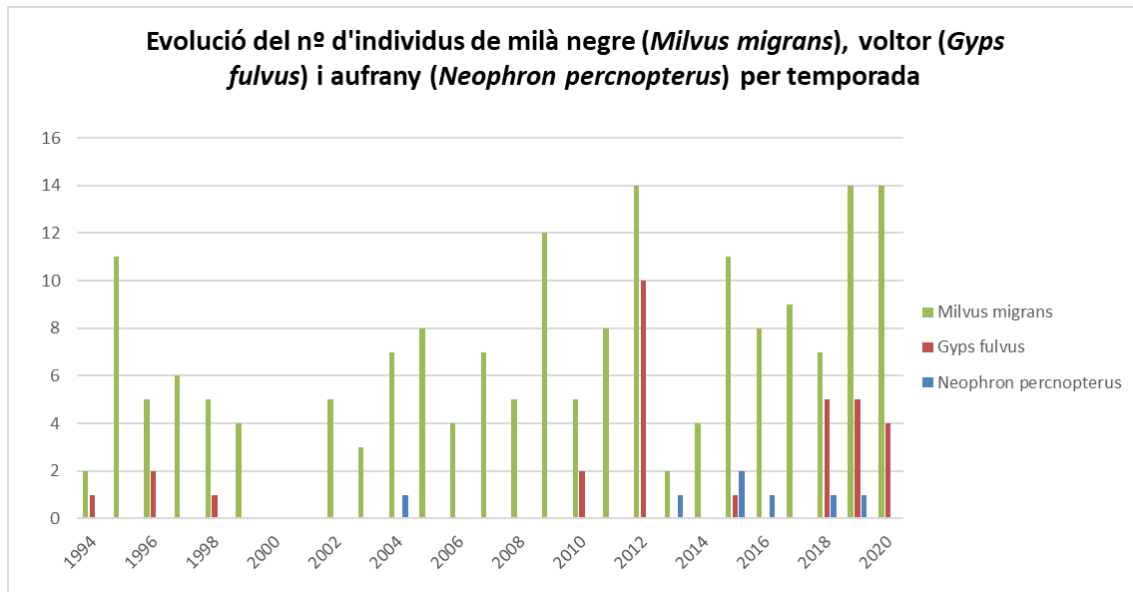
Entre la resta d'espècies se'n poden destacar aquelles que presenten unes dinàmiques ascendents lligades amb processos poblacionals expansius o amb canvis comportamentals. Aquest any destaca per sobre la resta l'àguila marcenca (*Circaetus gallicus*), la qual ha assolit la xifra d'ocells en pas més alta registrada en tots els anys de seguiment (60 exemplars). Caldrà seguir l'evolució els propers anys per tal de saber si es tracta d'una tendència clarament ascendent, ja observada l'any passat, o si només s'ha donat una fluctuació accentuada.



Un cas interessant que ja es venia observant els darrers anys és el de l'àguila calçada (*Aquila pennata*), en què un canvi en el patró de migració descrit el 2004 (Premuda et al. 2007) sembla que ha continuat tenint lloc i ha pogut ser constatat des del punt d'observació al Parc Natural de Collserola, tot i que aquest any, com també el 2019, en un nombre més modest. Es tracta d'una espècie molt escassa en pas anys enrere i que ara es veu amb xifres destacables, sobretot migrant inversament al flux migratori habitual.



Un darrer grup de rapinyaires amb una evolució interessant són les espècies que han expandit la seva àrea de distribució cap a l'est, de manera que actualment, com es pot comprovar amb les observacions fetes des del turó, la seva observació és més regular. En són exemples el milà negre (*Milvus migrans*), el voltor comú (*Gyps fulvus*) i, tot i que aquest any no ha estat observat, l'aufrany (*Neophron percnopterus*), ocells que anys enrere tenien el seu límit oriental ibèric de distribució al límit de l'Aragó i el Prepirineu de Lleida i que actualment tenen nuclis de reproducció als Pirineus i Prepirineus orientals i àrees de l'entorn (Estrada et al. 2004).



Passeriformes i altres espècies migradores

A banda del seguiment de la migració de rapinyaires i altres planadors, des de l'inici del seguiment s'han anotat sistemàticament les observacions de passeriformes i altres ocells migradors. En total, aquesta temporada han estat 34.456 exemplars de 51 espècies. A diferència dels darrers anys, s'ha fet un esforç per tal d'anotar també el pas de 2 espècies que presenten dificultats a causa de la gran intensitat de pas que tenen en determinades jornades; es tracta de l'oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*) i l'oreneta vulgar (*Hirundo rústica*). Només aquestes 2 orenetes han representat pràcticament el 50% dels ocells migradors de pas, deixant de banda els rapinyaires. Les 10 espècies més freqüents representen el 96,6% dels exemplars detectats durant el pas (figura 4).

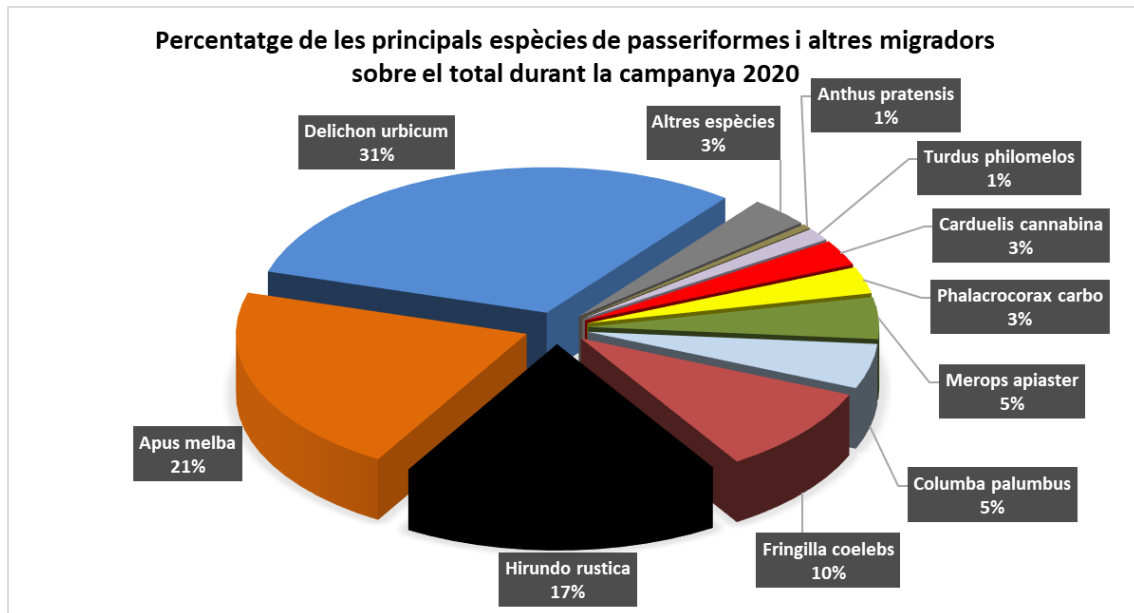


Figura 4: Percentatge que representen sobre el total de les observacions de les 10 espècies de passeriformes i altres ocells migradors més abundants durant el pas postnupcial al turó de la Magarola.

Pel que fa a les espècies amb fluctuacions tradicionalment importants, ha estat un any especialment pobre en general, i espècies com el lluer (*Carduelis spinus*), el durbec (*Coccothraustes coccothraustes*), el tord ala-roig (*Turdus iliacus*), el trencapinyes (*Loxia curvirostra*) o els mateixos tord comú (*Turdus philomelos*) i pinsà comú (*Fringilla coelebs*), han estat escasses o, en algun cas, pràcticament absents. Fins i tot, ocells com el pinsà mec (*Fringilla montifringilla*) no s'han arribat a observar enguany.

Entre els ocells interessants per la seva escassetat o dificultat d'observació des del turó, destaquen la verderola (*Emberiza citrinella*), la merla blava (*Monticola solitarius*) o la cotxa cua-roja (*Phoenicurus phoenicurus*). I, dins d'aquest grup, destaquem algunes espècies especialment atractives per la seva conspicuïtat, com són les oques vulgars (*Anser anser*), 1 agró blanc (*Casmerodius albus*), segurament la primera observació feta mai des del turó, i el cada cop menys estrany, mussol emigrant (*Asio flammeus*), que sembla que troba en aquesta zona un lloc de repòs durant la seva ruta migratòria.

Si s'analitza la distribució temporal de les observacions, observem que hi ha un patró clàssic molt marcat que aquest any podríem delimitar entre els darrers dies de setembre i els primers d'octubre (figura 5). Abans d'aquesta data, i deixant de banda les orenetes vulgar i cuablanca, el gruix del pas el conformen el ballester (*Apus melba*) i l'abellerol (*Merops apiaster*). Posteriorment pren importància el pas del tudó i, més endavant, del pinsà comú (*Fringilla coelebs*), alhora que es diversifica el nombre d'espècies de pas, tot i que el ballester continua tenint un paper rellevant. Pel que fa a les orenetes, tenen un període de pas molt dilatat, que comença a fer-se massiu a partir de l'11 de setembre en l'oreneta vulgar i el 15 de setembre en la cuablanca, reduint-se de nou cap al 26 de setembre, però amb pics de pas marcats durant

l'octubre en la primera espècie, i allargant-se molt més amb pics més freqüents durant tot setembre i bon part d'octubre en la segona.

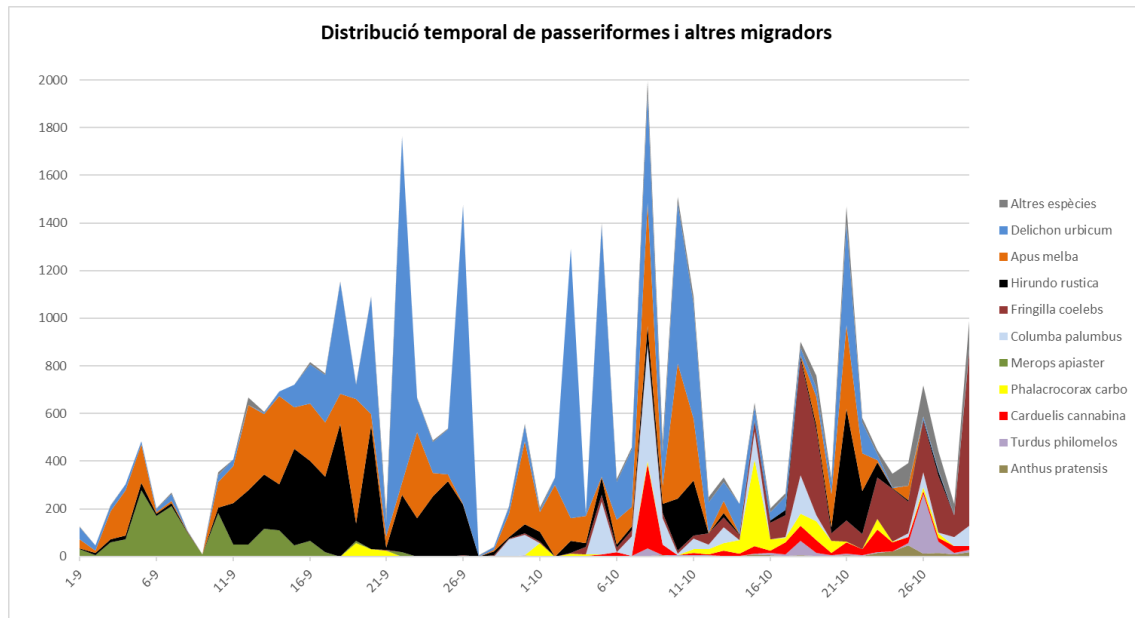


Figura 5: Distribució temporal del pas de passeriformes i altres migradors durant el setembre i octubre del 2020, des del turó de la Magarola. Es diferencia el pas de les 10 espècies més abundants.

Freqüentació i distribució dels visitants al turó de la Magarola

Des de l'any 1999 es du a terme un recompte de la gent que visita el turó de la Magarola d'una manera més o menys sistematitzada. Aquesta gent es divideix en grups segons el seu interès:

- **Naturalistes:** persones que coneixen l'activitat i hi vénen amb un interès d'observació del fenomen de la migració, ja siguin persones sense coneixements previs o ornitòlegs amb certa experiència.
- **Interessats:** gent que desconeix l'activitat o no hi tenia un interès gaire marcat, però que acaben demanant informació d'en què consisteix.
- **Gent de pas:** gent que passa pel turó amb un interès exclusivament d'observació del paisatge, activitat física, relacions socials, etc., i no mostra cap mena de curiositat o atenció per l'activitat.
- **Bicis:** gent que puja amb bicicleta al turó, tot i ser una activitat prohibida. Molt d'ells continuen el seu recorregut un cop travessen el mirador.

A partir de l'any 2014 també es van tenir en compte les següents activitats:

- Corredors
- Escola: grups escolars que puguen al turó com a punt mig d'una ruta. Sovint no mostren un interès especial per l'activitat, tot i que en alguns casos sí que visiten expressament el turó per conèixer de primera mà l'activitat que hi realitzem.
- Gossos

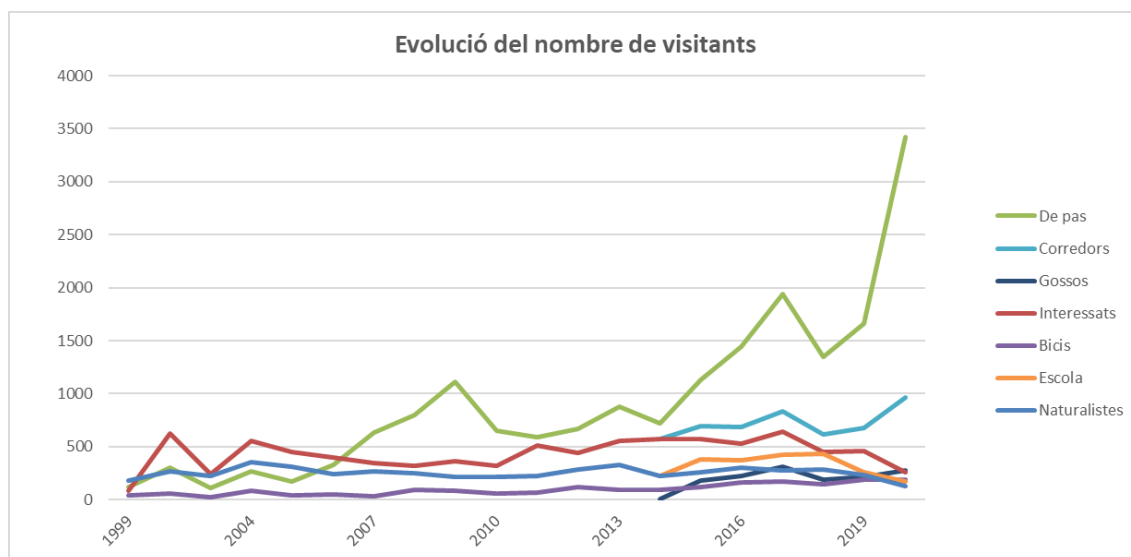


Figura 6: Evolució del nombre de visitants al turó de la Magarola des de l'any 1999, separats en categories segons la naturalesa de l'activitat que practiquen.

En conjunt, el nombre de visitants ha augmentat considerablement i d'una manera gradual durant els darrers anys, però enguany s'ha donat un increment espectacular, clarament derivat de les restriccions de mobilitat imposades per fer front a la Covid-19. Cal destacar per sobre de tots l'augment de gent de pas, que representa un 73,4% del total de visitants. En xifres això es tradueix en què aquesta temporada hi ha hagut 4.662 visites, valor rècord absolut històric, de les quals, 3.424 persones eren gent de pas. Cal remarcar que les xifres actuals de visitants representen prop de 7 vegades més que les que hi havia fa 10 anys i al voltant del doble dels darrers 5 anys (figura 6).

Es manté la tendència que certes activitats que poden tenir un impacte més important sobre l'entorn natural, com són el pas de bicicletes o el nombre de visitants amb gos, han experimentat un augment destacable en els darrers anys (ja representen el 10,1% dels visitants). Per contra, el nombre d'interessats i de naturalistes, que es mantenia més o menys constant o amb un lleuger increment els darrers anys, enguany ha experimentat un descens notable, representant el 8,4% de les visites, molt probablement degut, altra vegada, a les limitacions en les interaccions socials derivades de la crisi de la Covid-19 (figura 7).

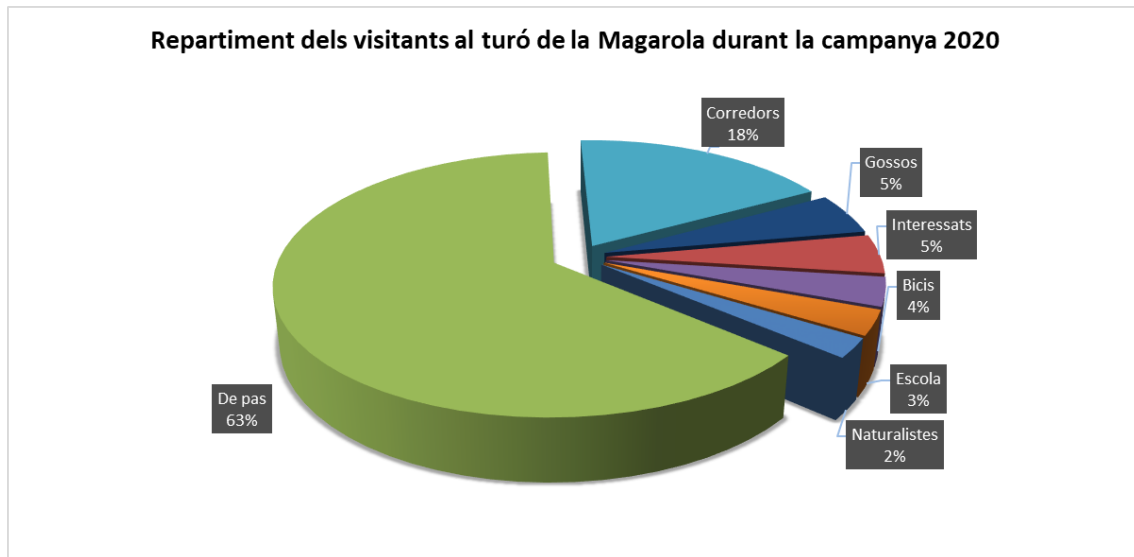


Figura 7: Repartiment segons el tipus d'activitat dels visitants al turó de la Magarola durant la campanya 2020.

Pel que fa a les activitats i al tipus de visitants que potencialment poden tenir un efecte negatiu més significatiu sobre el medi natural, s'ha registrat la presència de 278 gossos durant la temporada, tot i que aquesta és una xifra més o menys estable i que no sembla que marqui cap mena de tendència durant els pocs anys en què se'n du a terme el registre. Per contra, la presència de ciclistes, tot i estar prohibida per la normativa del Parc Natural i específicament al camí d'accés al turó mitjançant plafons informatius, continua sent constant i en augment. Tant és així, que els 193 ciclistes comptabilitzats durant la campanya de seguiment representen la xifra més alta mai registrada. Aquesta dada és destacable, més si tenim en compte que enguany hem comptat amb la presència durant alguns caps de setmana d'un informador a l'inici del camí d'accés al turó pel sud, que podia tenir un efecte dissuasiu.

BALANÇ I PROPOSTES

El seguiment de la migració postnupcial de rapinyaires al Parc Natural de Collserola és un projecte amb una longevitat destacable, amb un equip de coordinació present des del primer dia (tècnics de l'estació biològica del parc) i un equip de seguiment més o menys estable des de fa molts anys. Aquest fet provoca que s'acumuli una experiència important que, a la vegada, permet ser conscient dels seus punts forts i les seves febleses. Això inevitablement implica que es plantegin certes millores o innovacions, sempre tenint en consideració que no es pot perdre la continuïtat del seguiment científic, i en conseqüència, de l'enorme volum de dades ja recollit, ni la dinàmica existent com a punt d'informació, educació i formació ambiental amb unes característiques particulars.

Com ja es va fer a la memòria de l'any 2019, passem a enumerar tot seguit una sèrie de consideracions sobre millores potencials del desenvolupament de l'activitat i anàlisi de les innovacions implantades enguany

- **Compatibilitat de l'activitat científica i divulgativa**

L'oportunitat de combinar una activitat científica amb la seva divulgació i donar a conèixer un fenomen natural com és la migració dels ocells s'ha aprofitat des de l'inici del projecte, i potencialment permet dur a terme una tasca d'educació ambiental de gran interès i qualitat, vivint en directe aquest esdeveniment. No obstant, la simultaneïtat de les dues activitats pot resultar incompatible en certs moments, havent-ne de prioritzar una i actuant en perjudici de l'altra. És per això que durant els caps de setmana i festius són 2 les persones encarregades del seguiment, la qual cosa realment soluciona en gran part aquesta dificultat. Però això només es dona durant el que s'anomena "campanya oficial", habitualment entre el segon cap de setmana de setembre i el primer d'octubre (dia mundial dels ocells).

En realitat, la dinàmica de l'activitat i els elements que la modulen és prou diferenciada entre el mes de setembre i el d'octubre. Durant el setembre té més pes el pas (i l'observació) de rapinyaires, mentre que durant l'octubre és quantitativament més important el pas de passeriformes i altres ocells. Mentre el pas de rapinyaires és un fenomen fàcilment observable i més accessible al públic, per la mida dels ocells, la velocitat de pas, el nombre limitat d'espècies, etc., el pas de passeriformes és més complicat de compartir amb el públic general, si s'entén com una activitat en viu, ja que la identificació és bàsicament auditiva, amb una diversitat d'ocells més elevada, acostuma a ser un pas ràpid, etc.

Aquesta idiosincràsia del pas migratori, referida al canvi de grups d'ocells dominants (rapinyaires vs. passeriformes), possiblement sumada a la divulgació centrada en la "campanya oficial" de l'activitat, fa que durant el setembre coincideixin els pics d'afluència de gent al turó i els de gent interessada en l'activitat, els quals, com és esperable es produeixen en cap de setmana i festius (figura 8). Per contra, a l'octubre, ja no existeix aquesta coincidència, de manera que la presència de gent interessada es reparteix més homogèniament durant la setmana i no es relaciona amb els pics de visitants dels dies festius.

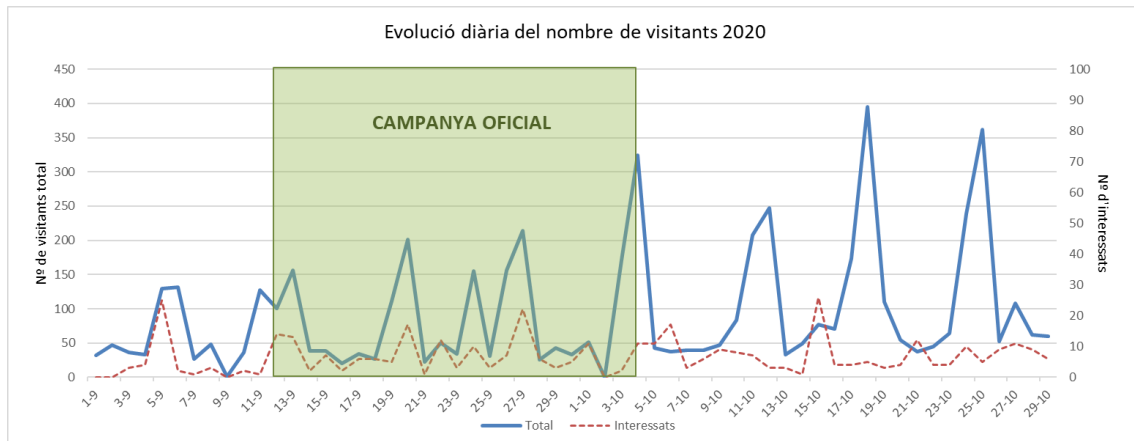


Figura 8: Nombre de visitants diari al llarg del període de seguiment de la temporada 2020. En blau s'indica el nombre total de visitants i en vermell discontinu els interessats (incloent les categories de gent interessada i naturalistes). El requadre verd marca el període en què es desenvolupa la "campanya oficial" de seguiment, enguany entre el 12 de setembre i el 4 d'octubre.

A banda d'això, també es pot veure com l'afluència de gent a l'octubre és notablement superior a la del setembre (3.279 per 2.136 visitants) i amb pics de gent els dies festius pràcticament del doble.

Finalment, un altre paràmetre interessant d'observar és la relació entre afluència de gent i pas migratori de passeriformes i altres migradors no planadors (figura 9). Mentre que durant el setembre costa veure una relació clara entre ambdós paràmetres, a l'octubre sembla apreciar-se una coincidència entre els pics d'afluència de gent i pics inversos o volum de pas baix d'ocells migradors. Això es pot explicar, com hem dit abans, perquè la detecció d'ocells migradors durant l'octubre és fonamentalment auditiva, de manera que es demostra força incompatible amb la presència nombrosa i constant de gent al mirador. Durant el setembre, això no es dona perquè els ocells migradors són bàsicament orenetes, ballesters i abellerols, els quals són més fàcilment localitzables visualment i tenen un reclam de vol força més evident que no pas els fringíl·lids i altres passeriformes que dominen a l'octubre.

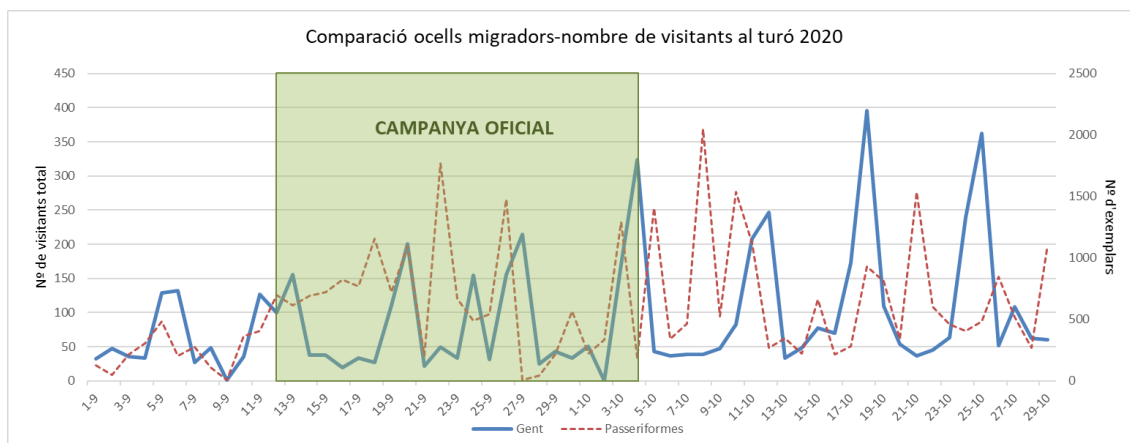


Figura 9: Nombre de la relació entre visitants i ocells en pas al llarg del període de seguiment de la temporada 2020. En blau s'indica el nombre total de visitants i en vermell discontinu el nombre comptabilitzat d'exemplars d'ocells no planadors en migració. El requadre verd marca el període en què es desenvolupa la "campanya oficial" de seguiment, enguany entre el 12 de setembre i el 4 d'octubre.

Així doncs, de manera resumida, podem dir que:

- La campanya oficial comprèn, com està pensada, el gruix del pas migratori de rapinyaires i altres planadors.
- El volum de visitants al turó fora del període de campanya oficial és igual durant el setembre i superior durant el mes d'octubre.
- Durant el setembre coincideixen els pics d'afluència de visitants i específicament el d'interessats en l'activitat, bàsicament en dies festius, mentre que a l'octubre la presència d'interessats es reparteix durant tota la setmana.
- A l'octubre s'observa com hi ha una relació negativa entre la detecció d'ocells migradors i la presència de gent al turó.

En base a això, les conclusions i propostes que extraiem són:

- La presència de 2 observadors durant la campanya oficial és una mesura efectiva per compatibilitzar l'activitat científica de seguiment i la d'educació ambiental durant el període en què és vigent.
- Independentment de la campanya oficial, creiem que la presència d'un segon observador es fa necessària durant els primers caps de setmana i festius de setembre (quan encara no ha començat la campanya oficial), ja que el flux de visitants és similar al de la resta del mes i, en conseqüència, la capacitat de compaginar ambdues activitats es veu compromesa.
- Durant l'octubre, sobretot els dies festius, les dues activitats (científica i divulgativa) semblen difícilment compatibles. Per les característiques del flux migratori i de l'augment de visitants, ni tan sols la presència d'un segon observador sembla que pugui resoldre d'una manera satisfactòria aquesta problemàtica.
- La segregació total o parcial de l'activitat durant l'octubre (idea que desenvolupem més endavant) ens sembla la solució més efectiva.

- **Activitat de divulgació**

La finalitat d'aquesta activitat és donar a conèixer el fenomen de la migració i, alhora, ser una "porta d'entrada" a l'ornitologia mitjançant el reconeixement i identificació d'ocells per al públic general, i una pràctica de perfeccionament i enriquiment per als ja iniciats en la matèria.

Deixant de banda les consideracions fetes al punt anterior sobre la millora que pot representar mantenir la presència d'un segon observador ja des de l'inici del setembre i els dubtes sobre la compatibilitat d'aquesta activitat amb el seguiment científic a l'octubre, aquest any hi ha hagut algun canvi, majoritàriament sobrevinguts per les mesures i limitacions derivades de mesures contra la Covid-19, però també derivats de propostes fetes l'any passat.

Les mesures derivades de la Covid-19, que han consistit en limitar l'espai i l'aforament al mirador del turó de la Magarola, bàsicament amb elements físics, cartells informatius i, durant els caps de setmana, amb la presència d'un informador a l'entrada sud del camí d'accés al turó, han funcionat raonablement bé. Si més no, deixant de banda el vandalisme tristament habitual (destrucció de cintes i suports per marcar el recinte) i el seguiment lax per part dels visitants de les normes i recomanacions, en cap moment s'ha fet compromès la realització de l'activitat. Inevitablement, les limitacions i recomanacions sobre el contacte i el distanciament social han influït en una menor tasca divulgativa i un descens en el nombre de gent interessada en l'activitat. Donades les circumstàncies, però, creiem que l'activitat s'ha desenvolupat d'una manera prou satisfactòria.

De manera resumida, enumerem alguns petits canvis que creiem que podrien representar una millora en el desenvolupament de l'activitat, sobre algun dels quals enguany ja s'hi ha incidit:

- Material gràfic per als visitants interessats: enguany no ha estat possible repartir cap mena de tríptic o fulletó per les limitacions ja esmentades. Com ja es va començar a gestionar abans del començament de la temporada, cal disposar d'un material més elaborat (disseny atractiu, millora del contingut...) per tal que el visitant disposi d'una informació de més qualitat.
- Material òptic: enguany, tampoc no s'ha pogut compartir el material òptic que permet el gaudi i identificació dels rapinyaires, però reiterem que a banda del telescopi del Parc, seria interessant disposar de 2-3 prismàtics de qualitat mitjana per poder deixar a observadors novells que tinguin interès per l'activitat.
- Vestimenta del tècnics observadors: enguany hem disposat de roba per a condicions meteorològiques més fredes que, tot i no ser específiques, estaven grafiades amb logotips del Parc. Creiem que ja suposa una millora per a la nostra identificació com a encarregats de l'activitat. Possiblement un complement tipus armilla, per sobre la samarreta, podria millorar la nostra visibilitat en jornades de molta afluència de visitants.

- Informació a través de la web del Parc: cal treballar en millorar la informació gràfica que es mostra, després del salt qualitatiu important que s'ha donat amb la presa de dades mitjançant una aplicació per mòbil i que comentem més endavant.

Finalment, cal parlar de la presència esporàdica, però puntualment regular, d'en Marc Iranzo al turó. Aquesta persona, amb una problemàtica associada ja coneguda per tothom, ha tornat a pujar al turó aquesta temporada i s'han donat els brots de violència verbal que dificulten enormement ja no només l'activitat sinó la simple estada per part del públic general. Enguany ha calgut la presència de la policia en un parell d'ocasions, amb resultats diversos. No és un problema que tingui una solució clara (potser directament no té solució), però, si més no, la via de comunicació observadors-personal del Parc/guarderia-policia municipal sembla que pot ser la més efectiva en cas de necessitat d'intervenció, i caldrà recordar-la i mantenir-la a l'inici de la següent temporada.

- **Seguiment del pas migratori de passeriformes (i altres espècies)**

Des d'un punt de vista científic, el seguiment que es du a terme al turó de la Magarola de la migració de passeriformes i altres ocells no rapinyaires, és fins i tot més valuós que el que es fa de rapinyaires, ja que no coneixem una sèrie tan llarga de dades en zones properes, a banda que quantitativament és un pas comparable al de molts altres indrets, cosa que amb rapinyaires no deixa de ser una localitat de pas "secundària" comparada amb indrets clàssics i amb situacions preferents (p. ex. colls pirinencs). No obstant, hem detectat 3 elements que fan perdre "qualitat" a aquest seguiment:

- Dificultat de compatibilització amb educació ambiental: ja hem exposat anteriorment com l'elevada freqüentació del turó durant l'octubre sembla incompatible amb un correcte registre del pas migratori a l'octubre.
- Situació geogràfica del turó: considerem que no és òptima per al monitoreig d'aquest pas, ja que bona part dels ocells passen força allunyats del punt d'observació.
- Període de seguiment: en contrast amb el pas de rapinyaires, que el seguim en bona part de la seva durada (sent residual durant l'agost i ja poc important durant el novembre), el pas de passeriformes és molt important durant bona part del mes de novembre.

Si pretenem disposar d'un seguiment amb una bona qualitat de les dades i obtenir-ne uns resultats potencialment més valuosos, proposem les següents mesures per tal que es prenguin en consideració i puguin ser debatudes:

- Canvi en la localització del punt de seguiment durant l'octubre: es podria intentar buscar un indret amb les següents característiques:
 - Proper a la localització actual, per tal de poder aprofitar les dades obtingudes fins l'actualitat.
 - Característiques topogràfiques més adequades a aquest seguiment: com poden ser un coll o una carena transversal al flux migratori.

- Poca freqüentació: no ha de ser una via de pas principal ni mirador.
- Allargar el període de seguiment: fins al 15 de novembre, com a mínim, per tal de comprendre una proporció més important (i la principal) del període de migració d'aquest conjunt d'espècies.
- Estudiar la combinació i coordinació amb l'ús de gravadores: com ja hem esmentat anteriorment, i més després de la instal·lació d'una gravadora en un indret proper al turó l'any 2019, creiem que representa un potencial interessant pel que fa a la recerca i coneixement del fenomen migratori. Podria ser interessant dissenyar alguna mena de protocol de gravació que pogués aprofitar el seguiment tradicional i així actuar com a validador recíproc de les dades, complementar la informació, etc.

- **Presa i anàlisi de dades**

Aquesta temporada ha representat un salt qualitatiu en aquest aspecte.

- Implementació de la presa de dades mitjançant una aplicació (CyberTracker): finalment, enguany ha estat el primer any en què s'ha canviat el mètode de presa de dades, i globalment creiem que ha estat positiva. Com és lògic caldrà afinar alguns aspectes del seu funcionament, amb l'experiència d'aquest primer any, però en general no ha dificultat excessivament el registre d'observacions per part de l'equip de treball, les dades han estat disponibles i accessibles al moment a través de la pàgina web, i ha suposat un estalvi de temps considerable per als tècnics del Parc (ja no s'han d'informatitzar les dades).
- Millora en els paràmetres de presa de dades: com ja es comentava a la memòria de l'any passat, s'ha aprofitat per millorar alguns dels paràmetres que es tenien en compte a l'hora de registrar les observacions (aspectes meteorològics, direcció de pas dels rapinyaires, nombre d'observadors, etc.), que creiem que poden ajudar en un futur anàlisi i interpretació de les dades.
- Consulta de les observacions per al públic en general: com ja hem comentat anteriorment, on encara cal un treball important és en la gestió d'aquestes dades i la conversió en forma de gràfics o taules que estiguin disponibles a la pàgina web del Parc.
- Canvi horari: com aconsellàvem, s'ha implementat el canvi en l'horari de l'activitat, seguint l'horari solar, de manera que els darrers dies d'octubre, quan es canvia l'hora oficial, l'horari de seguiment passa a ser de 8 a 13h.
- Anàlisi i obtenció de resultats: creiem que caldria impulsar l'anàlisi del gran volum de dades que s'han obtingut en tots aquests anys de registre d'observacions, com s'ha pogut fer en d'altres moments (Cahill & Llimona, 2010). Desconeixem amb detall quines són les sinèrgies, però potser el fet de ser membre de LTER pot facilitar l'ajuda o col·laboració en aquest aspecte per part d'altres institucions (p. ex. universitat).

- **Punt d'observació**

Com a darrer tema a comentar, hi ha un parell de qüestions relacionades amb el punt físic del seguiment, al mirador del turó de la Magarola:

- Desenvolupament de la vegetació: aquest any s'ha fet una desbrossada de part de la vegetació a l'entorn del mirador, a demanda dels observadors, ja que el seu desenvolupament natural que dificulta l'activitat d'observació. Com ja hem comentat en anys anteriors, potser cal encarar aquest tema amb una perspectiva a mig i llarg termini, i decidir quina és la millor estratègia, si continuar amb desbrossades puntuals, efectuar una desbrossada i aclarida de més abast, un alçament de la plataforma del mirador... El que és clar és que amb el pas del temps la vegetació, tant la propera com alguns arbres situats a certa distància, dificulten l'observació, repercutint amb el seguiment des d'un punt de vista de les dades, com també en la qualitat de les observacions (i el grau de satisfacció amb l'activitat) per part dels visitants.
- Pas de bicicletes: aquesta activitat té una dinàmica ascendent; tant és així que, com ja hem comentat, aquest any, de nou, s'ha assolit la xifra més alta des de què se'n té registre. Tot i ser conscients que no és un problema exclusiu del turó, potser es podria optar, com a mesura transitòria i puntual, la presència esporàdica o més o menys regular de guardes del Parc Natural en un dels accessos al turó en caps de setmana o festius. Aquesta mesura ja es va efectuar fa pocs anys i es va mostrar força eficient.

BIBLIOGRAFIA

BirdLife International. 2020. IUCN Red List for birds. Descarregat de <http://www.birdlife.org> el 17/12/2020

Cahill, J. P. & Llimona, F. 2010. *Anàlisi de les tendències temporals de la migració post nupcial d'aus rapinyaires al seu pas pel Parc Natural de la Serra de Collserola durant el període 1989-2009*. Document inèdit. Consorci del Parc de Collserola

Estrada, J., Pedrocchi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (eds.). 2004. *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Institut Català d'Ornitologia (ICO)/Lynx Edicions. Barcelona

Filippi-Codaccioni, O., Moussus, J., Urcun, J. & Jiguet, F. 2010. *Advanced departure dates in long-distance migratory raptors*. *Journal of Ornithology*, 151: 687-694.

Premuda, G., Baghino, L., Guillosson, T., Jardin, M., Tirado, M. & Esteller, V. 2007. *A remarkable case of circuitous autumn migration of the booted eagle Hieraaetus pennatus through the western and central Mediterranean*. *Ardeola*, 54(2): 349-357.

ANNEX 1

Taula amb les dades de rapinyaires i altres planadors de la campanya de seguiment de la migració postnupcial 2020
(en blau es marquen aquelles jornades amb el seguiment condicionat o directament anul·lat per la meteorologia. En vermell les jornades suspeses per la Covid-19)

	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep	27-sep	28-sep	29-sep	30-sep	Total Setembre	
<i>Accipiter nisus</i>		1		2	5	2	3	8		3	2	13	10	5	6	11	10	2	13	14	2	15	10	7	16	15	9	4	2	4	194	
<i>Accipiter sp.</i>																															0	
<i>Aquila pennata</i>															1	1		1	1		2		8	2	2	4	7	2			31	
<i>Buteo buteo</i>			1											1	1					7		3	1			1	2	1		2	20	
<i>Ciconia ciconia</i>																															0	
<i>Ciconia nigra</i>		2																									1				3	
<i>Circus aeruginosus</i>	1	8	9	2	4	11	12	4	1	3	3	5	6	5	9	2	10	12	13	6	5	16	4	11	5	1	5		1	1	175	
<i>Circus cyaneus</i>																													1		2	
<i>Circus pygargus</i>			1	1		1	3				1					1	2														10	
<i>Circus sp.</i>																									1						1	
<i>Falco columbarius</i>																																0
<i>Falco eleonora</i>																																0
<i>Falco peregrinus</i>											1																					1
<i>Falco sp.</i>				1										1						2			1								6	
<i>Falco subbuteo</i>						2	2	1		1	2	1	1	2	2	1	1	3	2		4	4		2	4	2		1	3		41	
<i>Falco tinnunculus</i>			1				13			1	1	3	4	8		11	7	10	15	6	16	11	48	53	3	12	5	5	12		245	
<i>Falco vespertinus</i>												1																			1	
<i>Falconiforme sp.</i>						2			1	4	4	9	1	2	2			2	20	5	9	3	11	3	9	7	3		1		98	
<i>Gyps fulvus</i>																										1					1	
<i>Milvus migrans</i>	1						3				2					1		2					2	1	1	1					14	
<i>Milvus milvus</i>																1					1	1									3	
<i>Pandion haliaetus</i>		2							1		1					3		1	1		4							3	1		17	
<i>Pernis apivorus</i>		5	1	4	4	7	3	23	1	8	7	69	68	30	20	51	56	7	74	131	15	50	77	153	11	22	14	20	28	4	963	
Total general	2	18	13	10	14	23	40	42	2	16	21	97	99	48	49	73	96	31	121	202	33	125	113	242	97	63	64	43	44	31	1872	

Seguiment de la migració postnupcial de rapinyaires al turó de la Magarola Campanya 2019



	01-oct	02-oct	03-oct	04-oct	05-oct	06-oct	07-oct	08-oct	09-oct	10-oct	11-oct	12-oct	13-oct	14-oct	15-oct	16-oct	17-oct	18-oct	19-oct	20-oct	21-oct	22-oct	23-oct	24-oct	25-oct	26-oct	27-oct	28-oct	29-oct	30-oct	31-oct	Total Octubre	Total Campanya 2020	
<i>Accipiter nisus</i>	5	1	4	12	7	3	1		1	4	3	2	1	3		5	2	2	5	2		4	2	9	1	4	4	3			90	284		
<i>Accipiter sp.</i>				1																											1	1		
<i>Aquila pennata</i>					4	2		1							1																	8	39	
<i>Buteo buteo</i>			1	4	3	2	1			3	1		3	1	7	7	5	1		2		6	1		6	4						58	78	
<i>Ciconia ciconia</i>			9																													9	9	
<i>Ciconia nigra</i>					3					1																						4	7	
<i>Circus gallicus</i>				7	7																											14	60	
<i>Circus aeruginosus</i>	4			2		2	1	18	1	2	1		1	1											1			1				35	210	
<i>Circus cyaneus</i>								1																								1	3	
<i>Circus pygargus</i>																																0	10	
<i>Circus sp.</i>																																0	1	
<i>Falco columbarius</i>																								1								1	1	
<i>Falco eleonora</i>		1																														1	1	
<i>Falco peregrinus</i>								1						2						1				2								6	7	
<i>Falco sp.</i>					2											1					1											4	10	
<i>Falco subbuteo</i>	2		3	3	1	2		1	3			3		1										1		1		1				22	63	
<i>Falco tinnunculus</i>	13	1	12	6	3	18	1	181	8	8	17		12	3	1	4	7	34	8	3	2	1	14	40	11	1	1	10				420	665	
<i>Falco vespertinus</i>																																	0	1
<i>Falconiforme sp.</i>				27		2		2				2											1					1				35	133	
<i>Gyps fulvus</i>				1	1										1																	3	4	
<i>Milvus migrans</i>																																0	14	
<i>Milvus milvus</i>				2	1																											3	6	
<i>Pandion haliaetus</i>						1									1																	2	19	
<i>Pernis apivorus</i>	10		1	23	1	4		2	1	1	4				1																	48	1011	
Total general	34	3	30	88	33	36	4	206	14	12	30	4	20	5	10	12	17	14	37	13	8	3	11	18	54	18	10	5	16	0	0	765	2637	