

# rastres

LA REVISTA QUE T'APROPA A LA FAUNA SALVATGE NÚM. 8 MAIG 2018



**P. 12**  
**CONÈIXER**

Ornitho.ad, l'aplicació digital per als amants de la natura

**P. 18**  
**EINES**

L'art de rastrejar les aus: petjades, excrements, nius i ous

**P. 26**  
**OBSERVAR LA FAUNA**

Pautes per observar la griva i la pipistrel·la de vores clares



## L'almesquera

Distribució a Andorra



## SUMARI

03  
**EDITORIAL**

04  
**NOTÍCIES**

06  
**EN PORTADA**  
Distribució  
de l'almesquera  
a Andorra

12  
**CONÈIXER**  
Ornitho.ad,  
l'aplicació digital per als  
amants de la natura

16  
**EL PERFIL ANIMAL**  
El tritó pirinenc

17  
**CONSELLS PER  
NO DESTORBAR**  
Què hem de fer en cas  
de trobar cries d'animals  
salvatges.  
No allibereu els animals  
de companyia al medi.  
Circuleu amb precaució.

18  
**EINES**  
L'art de rastrejar les aus  
II. Petjades, excrements,  
nius i ous

25  
**ENLLAÇOS**

26  
**OBSERVAR  
LA FAUNA**  
Observar la griva  
Observar la pipistrel·la  
de vores clares

28  
**ANUNCIS**



## ELS OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

L'any 2015, els caps d'Estat i de Govern de 193 països es van comprometre a impulsar, en l'horitzó 2030, disset objectius mundials destinats a assolir un futur en què el desenvolupament dels estats no comprometi el creixement de les generacions futures i amb una clara vocació per eradicar la pobresa al món. Era el naixement dels Objectius del desenvolupament sostenible (ODS) i la denominada Agenda 2030, on s'integren els disset objectius i fins a 169 fites.

El text *Transformar el nostre món: l'Agenda 2030 per al desenvolupament sostenible* va ser adoptat formalment per l'Assemblea General de les Nacions Unides el 25 de setembre del 2015 a través de la Resolució A/RES/70/1. La nova agenda de desenvolupament sostenible va entrar en vigor l'1 de gener del 2016 i serà vigent fins al 31 de desembre del 2029.

L'ODS 15 fa referència explícita a la vida dels ecosistemes terrestres i es desenvolupa de la manera següent: "Protegir, restaurar i promoure l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres, gestionar els boscos de manera sostenible, combatre la desertificació i aturar i revertir la degradació del sòl i aturar la pèrdua de diversitat biològica."

Cada ODS es desglossa en un conjunt de fites que el detallen. L'ODS 15, concretament, es compon de dotze fites relacionades amb la conservació, el restabliment i l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres, especialment els boscos (aturant la desforestació), els aiguamolls (com a zones crucials per a la regulació del cicle de l'aigua i el clima), les muntanyes (com a zones essencials per proporcionar serveis ambientals) i les zones àrides (lluitant contra la desertificació), d'acord amb les obligacions establertes pels acords internacionals.

També preveu la necessitat d'aturar la pèrdua de biodiversitat i de protegir les espècies amenaçades per evitar-ne l'extinció. Per això fa una menció especial de l'adopció de mesures urgents per posar fi a la cacera furtiva i al tràfic d'espècies protegides de flora i fauna silvestres. Alhora, cal adoptar mesures per prevenir la introducció d'espècies exòtiques invasores i reduir-ne els efectes en els ecosistemes terrestres i aquàtics.

Finalment, tots els ODS insisteixen en la necessitat que el conjunt de ciutadans estiguin assabentats i sensibilitzats d'aquestes grans fites mundials, perquè només amb els petits gestos que podem fer cadascun de nosaltres al nostre nivell s'assoliran els objectius i ens atansarem a un món amb menys desigualtats, més oportunitats, un medi natural més sa que ens repercuteix a tots en positiu i una economia més inclusiva.

Aquest nou número de la revista *Rastres* ens atansa a la biodiversitat d'Andorra. Tenim la sort que, malgrat les seves petites dimensions, el nostre país gaudeix d'una gran diversitat d'hàbitats i també d'espècies. Fa anys que els andorrans hem començat a protegir espais naturals de gran valor, com ho demostren la celebració dels trenta anys del vedat d'Enclar i el fet que, tenint en compte el conjunt dels espais naturals protegits d'Andorra, arribem a un percentatge de més del 35% de la superfície del país quan els objectius internacionals són del 17%.

Espero que tingueu una bona lectura del nou *Rastres* i que sigueu del vostre interès.



Silvia Calvo Armengol  
Ministra de Medi Ambient,  
Agricultura i Sostenibilitat

### EDITA:

Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat, M.I. Govern d'Andorra

### CONSELL DE REDACCIÓ:

Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat, M.I. Govern d'Andorra

### REDACCIÓ:

Unitat de fauna del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat, M.I. Govern d'Andorra

### CORRECCIÓ:

Servei d'assessorament lingüístic, M.I. Govern d'Andorra

### DISSENY I REALITZACIÓ:

Marta Solà

### FOTOGRAFIES:

Fotografia de portada: Gerard Monge. Unitat de fauna, Pere Aynmerich, CENMA, PACT Andorra, Jana Marco Tresserras

### IL·LUSTRACIONS:

Daniel Olivera (tritó pirinenc)

DIPÒSIT LEGAL: AND.28-2010

Gràcies a la monitorització hem pogut ser testimonis, per primera vegada a Andorra, de tot el procés de reproducció del falcó pelegrí.



PACT ANDORRA-GOVERN D'ANDORRA

La temporada passada, l'equip tècnic que col·labora amb el PACT Andorra, conformat pel mateix coordinador del projecte, tècnics del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat i membres del Cos de Banders, va instal·lar una càmera per monitoritzar el procés de reproducció de la parella de trencalossos que nia a Andorra. Malauradament, la parella de trencalossos no va niar en aquesta ubicació i no va ser possible localitzar el niu de la parella.

Sortosament, el niu amb la càmera instal·lada va ser aprofitat per una parella de falcons pelegrins (*Falco peregrinus*) i el procés de nidificació d'aquesta espècie va poder ser monitoritzat per primera vegada a Andorra.

El falcó pelegrí és una espècie amenaçada, segons el Reglament d'espècies animals protegides, i resident al Principat d'Andorra, on nidifica localment en ambients rupícoles, als cingles, preferentment de roca calcària, perquè li ofereixen cavitats per nidificar i espais oberts per caçar ocells, base de la seva alimentació. Recordem l'article d'*El perfil animal* del Rastres número 7, en què justament parlàvem d'aquesta espècie.

La monitorització ens ha permès veure com la femella de falcó pelegrí va pondre dos ous la primera setmana de març i un tercer ou cap a mitjan març. El tercer ou sovint és post més tard i amb poques possibilitats de tirar endavant, com vam comprovar amb les imatges. Els dos progenitors van covar els ous durant gairebé un mes i vam poder ser testimonis directes de la desclosa de dos dels ous cap a la segona setmana d'abril; en les imatges es podien veure dos pollets ben blancs i eixerits. Hem estat testimonis de com els progenitors han alimentat amb petites preses els pollets afamats i cridaners. Hem anat veient com els pollets coberts de plomissol blanc han anat creixent i canviant el plomatge fins a esdevenir pràcticament iguals que els adults i vam poder observar amb emoció, durant la tercera setmana de maig, com els dos joves de falcó pelegrí es van esquarterar del niu en el seu primer vol. Un cop saltats del niu, els progenitors d'aquesta espècie encara cuiden i alimenten els joves durant algunes setmanes prop de l'entorn del niu.

#### MÉS INFORMACIÓ:

➤ Podeu visualitzar les imatges al lloc web del <http://www.pactandorra.org> o al canal de Youtube del Pact Andorra.

## TRENTA ANYS DEL VEDAT DE CAÇA D'ENCLAR

L'any 1987 el Consell General va crear el vedat de caça d'Enclar amb l'objectiu d'assegurar la conservació i el foment de les espècies autòctones tenint en compte sempre la convivència entre la gestió cinegètica i les activitats tradicionals.

Aquest vedat, el més extens dels quatre que hi ha al territori andorrà, ocupa una àrea de més de 2.000 hectàrees repartides entre les parròquies de la Massana, Andorra la Vella, Sant Julià de Lòria i Escaldes-Engordany.

La combinació d'altures (des dels 1.000 metres d'altitud als 2.404 metres del bony de la Pica) i d'orientacions que comprenen obagues i solanes, comporta que hi hagi una gran variabilitat de factors biòtics i abiòtics que fan que hi trobem representats tots els estats altitudinals de vegetació amb la seva fauna associada.

L'espècie més emblemàtica del vedat i la que genera més esforços en control i gestió és l'isard. L'evolució de l'espècie en aquesta àrea, d'ençà que es creà el vedat, ha estat positiva. Els primers censos mostraven l'any 1996 que hi havia prop 190 animals i en menys de 15 anys la població es va duplicar i va arribar als 400 animals censats l'any 2009. El brot de pestivirus detectat la tardor del 2009 va suposar un gran descens de la població d'aquest ungulat. Des de llavors, la gestió d'aquesta espècie ha permès la seva progressiva recuperació i estabilització amb una població entorn dels 250-300 exemplars.

Amb motiu del 30è aniversari de la creació del vedat, el Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Sostenibilitat ha editat un vídeo per tal de donar a conèixer aquest espai ple de contrastos.



#### EL PODEU VISUALITZAR A:

➤ <https://www.patrimoninatural.ad/35-continguts/portada/224-vedat-d-enclar-30-anys>.

## WWW.GBIF.AD

El 27 de febrer d'enguany el Centre d'Estudis de la Neu i de la Muntanya d'Andorra (CENMA) de l'Institut d'Estudis Andorrans (IEA) va fer la presentació pública del nou Sistema d'informació de biodiversitat d'Andorra (SIBAD), que mitjançant el web [www.gbif.ad](http://www.gbif.ad) permet la consulta i descàrrega oberta de dades de biodiversitat del país a partir de les citacions aportades per institucions andorranes i també estrangeres.

El GBIF és una xarxa internacional formada per més de 40 organitzacions de 50 països diferents que gestionen una infraestructura de recerca, finançada pels diferents governs, que té com a objectiu fer accessible a tot el món les dades i la informació de la biodiversitat, dades que són una eina bàsica per al desenvolupament científic i el desenvolupament sostenible.

L'aplicació, posada en marxa pel CENMA, ja es pot visitar i en l'actualitat, mitjançant les diferents eines, es poden consultar, descarregar, fer gràfiques, estadístiques i altres operacions de les gairebé 130.000 dades d'Andorra de què ja disposa el sistema.

### MÉS INFORMACIÓ:

> [cenmafidea.ad](http://cenmafidea.ad) o per telèfon al +376 742 630.



## PRIMERA TEMPORADA DE LA CORONALLACS

CORONALLACS  
ANDORRA

La ruta de la Coronallacs es va presentar el mes de juny del 2017.

Aquesta ruta de senderisme circular es caracteritza per passar prop de 20 llacs d'alta muntanya i connectar els 4 refugis guardats d'Andorra. Es pot completar en 5 llargues etapes d'entre 13 i 22 km per recórrer 92 km de paisatge en estat pur i salvar un desnivell de 6.868 m.

Des del juny al setembre del 2017, 151 persones de diverses nacionalitats van recollir el passaport i el mapa de la ruta a l'Oficina de Turisme d'Escaldes-Engordany, lloc on comença l'aventura. El 42% dels inscrits van

finalitzar la totalitat de la ruta i van obtenir el diploma corresponent. D'aquestes persones, aproximadament el 42% eren andorrans o residents al país, el 50% provenien d'Espanya, i la resta d'altres països com França, Noruega o l'Argentina.



## PROGRAMA LIFE + DESMAN (2014-2020)

Aprofitant que l'article d'*En Portada* d'enguany tracta de l'almesquera, considerem d'interès els projectes que es duen a terme prop de les nostres fronteres.

Des de l'any 2008 a França s'ha creat una veritable dinàmica al voltant de la protecció de l'almesquera. Aquesta espècie és objecte d'un Pla nacional d'accions (2010-2015) que va permetre descriure l'evolució de la seva repartició a França i crear una xarxa de responsables implicats en la seva protecció. Des del 2014 un projecte de protecció a escala europea, el programa Life + Desman (2014-2020), destina molts esforços en millorar de forma sostenible i demostrable l'estat de conservació de l'espècie i en la necessitat de preservació del seu hàbitat.

En aquest marc s'han fixat 4 objectius principals i 29 accions d'adquisició de



coneixements, de gestió i de sensibilització: **1.** Conciliar la preservació de l'almesquera i la continuïtat de les activitats humanes. **2.** Tenir en compte sistemàticament l'espècie en la gestió i l'adaptació dels medis aquàtics dels Pirineus. **3.** Proposar mesures de gestió experimentals dels seus hàbitats. **4.** Sensibilitzar el públic i els gestors de l'aigua en la seva conservació.

Aquest programa està coordinat pel Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées i mobilitza un nombre important de col·laboradors tècnics i financers. Una dinàmica remarcable a l'entorn d'aquest micromamífer!

### MÉS INFORMACIÓ:

> [www.desman-life.fr/](http://www.desman-life.fr/)

# DISTRIBUCIÓ DE L'ALMESQUERA A ANDORRA

REVISIÓ DEL TREBALL REALITZAT  
ELS ANYS 2002-2003



Aquest article és un resum centrat en l'almesquera (*Galemys pyrenaicus*) d'un treball més ampli intitulat "Revisió de la distribució de l'almesquera i altres micromamífers semiaquàtics a Andorra", realitzat durant l'any 2017 per Pere Aymerich, biòleg, que s'ocupa sobretot d'aspectes referits a la conservació de flora i fauna i a la gestió de la biodiversitat en espais naturals protegits dels Pirineus. Ha fet treballs sobre l'almesquera des de l'any 1999 fins a l'actualitat. L'estudi a què fa referència aquest article és una revisió del treball elaborat els anys 2002-2003 "Estudi de la distribució de l'almesquera (*Galemys pyrenaicus*) a Andorra"

**Text:** Pere Aymerich

**Fotos:** Pere Aymerich i Gerard Monge

Als rius d'Andorra viuen quatre espècies de micromamífers d'hàbits semiaquàtics: l'almesquera, dos musaranyes d'aigua (*Neomys fodiens* i *N. milleri*) i la rata d'aigua (*Arvicola sapidus*). A més d'aquests micromamífers també hi ha un mamífer de mida mitjana, la llúdriga (*Lutra lutra*), desapareguda a la segona meitat del segle XX i que ha recolonitzat el territori a partir de l'any 2000.

De les espècies considerades, la que té més interès conservacionista i en la qual se centra aquest article és l'almesquera (*Galemys pyrenaicus*). Està catalogada com a amenaçada a escala mundial (categoria VU-Vulnerable de la IUCN). A Andorra està protegida pel Reglament d'espècies animals protegides, del juny del 2013, amb la categoria "en perill d'extinció".

### Generalitats sobre l'espècie

L'almesquera (*Galemys pyrenaicus*) és un petit mamífer de l'ordre *Eulipotyphla* (que engloba gran part dels antics insectívors) i de la família *Talpidae*. Dins els tàlpids forma part de la subfamília dels desmanins, un llinatge antic especialitzat en la vida aquàtica i que en l'actualitat només manté dos representants vius, l'almesquera pirinenca, que es troba a Andorra, i l'almesquera russa (*Desmana moschata*).

L'almesquera és endèmica de la meitat nord de la península Ibèrica, on generalment està lligada a zones de muntanya (Pirineus, sistema Ibèric, muntanyes cantàbriques, massís Galaicoportuguès, sistema Central), però en algunes zones de clima atlàntic també es troba en altituds baixes. A la major part de la seva

**ALMESQUERA  
DESCANSANT AL  
COSTAT DE L'AIGUA.**  
PERE AYMERICH



INDIVIDU  
D'ALMESQUERA QUE  
VA SER CAPTURAT  
FENT PESCA ELÈCTRICA  
DE PEIXOS.  
PERE AYMERICH



àrea de distribució ha experimentat una regressió més o menys marcada en les darreres dècades, i gairebé s'ha extingit al sistema Central ibèric. Les poblacions d'Andorra, com les del conjunt dels Pirineus meridionals, es poden considerar marginals en relació amb l'àrea principal de l'espècie.

Viu en cursos d'aigua neta, fresca i de corrent fort, sobretot amb lleres rocoses, habitualment en rius truiters. S'alimenta bàsicament d'invertebrats aquàtics que captura capbussant-se, tot i que també pot incorporar a la dieta alguns invertebrats terrestres. La seva demanda energètica és alta, motiu pel qual necessita rius que mantinguin tot l'any una bona disponibilitat d'invertebrats.

### Estudis anteriors

Els anys 2002 i 2003, el Govern d'Andorra va encarregar un estudi, en dos parts (Aymerich, 2002-2003), que tenia com a objectiu principal determinar la situació de l'almesquera i, secundàriament, obtenir també informació sobre altres micromamífers semiaquàtics.

En el treball dels anys 2002-2003 es va constatar que aquesta espècie només mantenia poblacions fragmentades en alguns rius (Valira del Nord, Madriu, Os i Auvinyà), segurament a causa d'una regressió general a llarg termini, derivada del deteriorament dels cursos fluvials principals. Es pot assumir que abans d'aquesta regressió, que devia produir-se sobretot en el període 1960-1990, l'almesquera es trobava en gairebé tots els cursos fluvials andorrans, ja que les seves característiques són en general adequades com a hàbitat per a aquesta espècie.

En revisions recents de l'almesquera en zones pròximes dels Pirineus catalans i francesos s'havien detectat regressions fortes en els darrers anys, degudes a causes encara poc conegudes. Algunes prospeccions puntuals, amb resultats negatius, suggerien que també a Andorra podria haver disminuït. Aquests canvis, en gran part imprevistos, feien necessari tornar a avaluar la situació d'aquesta espècie.

### Mètode de prospecció

El mètode de prospecció ha estat el mateix que es va fer servir els anys 2002-2003, la detecció de la presència dels excrements de l'espècie.

Aquest mètode és actualment el sistema estandarditzat per determinar la distribució de l'almesquera a escala gran i mitjana. Es tracta d'una adaptació per a l'almesquera del sistema estàndard per prospectar la llúdriga, que es va desenvolupar els anys 1980 a França (Bertrand, 1994) i es va anar millorant entre els anys 1995 i 2000 amb els estudis sobre la distribució de l'almesquera a Portugal (Queiroz *et al.*, 1998) i a Catalunya (Aymerich *et al.*, 2000). Per a més detalls podeu consultar Aymerich & Gosàlbez (2014).

Els excrements han estat identificats generalment sobre el terreny, tenint en compte les seves característiques morfològiques. Aquesta identificació morfològica s'ha complementat amb l'aplicació de tècniques

## Objectius plantejats en l'estudi del 2017 per aquesta espècie:

- Actualitzar la informació sobre la distribució de l'almesquera (*Galemys pyrenaicus*).
- Avaluar els canvis que s'han produït en relació amb la distribució observada els anys 2002-2003.



ALMESQUERA PENTINANT-SE AMB ELS PEUS POSTERIORIS. QUAN HO FAN, PODEN ADOPTAR POSTURES ESTRANYES. PERE AYMERICH



genètiques per a una part dels excrements d'almesquera. Les tècniques genètiques han estat utilitzades per complementar o millorar la informació obtinguda amb el treball de camp. Han estat aplicades a dos objectius:

- Verificar genèticament almenys un excrement d'almesquera de cada riu on s'ha detectat la seva presència, com a *control de garantia* de les identifications visuals.
- Aprofitar la identificació genètica d'excrements d'almesquera per obtenir informació sobre la seva diversitat genètica a Andorra, de la qual fins ara no es tenia cap mena d'informació. Bàsicament, l'objectiu ha estat determinar si a Andorra hi ha els dos haplotips (grups genètics) mitocondrials fins ara coneguts als Pirineus centroorientals.

LA DETECCIÓ DELS EXCREMENTS D'ALMESQUERA ESTÀ MOLT CONDICIONADA PER DIVERSOS FACTORS HIDROLÒGICS, METEOROLÒGICS I DE SUBSTRAT.

### Condicionants i època de la prospecció

La detecció dels excrements d'almesquera està molt condicionada per diversos factors hidrològics, meteorològics i de substrat.

El primer factor a tenir en compte per prospectar excrements d'almesquera és que hi hagi una disponibilitat mínima de substrats sobre els quals trobar-los, trams en què hi hagi un cert nombre de roques. Els trams prospectats han estat en general els mateixos que en el treball dels anys 2002-2003, ja que l'objectiu ha estat determinar els canvis que hi ha hagut en aquests 15 anys.

Els excrements són poc consistents i en general es troben a pocs centímetres de l'aigua. Això fa que siguin rentats si hi ha pluges una mica fortes o si el nivell dels rius puja. Per aquest motiu, s'ha d'evitar fer prospeccions en dos situacions en les quals la probabilitat de detectar-los és baixa: 1) en èpoques amb el nivell dels rius molt alt; i 2) poc després de pluges significatives (mínim 5-10 l en un dia).

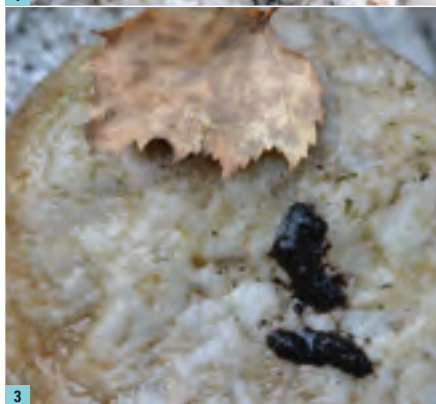
En total s'han prospectat 101 trams estàndard d'uns 250 m, dels quals 10 corresponen a trams dobles (dos trams de 250 m consecutius).



1



2



3



4



5



6

#### EXCREMENTS D'ALMESQUERA:

**1.** Excrement recent d'almesquera trobat al Madriu. És característica la seva superfície humida, untuosa. Aquests excrements fan molta olor.

**2.** Excrements que ja tenen uns quants dies. Presenten la superfície seca i ja fan poca olor.

**3.** Excrements rentats per l'aigua i mig desfets, que han perdut la forma.

Es podrien confondre amb els de musaranya d'aigua.

**4.** Excrement atípic del Madriu, molt prim i allargat. Es pot confondre amb musaranya d'aigua, però l'olor era característica d'almesquera.

**5.** Excrements d'atribució incerta a almesquera o a musaranya d'aigua. En casos com aquest es fa necessari

observar si contenen pèls típics o bé fer una anàlisi genètica.

**6.** Localització típica dels excrements d'almesquera, en una roca arrecerada i envoltada d'aigua. En aquest cas es tracta d'una acumulació important (latrina) i resulta ben visible, però en general són poc aparents.

PERE AYMERICH

ASPECTE DE L'HÀBITAT DE L'ALMESQUERA AL MADRIU. ELS TRAMS COM AQUEST, AMB MOLTES ROQUES GROSSES I UN PENDENT MARCAT, SÓN GENERALMENT MOLT FAVORABLES PER A AQUESTA ESPÈCIE.  
PERE AYMERICH



### Resultats i canvis en relació amb l'estudi de 2002-2003

L'any 2017 l'almesquera només ha estat trobada al riu Madriu i en un tram del riu d'Os.

Al riu Madriu aparentment encara és freqüent, ja que hi ha estat detectada en tots els trams prospectats menys un, el més alt. No s'han observat canvis aparents al riu Madriu respecte a l'anterior estudi, on en les dos prospeccions l'almesquera ha tingut una freqüència alta i ha estat fàcil trobar-ne els rastres.

Al riu d'Os ha estat trobada només al tram més alt dels tres prospectats, ja pròxim a la frontera andorranoespanyola. L'any 2003 es va detectar almesquera en tots els trams (3) prospectats d'aquest riu.

L'almesquera no ha estat retrobada en cap tram de la subconca de la Valira del Nord, on l'any 2003 era una espècie força freqüent i tenia la principal subpoblació d'Andorra. Tampoc s'ha retrobat al riu d'Auvinyà, en el qual sí que es va detectar l'any 2002, en un únic tram de la part baixa.

Considerant els trams de presència observada els anys 2002-2003 i l'any 2017, s'estima que l'almesquera ha patit en aquest període de 15 anys una regressió molt intensa (supera el 70%). Si s'apliquen els criteris estàndard internacionals per avaluar la situació de risc d'una espècie, establerts per la IUCN (Unió Internacional per a la Conservació de la Natura), aquesta regressió fa que l'almesquera s'hagi de qualificar a Andorra amb la categoria "En perill crític" (CR), que és la de risc més alt.

El rang altitudinal en què s'ha detectat l'espècie és de 1.200-1.800 m. Aquest rang se situa dins el que és típic per a l'almesquera als Pirineus mediterranis, però està lleugerament esbiaixat cap a la franja més alta, ja que l'òptim sol situar-se entre 1.100 i 1.600 m.

La freqüència constatada l'any 2017 a Andorra (5,9%) és molt baixa. És inferior a la del conjunt de l'alta conca del Segre a Catalunya, d'un 10% l'any 2016 (dades inèdites), però cal tenir en compte que en aquest cas gairebé la meitat de

CONSIDERANT ELS TRAMS DE PRESENCIA OBSERVADA ELS ANYS 2002-2003 I L'ANY 2017, S'ESTIMA QUE L'ALMESQUERA HA PATIT EN AQUEST PERÍODE DE 15 ANYS UNA REGRESSIÓ MOLT INTENSA (SUPERA EL 70%).

l'àrea és inadequada per a l'almesquera per causes naturals. En canvi, a Andorra només serien desfavorables alguns torrents petits i les zones més altes, si els hàbitats no haguessin estat pertorbats per l'activitat humana. En grans àrees poc alterades i de característiques geogràfiques similars a Andorra, la freqüència de l'almesquera sol estar al voltant del 50%.

Considerant això, podria ser que l'almesquera hagi experimentat a Andorra una regressió històrica pròxima al 90%.

### Conclusions i recomanacions

L'almesquera ha experimentat una tendència negativa en el període 2003-2017. Aquesta tendència negativa inclou la seva extinció o rarificació extre-

ma a la subconca de la Valira del Nord, que és on fa quinze anys tenia la població més important. Les causes d'aquesta regressió no són conegudes amb fiabilitat, però apuntem com a possibles factors negatius que hi podrien haver incidit aquests:

- Realització d'obres al costat dels rius, que poden alterar les característiques fisicoquímiques de l'aigua i fer disminuir les poblacions de macroinvertebrats aquàtics. Les conseqüències poden ser molt negatives per a l'almesquera, ja que es queda sense aliment suficient.
- Alteració dels cabals a causa de la regulació hidroelèctrica. Aquest factor també pot incidir negativament sobre les comunitats d'invertebrats aquàtics i així, indirectament, sobre l'almesquera.
- Recolonització dels rius andorrans per la llúdriga, després de dècades de ser-hi absent. La llúdriga ha conviscut històricament amb l'almesquera a la major part de la seva àrea de distribució, i la primera pot depredar sobre la segona.

La conservació de l'almesquera a Andorra depèn actualment sobretot del manteniment en bones condicions de la població del Madriu. La situació actual sembla favorable, però presenta el problema de ser una població molt isolada.

Caldria també treballar en un pla de gestió de l'almesquera a Os, on s'ha detectat una regressió clara i la seva situació és força preocupant. Un pla d'aquest tipus requereix, necessàriament, la coordinació amb l'administració competent en fauna protegida a Catalunya, ja que és probable que en l'actualitat la major part de les almescueres del riu d'Os es trobin fora de territori andorrà.

A mitjà termini és convenient desenvolupar un pla de recuperació de l'almesquera a Andorra que es plantegi com a objectius tant el manteniment de les poques poblacions que persisteixen com el retorn de l'espècie a zones de les quals ha desaparegut.

## L'ALMESQUERA A ANDORRA

Distribució confirmada de l'almesquera els anys 2002-2003



Resultats de la prospecció per a l'almesquera 2017



- TRAM EN QUÈ S'HA DETECTAT L'ESPÈCIE
- TRAM EN QUÈ NO S'HA DETECTAT

### BIBLIOGRAFIA

- Aymerich, P. (2017) Revisió de la distribució de l'almesquera (*Galemys pyrenaicus*) i altres micromamífers semiaquàtics a Andorra. Informe. Govern d'Andorra
- Aymerich, P. (2002-2003) Estudi de la distribució de l'almesquera (*Galemys pyrenaicus*) a Andorra. Informe. Biocom. Govern d'Andorra.
- Aymerich, P. (2004) Els micromamífers semiaquàtics d'Andorra: distribució i estat de conservació. Hàbitats, 9: 26-34.
- Aymerich, P. & Gosàlbez, J. (2014). El desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) en los Pirineos meridionales. Munibe Monographs. Nature Series, 3: 37-77.
- Aymerich, P. & Gosàlbez, J. (2015). Evidencias de regresión local del desmán ibérico en los Pirineos meridionales. *Galemys*, 27: 31-40.
- Bertrand, A. (1994) Répartition géographique et ecologie alimentaire du desman des Pyrénées *Galemys pyrenaicus* (Geoffroy, 1881) dans les Pyrénées françaises. Thèse diplôme universitaire. Faculté des Sciences. Université Paul Sabatier. Toulouse. 264 p.
- Queiroz, A.I. et al. (1998) Bases para a Conservação da Toupeira-de-Água, *Galemys pyrenaicus*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 27. ICN. Lisboa. 118 p.



CENMA

# ORNITHO.AD, L'APLICACIÓ DIGITAL PER ALS AMANTS DE LA NATURA

Si preguntéssim a la gent del carrer quants són ornitòlegs, lepidopteròlegs, malacòlegs... o fins i tot biòlegs, podríem tenir sort i trobar algú, però ens costaria una mica. En canvi, si busquéssim gent que és amant de passejar i estar en contacte amb la natura o que li agrada observar i fixar-se amb les plantes i els animals que en formen part, de ben segur que en trobaríem bastants més.

**Text:** Clara Pladevall i Roger Caritg

Centre d'Estudis de la Neu i la Muntanya d'Andorra de l'Institut d'Estudis Andorrans

## Un projecte de ciència ciudadana

Un projecte de ciència ciutadana involucra la població en general en un procés d'investigació científica. Es nodreix d'informació aportada voluntàriament pels participants, que amb la contribució de les seves observacions permeten millorar l'àrea de coneixement que s'investiga.

Avui en dia hi ha diversos projectes basats en la ciència

ciutadana, amb aplicacions digitals que ens ajuden a gestionar i emmagatzemar tota aquesta informació. En són alguns exemples l'Ornitho, Natusfera, Mosquito Alert, eBird...

El principal avantatge o punt fort d'aquest tipus de projecte rau en la capacitat d'aglutinar grans quantitats de dades a un cost molt baix. Es diferencia de la recerca o recollida de dades convencional, elaborada pels

científics professionals, perquè s'obtenen dades molt precises però a un cost molt elevat. Sens dubte, això no vol dir que una hagi de substituir l'altra, sinó tot al contrari. En l'actualitat les dades obtingudes dels projectes de participació ciutadana són complementàries a les dades convencionals, ja que aporten més resolució temporal i espacial i per tant més solidesa en el coneixement científic, i en conseqüència en la presa de decisions.

En el cas d'Ornitho, per tenir una idea de la magnitud del projecte, cada any es registren una mitjana de 30 milions de dades a escala europea. A Andorra, durant els dos primers anys, s'han registrat una mitjana de 2.781 observacions a l'any.

### Sistema "win-win"

Ornitho.ad és una iniciativa beneficiosa tant per als usuaris com per als seus promotors. Els participants poden gestionar les seves llistes d'espècies observades, obtenir les estadístiques dels seus registres, exportar-se les dades a altres formats, confirmar la determinació d'observacions dubtoses i també fer consultes sobre les observacions d'altres usuaris per conèixer en quins indrets s'ha vist tal espècie o en quina època és millor visitar un indret per trobar-ne una altra.

Per altra banda, la informació és molt rellevant per als qui estudiem la biodiversitat de fauna, ja que Ornitho permet disposar (amb bastanta fiabilitat, ja que les observacions són revisades per especialistes de cada grup) de molta més informació de la que un sol investigador pot obtenir. Hi ha múltiples aplicacions de gran potencial per fer recerca científica i millorar la conservació de la biodiversitat. Alguns casos d'això els tenim en conèixer les dinàmiques de la distribució d'espècies exòtiques, o en millorar la gestió de determinades espècies, com l'exemple de la papallona arlequí.

### L'Arlequí, una de les papallones en estat crític d'Andorra

L'arlequí (*Zerynthia rumina*) és una papallona que es troba en perill crític d'extinció a Andorra segons Dantart i Jubany (2012). La seva presència a Andorra és bastant sorprenent, ja que es troba molt lluny del seu òptim ecològic, que és més mediterrà-

ni. Tot i això, se'n coneixia una població al sud del país que es va detectar gràcies a un dels itineraris del BMSAnd de seguiment de papallones d'Andorra. L'arlequí està estretament lligat a la seva planta nòciva, l'herba de la carbasseta (*Aristolochia pistolochia*), de la qual depenen les erugues per alimentar-se i els adults per pondre els ous. L'herba de la carbasseta també és molt rara a Andorra, i es troba a la llista vermella de la flora vascular en la categoria "en perill". Malgrat visitar la zona un cop per setmana els mesos entre març i setembre (ambdós inclosos) durant anys, aquesta papallona no havia sigut detectada des del 2014 i es creia que podria haver desaparegut. Al portal [www.ornitho.ad](http://www.ornitho.ad), però, els anys 2016 i 2017, un usuari va publicar l'observació de l'arlequí en una nova zona d'Andorra on se'n desconeixia l'existència. D'aquesta manera s'ha ampliat el coneixement de l'espècie, tant de la papallona com de la planta, i es podran dur a terme accions per conservar-la.

### Un gran projecte sortit d'Ornitho: EuroBirdPortal

L'EuroBirdPortal (EBP) és una iniciativa que rep finançament LIFE des del 2016 i té el suport de l'European Bird Census Council (associació d'àmbit europeu que treballa per potenciar els projectes de seguiment d'ocells arreu del territori). És possible gràcies al treball de recollida de dades ornitològiques del conjunt de portals web d'arreu d'Europa com [ornitho.ad](http://www.ornitho.ad), i està coordinat des de l'Institut Català d'Ornitologia (ICO). L'objectiu principal és determinar els canvis a escala europea en la distribució estacional dels ocells, els patrons migratoris i la fenologia, amb l'objectiu d'exposar-ne les dades a temps gairebé real al llarg d'Europa.



## QUÈ ÉS I COM FUNCIONA ORNITHO?

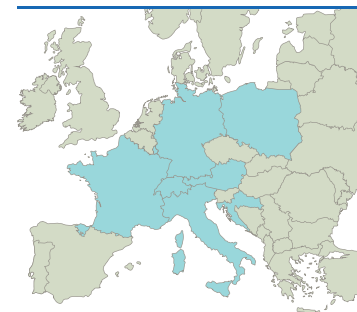
Ornitho és un projecte de ciència ciutadana que gira a l'entorn d'una pàgina web on es registren observacions de la fauna.

### GRUPS TAXONÒMICS

Tot i que inicialment l'empresa creadora, la suïssa BioloVision, va idear el portal per introduir dades ornitològiques, en els darrers anys s'ha anat ampliant a altres grups taxonòmics com per exemple les papallones, els mamífers, els ratpenats, els amfibis, els rèptils, els odonats...

### PAÏSOS I REGIONS QUE DISPOSEN D'ORNITHO

És un projecte que s'està estenent per diversos països europeus, actualment hi és present a deu països. Aquest fet ajuda a ampliar el marc geogràfic de recollida de dades i obtenir així una visió més completa de la distribució i el moviment espaciotemporal de les espècies.



### ORNITHO A ANDORRA

A finals de l'any 2015 el CENMA de l'Institut d'Estudis Andorrans (CENMA-IEA) va presentar el portal [www.ornitho.ad](http://www.ornitho.ad) a Andorra, gràcies a un conveni de col·laboració amb l'Institut Català d'Ornitologia (ICO) i el Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Sostenibilitat. A partir d'aleshores Andorra ha passat a formar part de la comunitat Ornitho. En l'àmbit tecnològic, tots els portals Ornitho funcionen amb un mateix motor informàtic i comparteixen la majoria de les aplicacions i especificitats tècniques de la web.

S'hi accedeix a partir de la web [www.ornitho.ad](http://www.ornitho.ad) i cal registrar-s'hi (gratuitament). S'hi poden aportar les dades a partir de la pàgina web o també directament des del camp a partir de l'app per a mòbils *NaturaList*.



Factors ambientals com el canvi climàtic o l'estructuració dels hàbitats d'un territori poden fer que canviïn els patrons migratoris dels ocells. Si bé a diferents països es disposa d'informació rellevant sobre la nidificació de les espècies comunes d'ocells, se sap molt poc del que passa amb les mateixes espècies la resta de l'any, i encara molt menys del que passa quan es desplacen a països que no tenen la mateixa metodologia de seguiment. Gràcies als més de 100.000 usuaris actius que entren observacions als portals web com ornitho, l'EBP compta amb 40 milions d'observacions d'ocells noves cada any.

### Com es distribueixen els ocells?

Ornitho.ad és un projecte que aporta informació molt valuosa sobre els patrons fenològics dels ocells i els seus canvis al llarg del temps. Transformar aquesta gran quantitat d'informació en espectaculars mapes dinàmics és possible gràcies a l'ús de les últimes novetats tecnològiques i al treball de grans professionals.

Els ocells, amb una fenologia adaptada estretament a processos migratoris, són dels grups de fauna més espectaculars de veure en moviment. El web de l'EBP ens permet copsar-ho d'una nova forma i amb una resolució de 30 x 30 km. El portal permet visualitzar els moviments dels ocells a escala continental al llarg de tot l'any, i comparar-ho amb els patrons d'altres espècies, o en relació amb dades climàtiques com la temperatura o la precipitació.

Mantenir i incrementar la participació és un dels talons d'Aquil·les d'aquest tipus de projectes que es fonamenten sobre la ciència ciutadana. Per això és crucial millorar el *feedback* amb els usuaris, i continuar

desenvolupant productes que responguin a les necessitats dels observadors. El projecte EBP és un d'aquests *outputs* que donen valor addicional als portals locals d'Ornitho, mentre que al mateix temps motiven els participants a continuar contribuint amb dades, quan aquestes dades tenen un explícit interès internacional.

Un benefici a llarg termini d'aquesta internacionalització del projecte Ornitho és que encoratgi els usuaris a contribuir amb registres d'observacions fetes també fora del seu país. Una gran part de les observacions que efectuen ornitòlegs aficionats i professionals es fan durant les vacances, i les dades d'aquestes activitats poden resultar una valuosa contribució per entendre les distribucions, les abundàncies i la fenologia de les espècies d'ocells.

Un cas paradigmàtic és, com es veu en els mapes de la figura 1, la manca de registres en zones properes a Andorra com la zona central de França o bé el conjunt més "rural" d'Espanya.

### Balanc de l'Ornitho.ad en els dos primers anys de funcionament

Després de dos anys de funcionament de l'Ornitho, es fa un balanç positiu dels resultats obtinguts. El grup dels ocells és el que més volum de dades registra, però també cal destacar el nombre de dades de les papallones (dels més elevats si ho ponderem per les dimensions del territori). Projectes com el *Butterfly Monitoring Scheme* d'Andorra, iniciat l'any 2004, han ajudat a sensibilitzar un bon nombre de col·laboradors en aquest grup taxonòmic, que han trobat en l'Ornitho una eina fonamental per introduir les dades d'aquests insectes.

No obstant això, des del CEN-MA no amaguem les clares

A continuació exposem l'exemple de dos espècies comunes a Andorra amb els mapes d'ocurrència, traces i fenologia.

### Oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*)

L'oreneta cuablanca és una espècie molt comuna a Andorra com a nidificant i també present com a migradora durant el seu retorn dels països del nord d'Europa cap a l'Àfrica subsahariana, on passa l'hivern. Cria en les parets verticals dels edificis, en colònies que solen concentrar-se a les valls principals, tot i que puntualment pot trobar-se per sobre els 2.000 m (ADN, 2002).

#### Observacions:

Gràcies a les observacions registrades pels usuaris podem veure que a **principis d'any** només hi ha orenetes en alguns punts del sud de Portugal (i en d'altres que poden considerar-se "accidentals"), però veiem com a **principis de març** ja són presents a bona part del sud del continent. Aquesta tendència es generalitza durant la **primavera** i al **juny** ja han arribat fins als punts més al nord d'Europa. Posteriorment, cap al **setembre**, els primers grups comencen la migració cap al sud i veiem com van desapareixent progressivament dels països nòrdics fins ser molt més esporàdics a **principis de novembre** i desaparèixer quasi completament al desembre.

Cal destacar que les zones "negres" en països com Turquia, Espanya o una franja central a França són a causa de la poca cobertura d'observadors, no (molt probablement) per la manca d'orenetes.



FIGURA 1. OCURRENÇA MAP, QUADRATS DE 30 X 30 KM ON L'ORENETA CUABLANCA HA SIGUT REGISTRADA (ROSA) SETMANALMENT, EN DIFERENTS MOMENTS DE L'ANY 2016.

#### Fenologia:

Un altre aspecte interessant que aporta l'EBP és la línia de fenologia, on les dades es troben agrupades pel conjunt d'Europa, no per quadrícules geogràfiques. Es pot observar la fenologia d'aparició de l'espècie a partir del recompte de quadrats on ha estat registrada, de manera que es representa d'una forma molt gràfica el patró d'abundància a Europa.

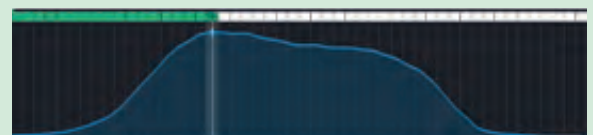


FIGURA 2. AL LLARG DE TOTES LES SETMANES DE L'ANY 2016, ES VEU COM EL NOMBRE DE REGISTRES DE L'EBP VA AUGMENTANT I MOSTRA EL PUNT MÀXIM LA SETMANA DEL 14-20 DE MAIG (BARRA BLANCA).

## Còlit gris (*Oenanthe oenanthe*)

El còlit gris és una espècie nidificant a Andorra, pròpia de zones de muntanya com els prats alpins, on nidifica, habitualment per sobre dels 2.000 m. Té una distribució nidificant molt àmplia que engloba Europa, part d'Àsia i la zona àrtica d'Amèrica, i tota la hivernació es produeix a la zona subsahariana (Estrada et al., 2004).



### Observacions:

Els mapes generats a partir de les observacions dels usuaris de portals vinculats a l'EurobirdPortal mostren com el còlit gris no comença a ser present a Europa fins a principis de març. Aleshores té una expansió de sud-oest a est i no és fins a principis de maig que és present a tot Europa. En ple estiu experimenta una disminució d'observacions perquè la seva ecologia fa que busqui les parts elevades de les muntanyes. A partir del setembre torna a ser general arreu del continent perquè comença la migració cap al sud i pot observar-se a cotes baixes d'Europa per anar desapareixent progressivament durant la tardor.

FIGURA 3. TRACES MAP, QUADRATS DE 30 X 30 KM ON EL CÒLIT GRIS HA SIGUT REGISTRAT SETMANALMENT (TARONJA) I EN LES DOS SETMANES PRÈVIES (TARONJA DIFÓS), ENTRE ELS ANYS 2010 I 2016.

### Fenologia:

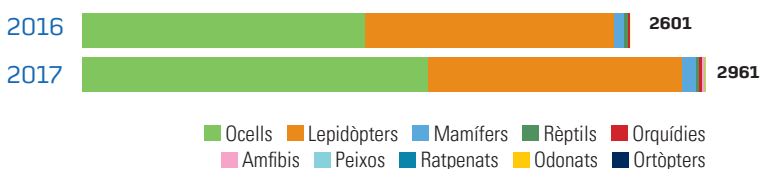
Si observem la línia de la fenologia destaquen, a diferència de l'oreneta cuablanca, la presència de dos punts de màxima concentració d'observacions. Les dades corresponen a la mitjana d'observacions de tots els anys que actualment incorpora el sistema, entre 2010 i 2016.



FIGURA 4. AL LLARG DE TOTES LES SETMANES DE L'ANY, ES VEU COM EL NOMBRE D'OCURRÈNCIES DEL CÒLIT GRIS PRESENTA DOS PICS D'ABUNDÀNCIA D'OBSERVACIONS. LA PRIMERA CORRESPON A LA PRIMERA SETMANA DE MAIG (BARRA BLANCA) I EL SEGON PIC A LA SEGONA SETMANA DE SETEMBRE.

Us animem a descobrir els patrons d'altres espècies a [www.eurobirdportal.org](http://www.eurobirdportal.org).

## DADES DELS REGISTRES



aspiracions d'incrementar substancialment el nombre d'usuaris. Sens dubte, l'aplicació té un gran recorregut i a hores d'ara el principal escull és trobar els canals necessaris per donar-lo a conèixer a tots els amants d'observació de fauna.

En aquest sentit cal fer un esforç per publicitar l'aplicació a la gran quantitat de turistes que rep Andorra al llarg de l'any, sobretot a totes les persones que visiten el país motivades per la recreació i el gaudi del medi natural andorrà.

Paral·lelament, en els propers anys es vol fomentar l'entrada de dades en forma de llistes completes. D'aquesta manera l'usuari registra totes les espècies que ha vist en un temps determinat i en un lloc concret, però al mateix temps dona una informació molt valuosa de les espècies que no ha detectat. Les llistes completes permeten, entre altres coses, establir la freqüència relativa d'aparició en l'espai i el temps de qualsevol

espècie d'ocell i estudiar els seus patrons fenològics de manera molt més acurada.

Fent un resum de les dades recopilades, des que va néixer l'Ornitho.ad, ara fa poc més de dos anys, s'han recopilat 7.238 registres. Aquestes dades es distribueixen segons el grup taxonòmic, tal com es mostra en el gràfic.

L'increment de dades entre els dos anys representa un 14%, cosa que ens permet pensar que de mica en mica el portal va sent més conegut. Tot i així, el guany destacable és que creix el nombre de dades de grups menys coneguts com les orquídies, els odonats o els peixos.

El nombre d'usuaris d'un any a l'altre també ha anat augmentant gradualment. En aquest sentit, animem totes les persones sensibles amb la natura a consultar l'eina i a participar-hi activament amb les seves pròpies observacions.

## BIBLIOGRAFIA I WEBS D'INTERÈS

- > [www.ornitho.ad](http://www.ornitho.ad)
- > [www.eurobirdportal.org](http://www.eurobirdportal.org)
- > [www.bmsand.ad](http://www.bmsand.ad)
- > [www.faune-france.org](http://www.faune-france.org)
- > [www.biolovision.net](http://www.biolovision.net)
- > Associació per a la Defensa de la Natura (ADN). *Atles dels ocells nidificants d'Andorra*. Andorra, (2002).
- > Dantart, J. i Jubany, J. (2012). *Les papallones diürnes d'Andorra*. Monografies del CENMA, Centre d'Estudis de la Neu i de la Muntanya d'Andorra de l'Institut d'Estudis Andorrans.
- > Estrada, J.; Pedrocchi, V.; Brotons, L. i Herrando, S. (ed.) (2004). *Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Institut Català d'Ornitologia (ICO) / Lynx Edicions, Barcelona.

# EL TRITÓ PIRINENC

(*Calotriton asper*)



## Alimentació

S'alimenta de petits invertebrats aquàtics, tot i que pot consumir larves d'amfibis.

El tritó pirinenc és un amfibi urodel de la família *Salamandridae* i és endèmic del Pirineu. Habita els dos vessants de la serralada pirinenca i en punts dels Prepirineus, entre els 100 i els 3.000 metres d'altitud.

**Classe:** Amphibia  
**Ordre:** Caudata  
**Família:** Salamandridae

**Pes:**  
♂ 14,5 g  
♀ 17 g

**Llargada:**  
♂ 105-120 mm  
♀ 110-140 mm

**Longevitat:**  
fins a 20 anys



## > Reproducció

És una espècie ovípara i l'època de reproducció es pot allargar des del juny fins a l'agost en funció de l'altitud. A la primavera, els tritons surten dels seus amagatalls terrestres i es desplacen a torrents de muntanya amb aigües fredes. Els mascles adopten durant llargues estones una postura especial aixecant la cua amb un angle de gairebé 90° per atraure les femelles. Aquestes, ponen entre les roques de 20 a 30 ous d'uns 3,5 a 5 mm de diàmetre. Entre 40 i 50 dies després de la posta les larves surten dels ous. La metamorfosi a l'estat adult la fan al cap de 12-14 mesos de vida larvària. Arriben a la maduresa sexual al cap de dos o tres anys, en funció de l'altitud.

## > Hàbitat

Aquesta espècie endèmica dels Pirineus es distribueix entre els 100 i els 3.000 metres d'altitud, i és pròpia d'hàbitats humits d'aigües fredes: torrents, fonts, molleses o estanys d'altitud. També hi ha algunes poblacions en medis subterranis.

## > Actualitat

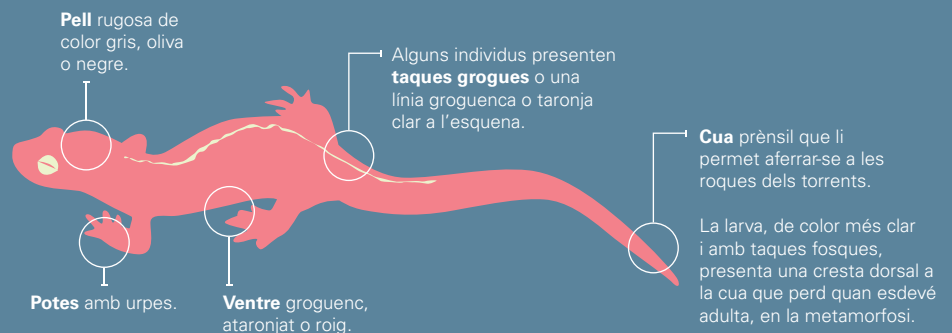
### Estatut legal

A Andorra està catalogada com a espècie amenaçada (segons el Reglament d'espècies animals protegides, del 5 de juny del 2013).

### Amenaces actuals

Les principals amenaces sobre aquesta espècie són, entre d'altres, la pèrdua del seu hàbitat aquàtic, la sobreexplotació dels recursos hídrics, incloent-hi les instal·lacions d'esquí, i la sensibilitat a pesticides. Els peixos depredadors (salmònids), ja siguin naturals o introduïts, constitueixen una amenaça que condueix a extincions de poblacions senceres, especialment en llacs de muntanya. Probablement són vulnerables al canvi climàtic.

## > Distribució





# CONSELLS PER NO DESTORBAR

Com en cada edició, ens sembla oportú informar sobre què cal fer si trobem cries d'animals a terra. També cal recordar que els animals de companyia són responsabilitat nostra i que en cap cas es poden alliberar al medi. I, finalment, cal no oblidar la importància de circular amb precaució per carreteres transitades per animals...

## QUÈ CAL FER...

### EN CAS DE TROBAR CRIES D'ANIMALS SALVATGES



El 2017 es van acollir cinc cries de cabriol i catorze polls de diferents espècies d'ocells al Centre de Recuperació de Fauna Salvatge. Malgrat tots els esforços dedicats a l'alimentació i cura d'aquestes cries, malauradament moltes no van poder superar la fase crítica de dependència fora del niu o sense l'acompanyament de la mare.

Si trobem un poll a terra que hagi caigut del niu o una cria de cabriol (*Capreolus capreolus*) o de llebre (*Lepus europaeus*) amagats entre l'herba, sobretot a començaments d'estiu, hem de saber que normalment els progenitors d'aquests animals els tenen localitzats i els alimenten. Si recollim aquestes cries les condemnem a una mort segura, perquè és molt difícil criar-les a casa i les mares les refusaran si les toquem. No hem d'interferir en aquests processos naturals.

Cal tenir en compte que la majoria de les espècies de fauna silvestre estan protegides (Llei de tinença i de protecció d'animals i Reglament d'espècies animals protegides), per la qual cosa la seva tinença està regulada o prohibida.

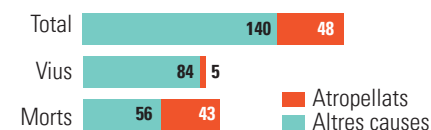
## CIRCLEU AMB PRECAUCIÓ!!

En aquest número de *Rastres* tornem a fer incidència en la importància de circular amb precaució per les nostres carreteres, que sovint fragmenten els hàbitats i els ecosistemes. Aquest fet provoca que animals salvatges que necessiten accedir a un riu o un hàbitat travessin aquestes vies de comunicació i causin, en el pitjor dels casos, accidents i siguin víctimes d'atropellaments. Depenent de l'espècie implicada pot representar, a banda d'un perill per a la circulació viària, un perjudici per a les poblacions de les espècies salvatges locals o un greu problema de conservació de les espècies en perill d'extinció.

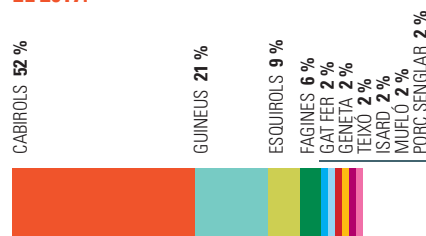
Com a dades significatives, l'any 2017 el Cos de Banders i el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat van recollir 188 animals salvatges, dels quals 99 van ser recollits morts (43,4%). L'atropellament va ser la causa de mort de 48 animals, xifra que representa un 25,5% del total d'animals recollits, i suposa la causa de

mort d'aproximadament el 45% dels animals recollits morts. D'aquests, el 52% van ser cabirols i el 20% guineus. Cal destacar l'atropellament d'individus d'espècies protegides com un exemplar de gat fer (catalogat en perill d'extinció al nostre país), una geneta, un teixó, quatre esquirols i tres fagines.

### DADES DELS ATROPELLAMENTS DEL 2017:



### ESPÈCIES ATROPELLADES EL 2017:



RECOMANACIONS

## NO ALLIBEREU ELS ANIMALS DE COMPANYIA AL MEDI

L'any 2017 es van recuperar una tortuga de Florida, un eriçó comú, un ànec mut, un dragó comú, un periquito i una cotorra arc iris. L'any 2016 es van recollir una cotorra de Kramer, tres eriçons comuns, un hámster i dues tortugues de Florida. Aquestes espècies van ser alliberades fortuïtament o bé de manera deliberada pels seus propietaris.

És important ser conscient de la tinença d'un animal de companyia, i per tant és indispensable saber que aquests animals no es poden alliberar al medi i hem d'evitar de totes les maneres possibles que es puguin escapar. Són animals que, a banda de no estar adaptats al medi, poden provocar problemes seriosos a les poblacions d'espècies autòctones del país, com poden ser infeccions, hibridacions o competència. Per tant, és molt important que abans d'adquirir qualsevol animal siguem conscients que és responsabilitat nostra mantenir-lo i cuidar-lo.

La vostra ajuda i col·laboració són fonamentals per preservar la fauna autòctona.

Per a més informació podeu dirigir-vos al Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat del Govern d'Andorra (vegeu les dades de contacte a la contraportada).

## L'ART DE RASTREJAR LES AUS II

PETJADES,  
EXCREMENTS,  
NIUS I OUS

**Text:** Carme Pérez Barbero  
Tècnica del Departament de  
Medi Ambient i Sostenibilitat  
del Govern d'Andorra

Com ja vam avançar en l'anterior article "L'art de rastrejar les aus", de la secció Eines del *Rastres 7*, seguirem parlant de restes identificables d'ocells. Negre sobre blanc és molt complicat descriure el cant per a la identificació de les aus, així que en aquest article ens centrarem en la identificació de les petjades, els excrements, els nius i els ous d'algunes de les aus que podem trobar en el nostre territori.



J. SOLÀ

**Les petjades**

Tot i que moltes aus no passen gaire temps a terra, és possible trobar petjades sobre un substrat adient com el fang i la neu.

Les petjades de les aus presenten molta variabilitat morfològica. La morfologia dels peus de les aus és un reflex de la seva adaptació a l'entorn i l'estructura del peu varia en funció del seu propòsit final, ja sigui posar-se, nedar, capturar, enfilar-se, caminar, etc.

Gairebé totes les aus tenen quatre dits disposats radialment al voltant d'una base que correspon a un metatars eixamplat i fusionat. En la petjada, aquesta zona eixamplada deixa marca així com

els coixinets dels dits i, sovint, també les urpes. Normalment, les petjades de les aus marquen els quatre dits, tres orientats cap endavant i un orientat cap enrere o posterior, tot i que aquest darrer pot no identificar-se en la petjada ja que moltes aus el tenen atrofiat o més amunt i no deixa marca en el substrat.

**ANISODACTÍLIA**

Aquesta disposició general, anomenada *anisodactília*, és la que presenten la majoria d'aus com les de l'ordre dels passeriformes, a què pertanyen nombroses famílies. Aquestes aus solen ser petites com ara els egitílids com la mallerenga cuallarga (*Aegithalos caudatus*), els fringíl·lids, com

el pinsà borroner (*Pyrrhula pyrrhula*), els motacíl·lids com la cuereta blanca (*Motacilla alba*) o la torrentera (*Motacilla cinerea*), els muscicàpids com el pit-roig (*Erithacus rubecula*) o el rossinyol (*Luscinia megarhynchos*), els passèrids, com el pardal comú (*Passer domesticus*) o el pardal de bardissa (*Prunella modularis*), etc., malgrat que hi ha moltes excepcions, com els còrvids: la garsa (*Pica pica*) o el corb (*Corvus corax*) que deixen, respectivament, una petjada de fins a 50 mm o de fins a 140 mm de longitud total.

L'anisodactília també és la disposició dels dits de les aus de presa com les rapinyaires diürnes. Generalment, els falconiformes i els

## DISPOSICIÓ DELS DITS

### ANISODACTÍLIA

Presenten tres dits dirigits endavant i un cap enrere, i en general, l'ungla del qual ultrapassa en longitud la dels altres dits.



**EXEMPLES D'ANISODACTÍLIA:**  
MALLERENGA  
CUALLARGA  
(*Aegithalus caudatus*),  
CUERETA  
TORRENTERA  
(*Motacilla cinerea*)  
I SOLÀ



### ▼ MORFOLOGIA I FUNCIÓ

#### FUNCIÓ

Per caminar sobre fang

EX.: BERNAT PESCAIRE



Per capturar una presa

EX.: ÀLIGA DAURADA



Per posar-se en una branca

EX.: PARDAL



Per remar a l'aigua

EX.: ÀNEC COLL VERD



Per enflar-se per l'escorça

EX.: PICOT GARSER GROS,  
GAMARÚS

ZIGODACTÍLIA

accipitriformes, com poden ser el falcó pelegrí (*Falco peregrinus*), el xoriguer comú (*Falco tinnunculus*), l'àguila marcenca (*Circaetus gallicus*), l'àliga calçada (*Hieraaetus pennatus*), l'aligot (*Buteo buteo*), etc., tenen els dits forts i sense plomes i amb urpes esmolades que els permeten aferrar amb fermesa la seva presa i espedaçar-la junt amb el bec fort i esmolat. Les grans aus rapinyaires i carronyaires, com poden ser l'àliga daurada (*Aquila chrysaetos*), el voltor comú (*Gyps fulvus*) i el trençalòs (*Gypaetus barbatus*), a més, es caracteritzen per la gran mida de la petjada, amb una longitud total que pot arribar fins a 130 mm.

LES PETJADES DE LES AUS ENS AJUDEN A IDENTIFICAR UNA ESPÈCIE O LA FAMÍLIA A LA QUAL PERTANYEN, I ENS DONEN INFORMACIÓ DE LES SEVES ZONES PREDILECTES, HÀBITS O COSTUMS.

Les aus aquàtiques, com l'ànec collverd (*Anas platyrhynchos*) o el corb marí gros (*Phalacrocorax carbo*), que podem observar prop dels nostres rius, són palmípedes amb membranes interdigitals adaptades a la natació i que queden ben marcades en les petjades sobre el fang dels marges dels rius.

Els ardeids, com el berrat pescaire (*Ardea cinerea*), cada cop més present al nostre entorn i fàcil de veure immòbil esperant per pescar als marges i lleres dels nostres rius, tenen els dits llargs i amples i presenten una membrana proximal petita entre els dos dits més externs. Aquesta estructura els permet moure's de manera estable en substrats fangosos. Tenen les ungles petites i no gaire esmolades i la seva gran petjada pot arribar a fer entre 130 i 170 mm de longitud total.

Els gal·liformes de muntanya, com la perdiu blanca (*Lagopus muta*), la perdiu xerra (*Perdix perdix*) o el gall de bosc (*Tetrao urogallus*), són de les poques aus presents al nostre entorn proper que passen la major part del temps de peus a terra i presenten unes adaptacions al medi molt específiques que els permeten peonar o córrer a gran velocitat. La perdiu blanca té plomes que cobreixen les potes i els dits dels peus per tal d'adaptar-se al fred i augmentar la superfície del peu per poder caminar sobre el substrat nevat, per la qual cosa la petjada difumina la forma i no marca els dits nus, cosa que fa la perdiu xerra. Ambdós espècies sovint només marquen tres dits, prims en el cas de la perdiu xerra, amb aspecte lobulat i ungles fines, i el dit posterior (petit i divergent) el marca quan hi ha neu o molt fang. El gall de bosc, en canvi, té els dits gruixuts i robusts amb unes ungles fortes però petites. Les petjades de la perdiu xerra i la perdiu blanca fan entre 25 i 40 mm de longitud total, mentre que la del gall de bosc es caracteritza per la grandària — la dels mascles pot arribar a fer una longitud total de 110 mm—. La petjada d'aquest últim marca una gran àrea central de forma quadrada i disposa el dit posterior petit i torçat cap a l'interior.

PETJADA DE BERNAT PESCAIRE  
A. GRIOCHE



RASTRE DE PERDIU BLANCA  
UNITAT DE FAUNA



### ZIGODACTÍLIA

Presenten dos dits dirigits cap endavant i dos cap enrere. Aquesta adaptació la presenten les aus que s'enfilen pels troncs o caminen per les branques.



### PAMPRODACTÍLIA

Existeixen altres disposicions com la pamproactília del falciot negre (*Apus apus*), que disposa els quatre dits orientats cap endavant, cosa que els permet penjar-se dels edificis.



### ZIGODACTÍLIA

La zigoactília és una característica de les aus arborícoles que disposen dos dits dirigits cap endavant i dos cap enrere. Aquesta adaptació la presenten les aus que s'enfilen pels troncs o caminen per les branques. A les nostres muntanyes les aus que tenen aquesta disposició són les rapinyaires nocturnes i els picots.

Aquesta disposició en les aus rapinyaires nocturnes, com el duc

(*Bubo bubo*), l'òliba (*Tyto alba*), el mussol pirinenc (*Aegolius funereus*) o el mussol comú (*Athene noctua*), entre d'altres, els permet deambular per les branques dels arbres i tenir gran èxit a l'hora de capturar les seves preses. Per diferenciar les unes de les altres podem guiar-nos per la longitud total de la petjada (sense tenir en compte les urpes), des dels 105 mm del duc, els 45 mm de l'òliba fins als 25-35 mm dels mussols comú i pirinenc.

## NIUS

Els nius són estructures vitals que han de facilitar recer contra les inclemències meteorològiques i seguretat enfront dels depredadors per als ous i polls.



NIU D'AIGÜEROLA A SOTA D'UN PONT  
A. GRIOCHE



NIU DE TRENÇALÒS  
PACT ANDORRA-  
GOVERN D'ANDORRA

El tipus de niu i el lloc escollit per fer-lo són propis de l'estratègia de supervivència de cada espècie. La major part de les espècies fabriquen el seu niu individualment o en solitari mentre que altres com els corbs, els voltors comuns, els corbmarins, les orenetes i moltes espècies marines (pingüins, gavines, flamencs, etc.) poden niar en colònies o grups nombrosos, cosa que els beneficia mitjançant una major protecció enfront de la depredació.

### LA CONSTRUCCIÓ DELS NIUS

La major part de les espècies construeixen els nius anualment abans de l'època de cria, uns necessiten pocs dies per fer-lo com el cargolet (*Troglodytes troglodytes*) i d'altres necessiten setmanes com el trençalòs (*Gypaetus barbatus*), que pot fer paral·lelament dos o tres nius abans de decidir la ubicació final de la posta. D'altres aus tornen al mateix niu any rere any i hi fan millores i reconstruccions com l'oreneta vulgar (*Hirundo rustica*), que pot ubicar el niu en cases o bordes derruïdes o abandonades. També hi ha aus com el mussol

pirinenc (*Aegolius funereus*) que ocupen nius abandonats per altres aus com les cavitats fetes per picots.

És oportú recordar dos articles relacionats amb el tema que ens ocupa: "Les cavitats, uns nius molt importants", del número 3 de la revista Rastres, on es posa de manifest la importància que tenen les cavitats que fan els picots en els troncs dels arbres; i "Les orenetes, els roquerols i els falciots a Andorra", del número 6 de la revista Rastres, on s'explica la biologia d'aquestes aus migradores.

En el món de les aus trobem tot tipus d'estratègies, hi ha aus que simplement no construeixen niu i fan la posta en depressions o furgant directament al terra com les gal·liformes de muntanya o la becada (*Scolopax rusticola*).

### UBICACIÓ

Algunes aus rupícoles com el falcò pelegrí (*Falco peregrinus*) ponen els ous directament en les estretes cornises de roca de penya-segats, sobre la nua roca tot i que també pot aprofitar nius de voltor o trençalòs i també pot ni-

ar en cornises d'edificis. En altres casos el niu és ben senzill i modest fet amb poques branques com el del voltor comú (*Gyps fulvus*). Altres, en canvi, com el trençalòs, per fer-lo més confortable aporten grans quantitats de material: branques, llana, pell i pèls de mamífer.

Altres rapinyaires com l'àliga daurada (*Aquila chrysaetos*) o l'aligot comú (*Buteo buteo*) poden niar en el rocam de penya-segats o fer el niu amb una gran plataforma de branques i fulles a la copa d'un arbre. També ho fa així el voltor negre (*Aegypius monachus*), espècie rara de veure però que gràcies al projecte de reintroducció del voltor negre als Pirineus promogut per la Generalitat de Catalunya, aquest passat 2017 ha permès el marcatge dels cinc polls de voltor negre nascuts a la Reserva Nacional de Caça de Boumort (Lleida), propera a la nostra frontera.

L'aigüerola o merla d'aigua (*Cinclus cinclus*) fa el niu en llocs ben protegits com forats de ponts, de molins i de rocams, prop de l'aigua fins i tot, darrere els salts d'aigua. El niu esfèric és fet

Els picots, per trepar pels troncs dels arbres, tenen unes potes curtes i fortes que acaben en quatre dits, que també presenten aquesta característica, i estan proveïts, a més, d'unes urpes potents.

Existeixen altres disposicions com la pamprodactília del falciot negre (*Apus apus*), que disposa els quatre dits orientats cap endavant, cosa que els permet penjar-se dels edificis. La sindactília fa refe-

rència a la fusió de dos dits o més i pertany a grups d'ocells com els coraciformes, poc presents o gens a les nostres altituds, com el blauet (*Alcedo atthis*) o l'abellerol (*Merops apiaster*).

Així, les petjades de les aus ens poden servir per identificar una espècie en concret o la família a la qual pertanyen. També ens poden donar informació de les seves zones predilectes, els hàbits o els costums.



PICOT GARSER GROS (*DENDROCOPTES MAJOR*)

J. SOLÀ

amb molsa i amb un revestiment de fulles seques.

### MATERIALS

Hi ha ocells que utilitzen molts i molt variats materials de fabricació dels nius, com el pinsà comú (*Fringilla coelebs*) o el pinsà mec (*Fringilla motifringilla*), que construeixen nius molt elaborats amb herba, fulles, branquetes, molsa, plomes, etc., o el de les mallerengues carbonera i blava (*Parus major* i *Parus caeruleus*), que tot i aprofitar cavitats, forats en parets o caixes niu, els revesteixen amb infinitat de fibres vegetals, llana, plomes etc. Materials com el fang i la saliva formen part dels nius de les orenetes, falciots i roquerols, que fabriquen estructures resistents i sòlides amb forma de cubeta, unes obertes com la del roquerol (*Ptyonoprogne rupestris*) o l'oreneta vulgar (*Hirundo rustica*) i altres amb l'entrada estreta per evitar l'entrada d'altres ocells o depredadors com la de l'oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*).

Malauradament, el fet que hi hagi cada cop més materials antròpics contaminants a la

natura i a l'abast dels ocells constructors, cada vegada més els plàstics formen part dels materials que utilitzen.

Moltes vegades és la femella qui construeix el niu tota sola, com la verderola (*Emberiza citrinella*), però de vegades hi participen els dos progenitors o només ho fa el mascle; en espècies com l'oreneta vulgar (*Hirundo rustica*), la femella selecciona al mascle per la seva capacitat de construcció del niu.

### NORMATIVA

Cal recordar que la nostra normativa i la de molts països prohibeix molestar intencionalment

la fauna salvatge especialment durant el període de reproducció, de dependència i d'hibernació, i es prohibeix capturar, prendre, transportar, vendre i comprar nius, ous i cries d'espècies de la fauna autòctona.

Nogensmenys, amb la finalitat de minimitzar les molèsties a la fauna salvatge, especialment durant el període de reproducció, de dependència i d'hibernació, s'estableix que les activitats audiovisuals, científiques, esportives i de lleure que puguin afectar-les durant aquests períodes crítics de la seva biologia requereixen l'autorització del ministeri responsable de la fauna.

NIU FET AMB  
PLÀSTICS.  
M. SALAS



NIU DE  
MALLERENGA  
BLAVA.  
J. MARCO



### Els excrements

En general els excrements de les aus són restes d'aliments no digerits i barrejats amb orina. Solen ser amorfs, pastosos i de color blanc, i els solem trobar sobre posadors i dormidors, com ara els de les aus carnívores com les rapinyaires o les carronyaires. Així, aquests rastres fàcils de veure ens poden ajudar en la localització de nius de les espècies rupícules, que nien en penya-segats o rocam.

Les aus granívores, com la griva (*Turdus viscivorus*), produeixen excrements petits i ben formats que poden semblar egagròpiles (en vam parlar a l'anterior número de la revista Rastres), però amb restes de les llavors i els fruits que mengen.

Aus insectívores, com les orenetes, els falciots i els roquerols produeixen excrements tubulars i/o globulars en els quals es poden distingir les parts dures no digerides dels insectes, i els podem trobar en els dormidors

o caus d'aquestes espècies. En canvi, els excrements d'aigüero-la (*Cinclus cinclus*) els trobarem sobre les roques dins la llera dels rius, tubulars i amb restes dels insectes aquàtics que menja i no pot digerir. Aquests es poden confondre amb excrements de musaranya d'aigua o d'almesquera.

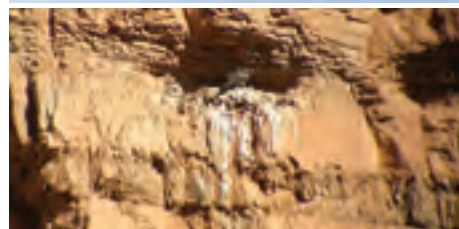
Pel que fa a les aus vegetarianes com els gal·liformes de muntanya, els excrements són molt característics, de mida considerable, de forma tubular i allargada i de color marró, lleugerament corbades i generalment seques, formades per restes de vegetals fibroses i de vegades amb una part més blanquinosa corresponent a l'orina. És fàcil trobar aquests excrements a l'hàbitat d'aquestes espècies, sobre la neu a grans alçades en el cas de la perdiu blanca o, en el cas del gall de bosc, abundants als llocs d'hivernada i reproducció en boscos de pi negre i sotabosc de neret.

## EXCREMENTS

Hi ha aus que pels seus hàbits alimentaris dipositen uns excrements fàcils d'identificar.



Perdiu blanca



Trencalòs



Griva

Gall de bosc mascle

## COM FER UNA CAIXA NIU

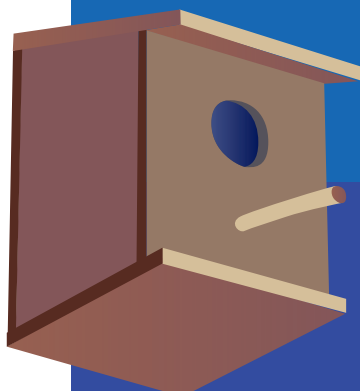
Proposem a continuació una activitat ideal per fer amb els nens i introduir-los en el món de la natura: construir una caixa niu.

Les caixes niu són estructures senzilles de construir que poden ser aprofitades perquè puguin criar petits ocells en zones on no disposen de llocs protegits o cavitats per poder fer el niu i per apropar-les a zones urbanitzades com els nostres jardins o parcs.

Recordem un taller per construir caixes niu fet pel Centre Andorra Sostenible en què recomanen utilitzar materials reciclables com fusta de palets o taulons de fusta de prestatges per reciclar-los.

La fusta natural, sense productes que poden ser tòxics com vernissos ni pintures, és ideal per construir les caixes niu perquè és fàcil de manipular i actua molt bé com a aïllant tèrmic.

Les caixes niu poden tenir infinitat de formes i mides com cavitats podem trobar a la natura. **En aquesta activitat proposem una caixa niu quadrangular d'unes dimensions que donen bons resultats per a mallerengues i pardals.**



### PER FER UNA CAIXA NIU NECESSITEM:

#### FUSTES

Tauló de fusta d'1 a 1,5 cm de gruix perquè sigui resistent i d'uns 150 cm de llarg per 14 cm d'ample.

Com tallem les fustes?

26 cm	28 cm	28 cm	25 cm	12 cm	25 cm	
Lateral	Lateral	Darrera	Frontal	Terra	Sostre	14 cm
28 cm	26 cm					

## Ous

Pel que fa als ous, és interessant el perquè de tanta varietat de colors i formes. Algunes hipòtesis plantegen que els ous de les aus que nien en cavitats fosques no necessiten camuflatge i són blancs com els ous dels picots i els del rapinyaires nocturns com del duc (*Bubo bubo*) o del mussol pirinenc. En canvi, els ous de la

Una espècie que té una estratègia especialment curiosa és el cucut (*Cuculus canorus*), que practica el parasitisme de posta en nius d'aus passeriformes. Les femelles de cucut ponen ous de diversos patrons de color i, per a la seva estratègia, solen escollir pondre els ous en els nius de l'espècie d'ocell el patró de color del qual mimetitzen millor.

LA NOSTRA NORMATIVA I LA DE MOLTS PAÏSOS PROHIBEIX MOLESTAR INTENCIONALMENT LA FAUNA SALVATGE ESPECIALMENT DURANT EL PERÍODE DE REPRODUCCIÓ, DE DEPENDÈNCIA I D'HIBERNACIÓ

majoria dels passeriformes que nien en llocs oberts són de colors diversos; poden ser uniformes o amb taques vermelloses, brunes, negres sobre un fons que pot anar del blanc trencat al blau i al verd. Exemples d'aquests últims són els ous de les mallerengues, del gaig, de la griva o de la merla. Altres aus com les gal·liformes de muntanya exhibeixen un autèntic camuflatge que fan confondre els ous amb l'ambient que els envolta.

Els ous acabats de pondre del trencalòs són blanquinosos amb taques brunes i adquireixen color ataronjat pel contacte, durant la incubació, amb les plomes tenyides de substància ferruginosa dels progenitors.

La forma dels ous també ha estat objecte de molts estudis. Sembla que els ous esfèrics optimitzen l'espai en el niu i les diferents formes també influeixen sobre com comparteixen la calor durant la



Es recomana penjar la caixa niu d'una branca resistent a uns 2,5 m del terra, així els ocells se sentiran més segurs i evitarem l'accessibilitat a depredadors. Si és possible s'ha de col·locar en un lloc protegit del vent i intentar que el forat d'entrada estigui orientat cap al sud-est perquè rebí el sol suau de primera hora. La millor època per col·locar la caixa niu és abans que comenci l'època de cria; un bon moment és al final de l'hivern, entre el febrer i l'abril. D'aquesta manera els ocells tenen temps per trobar la caixa i adaptar-la aportant el material necessari per fer el niu.

## ▼ PAS A PAS

### 1. Tallem les fustes seguint

**l'esquema proposat.** Un cop tallades les fustes amb el xerrac podem llimar les arestes per evitar estelles.

### 2. Farem el forat del frontal de 30-32

**mm de diàmetre** a uns 6-7 cm de la part més alta amb una broca especial de corona, o fent diversos forats amb una broca per fusta de mida, que un cop units i llimats, faran la circumferència del diàmetre que volem.

També podem fer un forat petit per sota del forat d'entrada per inserir un pal que servirà de posador per als ocells adults.

### 3. Collem la peça del darrere als laterals amb claus.

Inserir la part que forma el terra, i ho collem amb claus. Collem la part frontal de manera que quedi igualada per sota. Aquesta part frontal ha de quedar lleugerament per sota de la part superior dels laterals per facilitar la ventilació. Col·loquem la peça del sostre ben centrada i la collem a la peça del darrere amb una frontissa.

**4. Per tancar el sostre** col·locarem una baga en un lateral i una altra baga immediatament a sobre en la peça del sostre i les lligarem amb un filferro. Això permet obrir la caixa niu per netejar-la un cop hagi

finalitzat l'època de cria i quan comprovem que no hi ha activitat a la caixa en diversos dies.

Això és molt important ja que no hem d'interferir en el procés de posta, cria i dependència dels pollets, ja que si els molestem correm el risc que els adults abandonin el niu amb un desenllaç tràgic per als pollets. Ens hem de limitar a ser només observadors de tot el procés!

**5. Per penjar la caixa** podem inserir dos bagues a la part alta dels laterals, on col·locarem el filferro d'uns 50 cm de llarg que ens permetrà penjar la caixa.

**6. Pengem la caixa niu protegida del vent** i orientada cap al sud-est perquè rebí el sol suau de matí, a uns 2,5 m del terra, d'una branca resistent o directament al tronc, així els ocells se sentiran més segurs. La millor època per col·locar la caixa niu és entre el febrer i l'abril abans que comenci l'època de cria.

**7. Afegir un pal a la part de sota** perquè els adults s'hi puguin posar.

## EINES

- 15 claus per fusta d'uns 4 cm de llarg
- 4 bagues amb rosca curta
- 1 frontissa
- Filferro
- Llapis
- Regle
- Xerrac
- Llima
- Martell
- Alicates
- Trepan i broca corona o broca de fusta per fer forat de 30-32 mm

incubació. La forma geomètrica també influeix en els minerals de l'ou i els de forma esfèrica tenen la major relació volum per superfície, cosa que podria fer estalviar minerals en llocs on són escassos. També es parla d'un factor evolutiu molt curiós: els ous amb formes més esfèriques poden rodolar i caure fàcilment del niu; en canvi, els ous d'algunes aus rupícoles que tenen forma asimètrica, més o menys cònica, fan que rodolin en cercles i eviten que rodolin cap al precipici. Però un estudi recent publicat a la revista *Science* ("Cracking the mystery of egg shape per Sarah Crespi") correlaciona molts factors i posa de manifest –amb alguna excepció– que els ocells més grossos ponen ous més allargats, i que l'el·lipticitat depèn dels hàbits

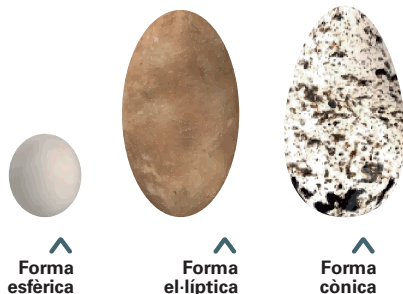
de vol principalment, ja que com més i millor volen, més asimètriques tendeixen a ser.

La mida de la posta (nombre d'ous) varia molt d'una espècie a una altra i també individualment i geogràficament dins d'una mateixa espècie. En general les espècies petites i de vida curta fan postes grans, que fàcilment poden superar els deu ous. Les espècies més grans i de gran longevitat com els grans rapinyaires (trencalòs, voltor comú, àliga daurada) fan postes d'un o dos ous i és comú observar el fenomen del caïnisme, que consisteix en l'anihilació directa del germà o els germans menors per part d'un germà o els germans grans més forts per acaparar el menjar i l'atenció dels progenitors.

## TIPUS D'OUS

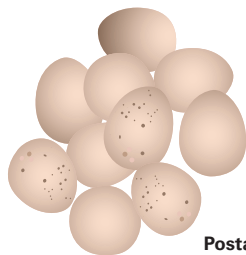
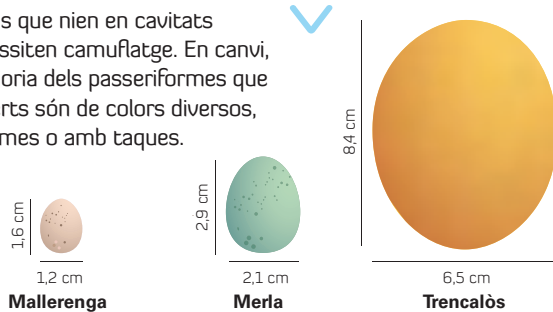
### SEGONS LA FORMA GEOMÈTRICA

La forma geomètrica influeix en l'optimització de l'espai en el niu, la calor durant la incubació i els minerals en l'ou.



### SEGONS EL COLOR

Els ous de les aus que nien en cavitats fosques no necessiten camuflatge. En canvi, els ous de la majoria dels passeriformes que nien en llocs oberts són de colors diversos, poden ser uniformes o amb taques.



Posta de mallerenga blava

### LA MIDA DE LA POSTA

En general les espècies petites i de vida curta fan postes grans (uns 10 ous o més) i les espècies més grans i de gran longevitat fan postes d'un o dos ous.

## BIBLIOGRAFIA

- > BOUCHNER, M. *Guide des traces d'animaux*. 4a ed. Praga: Hatier, 1991.
- > BROWN, R., et al. *Guía de identificación. Huellas y señales de las aves de España y de Europa*. Ediciones Omega, S.A., 2003.
- > DURANTEL, P. *Huellas i rastros, guías de bolsillo*. Tikal Ediciones.
- > LASTANAO, C. *Huellas y rastros de animales del Pirineo y Europa*. Huesca: Ediciones Montañas y Hombres SL, 2002.
- > MARGALIDA, A., et al. *Els voltors a Catalunya, biologia, conservació i síntesi bibliogràfica*. Edició: Grup d'Estudi i Protecció del Trencalòs, 2012.

## RECURSOS ELECTRÒNICS

- > SEO BIRD LIFE  
<https://www.seo.org> [Consulta: 2018]
- > WIKIPEDIA  
<https://ca.wikipedia.org> [Consulta: 2017-2018]
- > INSTITUT CATALÀ D'ORNITOLOGIA (ICO)  
<http://www.ornitologia.org/ca/> [Consulta: 2017]
- > PROJECTE NIUS  
<http://www.nius.cat> [Consulta: 2018]
- > XTEC - Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya  
<http://xtec.gencat.cat> [Consulta: 2018]
- > WEB DE PATRIMONI NATURAL DEL GOVERN D'ANDORRA  
<https://www.patrimoninatural.ad/divulgacio-habitats-fauna> [Consulta: 2018]
- > PACT ANDORRA  
<http://www.pactandorra.org> [Consulta: 2018]
- > SCIENCE  
<http://vis.sciencemag.org/eggs> [Consulta: 2018]
- > EL VOLTOR NEGRE ALS PIRINEUS  
<http://blackvulture-pyrenees.org/> [Consulta: 2018]
- > CENTRE ANDORRA SOSTENIBLE  
<http://www.sostenibilitat.ad/saps-queson-les-caixes-niu> [Consulta: 2018]



## WEBS

**meteo.ad**

El Servei Meteorològic de l'Oficina de l'Energia i del Canvi Climàtic, del Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Sostenibilitat, s'encarrega de facilitar la predicció meteorològica, la informació sobre el perill d'allaus del Principat i les alertes meteorològiques.

**meteomuntanya.cat**

El Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) i la Federació d'Entitats Excursionistes de Catalunya (FECC) han creat aquest web que ofereix una informació molt completa i àgil per planificar les sortides en funció del temps. Entre altres serveis, disposa de predicció automàtica per a 35 cims de tot Catalunya.

**www.pactandorra.org**

Web oficial del Pla d'actuacions per a la conservació del trençalòs al Principat d'Andorra, conveni entre l'Associació per a la Defensa de la Natura (ADN) i el Govern d'Andorra per afavorir la recuperació i la conservació del trençalòs (*Gypaetus barbatus*) a Andorra, participant d'aquesta manera, juntament amb els països veïns, en la recuperació de la població pirinenca d'aquesta espècie, l'única encara viable de tot el continent europeu.

**www.mediambient.ad**

Web oficial del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat del Govern d'Andorra. Aquí pots trobar, entre altres, tota la informació sobre energia, canvi climàtic, qualitat de l'aire, residus, paisatge, biodiversitat, sobre la xarxa d'infraestructures verdes d'Andorra, i pots contribuir a preservar el nostre entorn mitjançant la fotodenúncia.

## APLICACIONS

**Meteo Andorra**

Aquesta aplicació del Servei Meteorològic d'Andorra et serà de gran ajuda per saber la predicció del temps a quatre dies vista, el perill d'allaus i l'estat de la neu durant la temporada d'hivern.

**Alarma de lluvia (Rain alarm)**

Aquesta aplicació és molt útil perquè ens alerta quan està arribant la pluja. És un pronòstic fiable a curt termini, que fa servir dades de radar pràcticament en temps real.

**Moixó**

M.O.I.X.O.  
*Mètode d'observació i identificació x ocells.*

Amb aquesta aplicació pots identificar l'espècie d'au que estàs veient. Gestiona les llistes d'observació d'aus, permet la cerca per noms i característiques de les espècies.

**Sonidos de aves**

Amb aquesta aplicació es pot buscar i reproduir més de 150.000 sons que emeten les aus, a través de la base de dades Xeno-canto. Es pot fer mitjançant la cerca d'una llista d'espècies per defecte o cercar-les manualment.

**Malalts de bolets**

Aquesta aplicació permet identificar els bolets allà on en trobis.

**Guia Arbres Plus**

Aquesta aplicació és útil per identificar arbres que podem trobar als nostres boscos. La identificació es basa en claus dicotòmiques a partir de l'observació de les característiques morfològiques dels vegetals (fulles, branques, flors...).

OBSERVAR FAUNA SALVATGE A ANDORRA

## ON, QUAN I COM PODREM GAUDIR D'UN MOMENT PRIVILEGIAT...



**Descripció:**  
**LONGITUD AMB CUA:** 26-29 cm  
**ENVERGADURA:** 42-48 cm  
**PES:** 100-150 g  
**LONGEVITAT:** fins a 10 anys



J. SOLÀ

**Nom comú:** griva, zorzal charlo, Grive draine, mistle thrush.

**Nom científic:** *Turdus viscivorus*.

**Distribució mundial:** Resident en bona part d'Europa i nidificant a l'Àsia temperada. Present de forma discontinua al sud-est d'Europa, a Turquia i a l'Orient Mitjà, on sol trobar-se a les zones més altes i costaneres. A l'oest de la seva distribució l'espècie és sedentària o migrant parcial, en canvi al nord i est és més migratòria.

**Hàbitat:** Podem trobar aquest ocell en un ampli ventall d'hàbitats com boscos, plantacions, prats i parcs, des del nivell del mar fins als boscos subalpins. Al sud i l'est del territori, habita boscos de coníferes muntanyoses. A l'hivern utilitza hàbitats més oberts com terres de conreu, prats i turons herbacis.

**Alimentació:** S'alimenta d'invertebrats (cucs, llimacs, insectes), així com de les llavors i baies a la tardor i l'hivern.

**Reproducció:** L'època de reproducció s'allarga des del març fins al juliol en funció de l'àrea de distribució. A l'Europa occidental i central, es reproduueix des de finals de març fins a finals de juny i des de finals d'abril al nord. L'altitud preferent per la reproducció és de 800 a 1.800 m.

Aquesta espècie cria en solitari. Ubica el niu en alçada enforquillat entre les branques dels arbres. El niu és una gran tassa d'herba seca, branquillons, arrels, molsa, inclús agulles de pi. Pot fer una o dues postes de tres a cinc ous blancs pigallats de marró que incuben una mitjana d'uns 14 dies. Els pollets són nidícoles i romanen al niu fins que s'envolen, passats uns 14 dies després de l'eclosió.

**Observació de la griva:**

**Època òptima:** És present tot l'any, tot i què és cautelosa i espantadissa.

**Localitzacions més accessibles:** Viu en boscos de pi roig, pi negre i avets amb sotabosc de ginebró com ara els boscos de Mereig, Entor, la vall d'Incles, etc.

**Procediment:** Cal escollir una zona d'observació que asseguri una bona visualització dels arbres. En zones de transició de boscos de pi negre i prats, on hi ha arbustos amb ginebró com els planells de Mereig, d'Entor, etc. Sovint se'l pot veure a la part més alta dels pins emetent el seu cant.

**Cant:** El reclam és un espetec sec amb so de fusta "zerrrrrrrr" i el cant és similar al de la merla, melodiós i malenconiós però d'estrofes curtes, ràpides i repetitives.

**Punts d'interès**

És especialment aficionat als fruits del vesc (*Viscum album*), planta paràsita de diferents espècies d'arbres com els pins i avets, del qual procedeix el seu nom científic (*viscivorus*, o que menja vesc).

De fàcil confusió amb altres túrdids. Se'n diferencia perquè és el més gran d'aquests i perquè sota l'ala la coloració és blanca en comparació amb l'ocre rovellós del tord comú o el vermellós del tord ala-roig.

Com gairebé totes les espècies, la pèrdua i modificació de l'hàbitat és un dels principals factors d'amenaça. Les zones de cria i zones d'alimentació es veuen reduïdes per l'expansió urbanística i agrícola.

La pressió cinètica en algunes regions suposa un problema per a les poblacions reproductores. A Andorra és una espècie caçable.

# OBSERVAR LA PIPISTREL·LA DE VORES CLARES

(PIPISTRELLUS KUHLLII)

**Nom comú:** pipistrel·la de vores clares, murciélag de borde claro, pipistrelle de Kuhl, Kuhl's pipistrelle

**Nom científic:** *Pipistrellus kuhlii*

**Distribució mundial:** Aquest petit ratpenat és resident a tota la Mediterrània, a l'Àsia Menor, a la península Aràbiga i al nord d'Àfrica.

**Hàbitat:** Podem trobar aquesta espècie en diversos tipus d'hàbitats i en molts casos en zones agrícoles i urbanes amb urbanitzacions o pobles amb edificis de poca alçada. És fissurícola, així que es refugia en les fissures i les esquerdes de les roques i dels arbres i, quan comença la tardor, busquen zones més arcecerades del fred, pot aprofitar esquerdes profundes de diverses construccions humanes com pisos, ponts, porxos, soterranis, sotateulades, etc., que li faciliten lloc de recer. També aprofita per criar les caixes niu especials per a ratpenats. A Andorra habita zones per sota dels 2.000 m d'altitud.

**Alimentació:** S'alimenta d'invertebrats, majoritàriament dípters, però també menja papallones nocturnes i escarabats i els caça prop de fanals encesos de pobles i ciutats, tot i que tendeix a fer-ho fora dels nuclis urbans.

**Reproducció:** Aquesta espècie cria en colònies que solen ser més aviat petites, i que solen estar formades per femelles i juvenils, i pot compartir colònia amb altres ratpenats com la pipistrel·la comuna. Els mascles són solitaris però poden formar petits grups en refugis propers a les colònies de cria. Les femelles adquireixen la maduresa sexual amb un any d'edat.

Durant l'agost i fins a la tardor els macles busquen femelles per formar harems i emeten un crit característic a 14 Khz de freqüència per atraure-les. A la tardor es produeixen els aparellaments i els naixements tenen lloc entre juny i juliol. Normalment les femelles tenen una cria, tot i que els naixements dobles també són comuns.



C. PÉREZ



**Descripció:**

**LONGITUD AMB CUA:**  
7-9 cm

**ENVERGADURA:**  
20-25 cm  
Pes: 6-8 g

**LONGEVITAT:**  
fins a 8 anys

## Observació de la pipistrel·la de vores clares:

**Època òptima:** és present tot l'any, tot i que de l'agost fins a la tardor podem sentir els crits socials que emeten els mascles per atraure les femelles.

**Localitzacions més accessibles:** places o parcs amb fanals per a l'enllumenat. Qualsevol plaça de les nostres parròquies, aparcaments a l'aire lliure, zones amb enllumenat que atreu insectes.

**Procediment:** cal escollir una zona d'observació oberta i preferiblement amb fanals. Aquest petit ratpenat surt a caçar quan ja és fosc i captura les preses a poca altura. Només cal esperar a sentir el seu xiscle, i se'l pot veure volant entre els fanals de manera molt ràpida i erràtica.

## Punts d'interès

És fàcil confondre-la amb la pipistrel·la comuna (*Pipistrellus pipistrellus*), que amb unes mides de 3 a 5 cm de llarg i de 4 a 7 g de pes, és un dels ratpenats més petits d'Europa. Per diferenciar-les en vol, la pipistrel·la de vores clares té una línia blanca a la membrana de l'ala disposada entre el cinquè dit de la mà i el peu.

En general, els ratpenats d'aquest gènere tenen disponibilitat de refugi assegurada i el seu hàbitat no està amenaçat. Tot i això, tant la pipistrel·la de vores clares com la pipistrel·la comuna són espècies protegides a Andorra.

Recordem l'interessant article "Ratpenats i humans, convivència necessària" del número 3 de la revista *Rastres*, en què es posava de manifest que els ratpenats consumeixen grans quantitats de mosquits i per aquest motiu són grans controladors de plagues i de vectors de malalties provocades per aquests insectes.



### RECOMPTES D'UNGULATS

Si teniu prismàtics i voleu participar en els recomptes tant d'isards a l'estiu com de muflons els mesos de març i abril, poseu-vos en contacte amb els tècnics de Medi Ambient i Sostenibilitat.



### LLICÈNCIA DE CAÇA

Si us interessa obtenir la llicència de caça per primera vegada, recordeu que heu de superar l'avaluació per obtenir la llicència de caça. Per poder fer l'avaluació per obtenir la llicència de caça cal que tingueu un permís d'arma de tipus E (escopeta) o D (arma llarga ratllada), una assegurança de responsabilitat civil per caçar i la sol·licitud per a l'avaluació per obtenir la llicència de caça, que heu de fer al Servei de Tràmits del Govern.



Si trobeu algun animal malalt, ferit o mort, eviteu manipular-lo i aviseu els tècnics de Medi Ambient i Sostenibilitat tan aviat com us sigui possible.

**GRÀCIES PER LA VOSTRA COL·LABORACIÓ**

Per a més informació o qualsevol dubte que tingueu, podeu contactar amb el **Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat** al telèfon 875 707 o al 148 (Cos de Banders).