

# Ciència a Sa Dragonera

Parc Natural de Sa Dragonera

2020



Foto: Emili Colom

**Bon dia,**

La direcció del Parc Natural de sa Dragonera ha pensat recopilar els estudis científics que cada any es duen a terme en l'àrea del parc i distribuir el document entre els investigadors i investigadores involucrats. Aquesta petita recopilació de qui fa què s'ha creat amb l'objectiu d'identificar punts sinèrgics, per millorar la informació i la coordinació dels treballs científics. Ens sembla una oportunitat per fomentar la col·laboració i per guardar un historial dels treballs fets cada any. Començant per aquest any tan particular.

**Una salutació,**

**Pilar Gomez Calatayud**  
Directora del Parc Natural de Sa Dragonera

# Continguts

---

## AUS

- Estudi de la migració postnupcial d'aus
- Cens i seguiment del falcó d'Elionor (Falco eleonora) - Elaboració d'un mètode de cens menys invasiu
- Seguiment de la població dels gavians de potes grogues (Larus michahellis)
- Cens del nombre de parelles de gavines corsa (Audouin Ichthyophaga audouinii)
- Seguiment de la colònia de baldriga cendrosa mediterrània (Calonectris diomedea) de Pantaleu

## RÈPTILS

- Estimació de la densitat de la sargantana balear (Podarcis lilfordi) per transectes lineals i models de captura-recaptura especialment explícits

## PLANTES

- Estudi de l'estat poblacional de la lletrera arbòria (Euphorbia dendroides) en presència i absència d'herbívors introduïts

## INVERTEBRATS

- Circulació i transmissió per artròpodes de patògens potencialment zoonòtics en la fauna silvestre de les Illes Balears i la prevalença d'aquests en zones naturals, urbanes i periurbanes
- Estudi dels lepidòpters al Parc Natural de sa Dragonera (lepidòpters: /heteròcers, ropalòcers)

## CIÈNCIES AMBIENTALS

- Tolerància de la fauna cavernícola terrestre en concentracions molt elevades de diòxid de carboni
- Erradicació d'espècies invasores de gran impacte i efectes sobre la resiliència ecològica: el cas de la rata negra a l'illa de sa Dragonera
- Erradicació d'espècies invasores en els penya-segats de sa Dragonera

# AUS

## Estudi de la migració postnupcial d'aus

Responsable: Jordi Muntaner

Contacte: [jmuntaner.y@gmail.com](mailto:jmuntaner.y@gmail.com)



**DATA D'EXECUCIÓ:** els dies 4-6, 11-13 de setembre i 9-11, 16-18, 23-25 i 29-31 d'octubre

**ZONA D'ESTUDI (DINS PARC):** tot l'àmbit del parc transitable per camins.

**A LA DATA D'AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC (SI / NO):** si

**ACTIVITATS REALITZADAS:** observació de la sortida d'aus migrants cap al sud (en sentit ampli) pel cap de Llebeig i cens d'aucells present al parc mitjançant transectes sense banda.

**BREU RESUM DELS RESULTATS:** entre els no passeriformes, es detecta migració d'àguila calçada (*Aquila pennata*), però en menys intensitat de l'esperada, i de pocs altres rapinyaires, com l'arpella (*Circus aeruginosus*) i el xoriguer (*Falco tinnunculus*). També es detecten grups d'agró bernat pescaire (*Ardea cinerea*) i exemplars migrants de martinets dels esculls (*Egretta garzetta*) i un d'agró roig (*Ardea purpurea*). Altres migrants de talla gran han estat corbs marins grossos (*Phalacrocorax carbo*) i un exemplar de mussol emigrant (*Asio flammeus*). Entre els passeriformes, les espècies més destacades han estat: *Linaria cannabina*, *Sylvia melanocephala*, *Columba palumbus*, *Erithacus rubecula*, *Turdus philomelos*, *Sturnus vulgaris* i *Carduelis carduelis*. S'han pogut detectar vint-i una espècies de passeriformes migradors de llarg recorregut (transaharians).

## Cens i seguiment del falcó d'Elionor (*Falco eleonora*) - Elaboració d'un mètode de cens menys invasiu

Responsable: Jason Moss

Contacte: mossjason85@gmail.com

**DATA D'EXECUCIÓ:** setembre 2020

**ZONA D'ESTUDI (DINS PARC):** tota la costa nord-oest de l'illa per al cens; penya-segats del cap de Llebeig per al seguiment de la colònia.

**A LA DATA D'AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC (SI/NO):**  
sí

**ACTIVITATS REALITZADAS:** establiment i desenvolupament d'una metodologia de cens poblacional de falcó marí a sa Dragonera, utilitzant un mètode no invasiu (no acústic).

1) Desenvolupament d'un cens acústic de la població de falcó marí a sa Dragonera, seguint la metodologia duita a terme fins al moment.

2) Comparació de les dades no acústiques amb dades acústiques, per calcular un factor de correcció.

3) Elaboració de cartografia de la població reproductora de falcó marí a sa Dragonera.

4) Proposta d'una zona per dur a terme el seguiment demogràfic del falcó d'Elionor.

**BREU RESUM DELS RESULTATS:** dels cinc censos poblacionals no acústics de falcó marí el 2020 s'han produït una mitjana de 82,6 individus. Del cens acústic de 2020 hi ha hagut un total de 182 individus. Els resultats dels censos no acústics de falcó marí, com era d'esperar, produeixen resultats més baixos que els censos acústics. No obstant això, s'ha trobat que hi ha una correlació alta entre els dos mètodes de cens ( $r = 0,904$  ( $p < 0,0001$ )), i s'ha pogut calcular un factor de correcció de 2.18871 (IC 95 % 2.10071 - 2.27671). Això ens permet, en el futur, preveure els resultats de censos acústics, havent fet únicament censos no acústics. Un estudi d'una subcolònia de falcons al far de Llebeig ha permès identificar 8 nius actius el setembre de 2020, amb polastres de grandària mitjana o gran. Això il·lustra el potencial de muntar un seguiment anual de productivitat, complementant els censos poblacionals, que permetria comprendre millor la dinàmica poblacional de falcó marí a sa Dragonera.



Foto: Emili Colom

---

## Seguiment de la població de gavians de potes grogues (*Larus michahellis*)

Responsable: Tavecchia Giacomo

Contacte: g.tavecchia@uib.es



Foto: Emili Colom

**DATA D'EXECUCIÓ:** final de febrer i final d'abril de 2020

**ZONA D'ESTUDI (EN EL PARC):** camí del far de Llebeig

**FINS AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC:** no, es farà el gener, com tots els anys.

**ACTIVITATS FETES:** recompte de nombre de nius, lectures de les anelles, mesura de les potes.

**RESUM BREU DELS RESULTATS:** el nombre de niu a la parcel·la del far de Llebeig es manté pràcticament constant en relació amb el nombre estimat el 2019. Tant la mida de posta, com el volum mitjà de l'ou ha pujat un lleuger calo. No s'han pogut capturar animals reproductors, a causa de la mesura de restricció de la covid-19, en vigor fins l'última setmana d'abril - primera de maig.



---

## Cens del nombre de parelles de gavines corsa (Audoin Ichthyaetus audouinii)

Responsable: G. Tavecchia, J.M. Igual, E.

Contacte: g.tavecchia@uib.es



**DATA D'EXECUCIÓ:** principi de juny de 2020

**ZONA D'ESTUDI (EN EL PARC):** cap al far de Tramuntana.

**FINS AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC:** no, tot i que s'ha comunicat l'estimació i la localització dels dos petits nuclis.

**ACTIVITATS FETES:** recompte de nius des del vaixell.

**RESUM BREU DELS RESULTATS:** es varen explicar 17 parelles, en 2 nuclis propers.

---

## Seguiment de la colònia de baldriga cendrosa mediterrània (*Calonectris diomedea*) de Pantaleu

Responsable: J.M. Igual

Contacte: jm.igual@uib.es



**DATA D'EXECUCIÓ:** maig-juliol de 2020, setembre de 2020

**ZONA D'ESTUDI (EN EL PARC):** illot del Pantaleu

**FINS AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC:** no, es farà el gener com tots els anys.

**ACTIVITATS FETES:** seguiment de la reproducció, marcatge d'adults reproductors, mesurament d'ous, marcatge de pollastres, estimació de la mida de la població reproductora.

**RESUM BREU DELS RESULTATS:** el tamany de la població: es manté estable amb oscil·lacions al voltant de les 200 parelles. No hi ha evidències de depredació per animals introduïts. No hi ha evidències d'un efecte de la investigació sobre l'èxit reproductor ( $\chi^2$ ,  $p > 0,05$ ). La supervivència anual adulta és constant = 0,84 (IC: 0,82-0,86), però baixa per a aquesta espècie de vida llarga amb l'actual reclutament. La població sembla que es manté per immigració, que tampona la pèrdua d'individus reproductors (RESCAT). Perspectives: Si bé sembla estable, es tracta d'una població molt fràgil: la seva baixa supervivència adulta i l'alta accessibilitat de l'illot (per la seva proximitat a un important nucli turístic: risc d'incendi, de molèsties humanes directes, de contaminació lumínica o d'invasió biològica) suposen preocupació per a la seva conservació.

# Rèptils

## Estimació de la densitat de la sargantana balear (*Podarcis lilfordi*) per transectes lineals i models de captura-recaptura especialment explícits

Responsable: G. Tavecchia, A. Rotger, JM. Igual, Sanz-Aguilar, A.

Contacte: g.tavecchia@uib.es



Foto: Emili Colom

**DATA D'EXECUCIÓ:** 15-17 de setembre de 2020

**ZONA D'ESTUDI (EN EL PARC):** Cala en Lledó

**FINS AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC:** no, està previst elaborar un informe complet el gener de 2021.

**ACTIVITATS FETES:** transectes lineals i captura-recaptura d'individus. Mesures i foto d'identificació.

**RESUM BREU DELS RESULTATS:** el treball s'ha duit a terme en una àrea petita prop del port de cala en Lledó, on la població de gavians és monitoritzada des de 2008. La densitat estimada per transecte lineal ha estat de 2.723 ind./hectàrea. L'estimació de la densitat per mètode de captura-recaptura (Schnabel index) ha estat de 492 (s. e.: 411-610), en una àrea d'aproximadament 0,4 hectàrees, el que donaria una estimació aproximada de 1.200 animals per hectàrea. La diferència entre els valors de densitat estimats pels dos mètodes es deu a la diferència en la metodologia de captura i en les diferents àrees mostrejades. D'una banda, el mètode de captura subestima els individus juvenils; d'altra banda, la densitat estimada per transecte es refereix a un hàbitat òptim. Aquestes fonts de biaixos necessiten una investigació més detallada, que portarem a terme en les setmanes pròximes.



# Plantes

## Estudi de l'estat poblacional de la lletrera arbòria (*Euphorbia dendroides*) en presència i absència d'herbívors introduïts

Responsable: E Baraza

Contacte: elena.baraza@uib.es

**DATA D'EXECUCIÓ:** any 2018-2019

**ZONA D'ESTUDI (EN EL PARC):** la zona d'estudi inclou tres nuclis poblacionals d'*e. dendroides*, localitzades principalment als voltants del camí del far de na Pòpia.

**FINS AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC (SÍ/NO):** fins avui no s'ha entregat la documentació, perquè l'estudi segueix en vies de finalització i inclou informació d'altres espais naturals protegits. El treball resultant es lliurarà durant l'any 2021.

**ACTIVITATS FETES:** cens demogràfic de les poblacions; presa de mesures biomètriques de totes les plantes de l'espècie incloses en el nucli poblacional escollit; aconseguiment de mostres de làtex per obtenir-ne els compostos tòxics presents i transectes lineals per avaluar l'abundància i la dominància de la vegetació de les comunitats estudiades.

**RESUM BREU DELS RESULTATS:** observam que sa Dragonera és la població estudiada amb major taxa de reclutament d'individus juvenils, fet que indica un bon balanç poblacional. S'atribueix principalment a dos factors: l'absència de cabres que depredin els individus juvenils i l'absència de rates que depredin les llavors. Tot plegat, sembla indicar que a Mallorca la presència d'ambós herbívors introduïts, a més d'altres alteracions antròpiques observades, afecten negativament el desenvolupament dels estadis juvenils de la població.



Foto: Emili Colom



Foto: Emili Colom

# Invertebrats

**Circulació i transmissió per artròpodes de patògens potencialment zoonòtics en la fauna silvestre de les Illes Balears i la prevalença d'aquests en zones naturals, urbanes i periurbanes**

**Responsable:** Rafael Gutiérrez-López, Carlos Barceló, Miguel Ángel Miranda.

**Contacte:** r.gutierrez@uib.es



Foto: Xisco Truyols

**DATA D'EXECUCIÓ:** del 15 al 19 de setembre de 2020

**ZONA D'ESTUDI (EN EL PARC):** Es Lledó

**FINS AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC (SÍ/NO):** no, estam a l'espera de la finalització de les anàlisis per enviar-lo.

**ACTIVITATS FETES:** estudi de la diversitat d'insectes vectors (mosquits, Culicoides i flebòtoms) al parc.

**RESUM BREU DELS RESULTATS:** es varen col·locar 8 trapes a la zona des Lledó. S'ha analitzat fins avui el nombre de les diferents espècies de mosquits que han estat capturades. En total s'han capturat 37 mosquits que pertanyen a 6 espècies diferents (10 espècimens de *Culex pipiens*; 2 de *Culex laticinctus*; 1 de *Culex perexiguus*; 19 d'*Aedes mariaae*; 3 d'*Aedes detritus*, i 2 d'*Aedes albopictus*). A més, varen ser capturats un total de 30 flebòtoms, encara que aquests no han estat identificats a nivell d'espècie encara. No es va capturar cap exemplar de *Culicoides*.

## Estudi dels lepidòpters al Parc Natural de sa Dragonera lepidòpters: heteròcers, ropalòcers)

Responsable: Macu Ferriz, Francisco Truyols  
Contacte: associaciotaib@gmail.com

**DATA D'EXECUCIÓ:** de febrer a octubre de 2020, amb una interrupció de 3 mesos per l'estat d'alarma declarat arran de la covid-19 (de principis de març fins a finals de maig).

**ZONA D'ESTUDI (EN EL PARC):** majoritàriament els mostrejos han tingut lloc a prop de les zones més humanitzades: el seguiment de papallones diürnes ha tingut lloc al llarg d'un itinerari que recorria zones al voltant de Centre d'Interpretació i Cas Garriguer, per després anar per les marjades des Tancat i, finalment, un tros del camí al far de Llebeig. Les 2 trampes de papallones nocturnes es varen posar en diverses localitats entre Centre d'Interpretació i sobretot a Cas Garriguer, d'una banda, i as Tancat, de l'altra.

**FINS AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC (SÍ/NO):** sí

**ACTIVITATS FETES:** bàsicament el seguiment de papallones diürnes amb la metodologia del Butterfly Monitoring Scheme (BMS), de forma quinzenal, de finals de maig a principis d'octubre; i l'estudi i seguiment de les papallones nocturnes a través de 2 trampes de llum actínica de 12 W, model «skinner compact», que funcionen amb una bateria de cotxe, emprades en 4 campanyes de 3 nits de durada cadascuna.

**RESUM BREU DELS RESULTATS:** pel que fa a les papallones nocturnes, s'hi han trobat un total de 1.986 individus, dels quals s'han pogut identificar la majoria, amb un total de 159 espècies llistades. D'aquestes, 98 són cites noves per al Parc. Si s'hi afegeixen les espècies conegudes anteriorment, la llista total ascendeix a 184 espècies, un molt bon resultat per a una illa de la mida de sa Dragonera. En canvi, no hi ha hagut gaire bons resultats en el seguiment d'espècies diürnes, ja que se n'han citat realment poques (10) i pocs individus (48), en 11 dies que s'ha pogut fer el seguiment. Potser haver perdut els mostrejos de primavera té a veure amb aquests resultats. A l'octubre es va detectar un augment, ja al final de la temporada que en principi havíem d'abordar (coincidint amb la xarxa catalana, amb la qual volem compartir les nostres dades), molt relacionat amb migrants provi-

nents del nord. Tot i que l'estiu pot ser un moment baix per a la diversitat i l'abundància de papallones diürnes, ens sobtava sempre arribar a Sant Telm i trobar papallones allà, fet que per la proximitat amb sa Dragonera es feia estrany.



Foto: Emili Colom



# Ciències Ambientals

## Tolerància de la fauna cavernícola terrestre en concentracions molt elevades de diòxid de carboni

Responsable: Angel Ginés

Contacte: agines.gracia@yahoo.es

**DATA D'EXECUCIÓ:** cicles anuals 2018 i 2019

**ZONA D'ESTUDI (EN EL PARC):** Cova des Moro (també coneguda com cova de sa Font).

**FINS AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC (SÍ/NO):** s'ha informat de manera puntual a la direcció de Parc, però no mitjançant informe escrit, de les activitats que hem fet, però els resultats d'aquestes últimes campanyes (cicles anuals de 2018 i 2019) estan encara en curs de publicació. Quan es materialitzin les publicacions corresponents, se'ls en faran arribar còpies. S'adjunten PDF dels resultats obtinguts en les campanyes de 2013 i 2014.

**ACTIVITATS FETES:** durant l'any 2020 només es va efectuar una sortida de camp a la cova de sa Font, el 6 de juny de 2020. Es varen prendre mostres d'aire i es varen fer mesuraments durant l'etapa de «crescudada» del diòxid de carboni / final de primavera.

**RESUM BREU DELS RESULTATS:** la cova des Moro és un exemple excepcional de cavitat càrstica afectada per concentracions molt elevades de diòxid de carboni. En l'actualitat es coneix prou bé el comportament estacional de l'atmosfera de la cova. A causa de les seves especials característiques topogràfiques i de la dinàmica de l'aire subterrani que ocupa les esquerdes que envolten la cavitat, aquesta constitueix un autèntic laboratori natural per a l'estudi de la geoquímica del carst.



Foto: A Ginés



---

## Erradicació d'espècies invasores de gran impacte i efectes sobre la resiliència ecològica: el cas de la rata negra a l'illa de sa Dragonera

Responsable: D. Oro, J. Bauzá et al.

Contacte: D. Oro (d.oro@csic.es)



Foto: <https://elcaso.elnacional.cat>

**DATA D'EXECUCIÓ:** 13/5/2020 - 12/5/2022

**ZONA D'ESTUDI (EN EL PARC):** l'illa en el seu conjunt

**FINS AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC (SÍ/NO):** no

**ACTIVITATS FETES:** anàlisi d'imatges satel·litàries, recollida de dades AEMET, càlcul d'NDVI, algunes campanyes de camp (parcialment amb gavines i sargantanes).

**RESUM BREU DELS RESULTATS:** encara molt preliminar. S'observa un canvi de règim en l'NDVI després de la desratització, però encara no està quantificat.

## Erradicació d'espècies invasores en els penya-segats de sa Dragonera

Responsable: Ibanat i Parc Natural de sa Dragonera

Contacte: jpons.ibanat@gmail.com

**DATA D'EXECUCIÓ:** octubre-novembre de 2020

**ZONA D'ESTUDI (EN EL PARC):** talusos inclinats sobre penya-segats al nord de cala Llebeig d'uns 1.600 metres quadrats d'extensió.

**FINS AVUI, S'HA ENVIAT UN INFORME A LA CONSELLERIA O DIRECCIÓ DEL PARC (SÍ/NO):** sí, el cos d'agents del Departament de Sostenibilitat i Medi Ambient del Consell de Mallorca ha remès un informe a la direcció del parc amb els resultats de 5 jornades de recerca en els mesos de març i d'abril, resseguint 5 transectes diferents i detectant fins a 9 espècies invasores. Un dels quals, el de Llebeig nord, és on s'ha delimitat la zona amb una presència forta d'espècies del gènere *Opuntia*, que ha estat objecte d'aquest programa d'erradicació.

**ACTIVITATS FETES:** contractació d'una empresa de treballs verticals per a l'erradicació, mitjançant mètodes mecànics, d'aquestes plantes espinoses, molt adaptades a condicions extremes de manca d'aigua i sol, i de creixement molt ràpid. Cal l'ús d'eines i tècniques especials per no punxar-se contínuament (guants, pinces, xerracs, pics, xapes i cabassos) i per transportar còmodament la càrrega cap al contenidor de Sant Telm. La càrrega, des del talús a l'embarcació de transport, es feia amb una tirolina.

**RESUM BREU DELS RESULTATS:** en el Pla Anual de 2020 apareixia com a projecte prioritari el pla per al control i l'eliminació de les plantes invasores que hi ha presents al parc. Aquesta zona en concret, que havia estat objecte d'una altra intervenció en els anys 2014-2015, estava molt afectada per l'ocupació de planta del gènere *Opuntia*. En espais reduïts com aquest, s'estén gràcies a la dispersió de fruits, llavors i fragments que es desprenen de la planta i envaeixen tot l'espai. Des d'aquí, diversos ocells frugívors la dispersen per altres punts del parc i cal actuar amb celeritat per no agreujar el problema.

Durant els mesos d'octubre i de novembre una empresa especialitzada en treballs verticals s'ha encarregat d'erradicar aquesta planta d'un talús fortament inclinat situat damunt un penya-segat de 10 metres al nord de cala Llebeig.

Els 4 jornals inicialment programats han estat insuficients i s'espera concloure les tasques els mesos de gener i febrer de 2021. Són unes tasques que ja s'iniciaren el 2014-15 i sobre les quals cal que es faci un seguiment, perquè la capacitat d'aquesta planta de dispersar-se és molt elevada.



Foto: <https://www.enciclopedia.cat/>

**Adreces i telèfons**

**Departament de Sostenibilitat i Medi Ambient**

**C/ General Riera, 111, 07010 Palma**

**(+34) 971 213 960**

**[parcdragonera@conselldemallorca.net](mailto:parcdragonera@conselldemallorca.net)**

 **Departament de Sostenibilitat  
i Medi Ambient**  
Consell de Mallorca



  
**G CONSELLERIA  
O MEDI AMBIENT  
I TERRITORI  
B  
/**