

Inventari de la col·lecció de fauna naturalitzada de Mongofra Nou.

Aitor Borrajo, Sandra Franquet, Carlos Guzman

Treball de fi de Grau

Ciències Ambientals

Autors: Aitor Borrajo,
Sandra Franquet, Carlos Guzman.



Tutor:

Martí Boada

Professors:

Martí Boada

Jordi Duch

Almudena Hierro

Joan Rieradevall

Bellaterra, Febrer 2015

*La vida només pot ser compresa mirant cap a arrere,
però ha de ser viscuda mirant cap a avant.*

Sören Aabye Kierkegaard

ÍNDEX

Capítol I

1. Antecedents.....8
2. Objectius.....11
 - 2.1. Diagrama d'objectius
3. Metodologia i material.....13

Capítol II Inventari

4. Cronologia dels viatges.....23
5. Inventari taxonòmic de la col·lecció.....29

Capítol III Diagnosi

6. Valors associats a les col·leccions de fauna vertebrada naturalitzada.....71
 - 6.1. Evolució dels valors de les col·leccions.....71
 - 6.2. Valors actuals de les col·leccions.....73
 - 6.3. Valors associats a la col·lecció de Mongofra Nou.....79
 - 6.3.1. Estat de conservació
 - 6.3.2. Origen
 - 6.3.3. Grau d'amenaça
7. Hermenèutica del conservacionisme ambiental a Espanya i Catalunya s. XX.....93

Capítol IV

8. Conclusions.....99
9. Propostes de millora.....101

Capítol V

10.	Emissions de CO ₂	117
11.	Pressupost del projecte.....	118
12.	Programació.....	119
13.	Bibliografia.....	123

CAPÍTOL I

Agraïments

Agrair a tots aquells que ens han ajudat en la realització d'aquest treball. En especial a Salvador Filella qui ens ha ajudat sempre que ho hem requerit i en cap moment hem rebut una negativa com a resposta, sense ell aquest treball no s'hagués pogut portar a cap, ja que ens ha guiat en els aspectes més tècnics del projecte i sobretot en aquelles àrees on els nostres coneixements eren més fluixos.

Agrair a la gent de la Fundació Rubio i Tudurí Andromaco, la seva hospitalitat ens ha deixat molt bon sabor, sobretot la Sonia qui ens va ajudar en tot moment mentre estàvem a Menorca, es va posar pràcticament a la nostre disposició, sense ella no haguéssim pogut consultar el arxiu fotogràfic i ens va proporcionar tota aquella bibliografia que vam necessitar durant el treball de camp. Al igual que la fundació l'OBSAM també ens va ajudar en tot el possible, posant el seus coneixements i les seves instal·lacions a la nostre disposició, per el que agraïm sincerament a l'OBSAM el suport proporcionat.

Els més sincers agraïments al Pedro, que va fer de la nostre estància a Mongofre Nou un autèntic luxe, i ha estat sempre disposat a ajudar-nos per molt de temps que li robéssim, sense ell el inventari fotogràfic hagués estat impossible, gracies amb ell el treball de camp es va poder portar a terme amb el mínims problemes. Per altre banda destacar al Luis, gracies amb ell no vam passar gana en ningun moment e l'estància a Mongofre, ens van cuidar a cos de rei i ens va ajudar en tot el que li va ser possible.

Per últim agrair al components del tribunal de TFG, Joan Rieradevall, Almudena Hierro i Jordi Duch, per les seves critiques, que ens han ajudat a créixer així com als seus consells, agraïments sincers al nostre tutor Martí Boada qui ens ha guiat en tot moment i ha impedit que el nostre treball es perdés en el bosc de la incertesa, ja que ens ha guiat en tot moment buscant sempre el millor per aquest projecte.

ANTECEDENTS

Les col·leccions de fauna naturalitzada han sigut un element que no ha tingut una sola funcionalitat designada al llarg de la història, han sigut peces decoratives durant segles fins que amb la il·lustració i l'exacerbació del racionalisme comencen a rebre un ús didàctic i d'exhibició, molt influenciat també per la figura del naturalista que constitueix l'enfoc de recerca sobre la fauna i la flora. El segle XX ha sigut un període en què les col·leccions de fauna han tingut una importància molt significativa a diferents nivells (social, acadèmic...) fins a meitats de segle. La decadència de les activitats cinegètiques com a activitat lúdica durant la segona meitat de segle, ha sentenciat les col·leccions de fauna naturalitzada així com l'històric ofici de taxidermista a la desaparició. Destaca el fet que, mentre es desenvolupen tècniques d'anàlisi del genoma que poden inferir informació poblacional a partir d'una sola mostra de material genètic, les col·leccions de fauna naturalitzada amb un ús potencial com a reservoris genètics cauen en l'oblit.

La creixent necessitat d'estudiar els canvis en el genoma de les poblacions així com les condicions ambientals a les que estaven sotmeses aquestes es plasmen en l'increment de tècniques disponibles per inferir aquesta informació dels ecosistemes del passat. (Doria *et al.*, 2010) Estima la concentració de diòxid de carboni atmosfèric fa 38 milions d'anys utilitzant estomes de *Metasequoia Miki*. (M. Ponsà, 2003) Realitza un anàlisi citogenètic de les poblacions de lludriga (*Lutra lutra*) reintroduïdes als Aiguamolls de l'Empordà. (M. Bosch *et al.*, 2005) Realitza un recull de possibles metodologies per obtenir mostres de material genètic amb una estratègia de mostreig no invasiva per a l'espècie. Es fa especial émfasi en l'existència de les col·leccions de fauna i del mostreig de femtes i pèls al camp com a estratègies de mostreig de material genètic no invasives.

Continuación Tabla 1

Especie	Tipo de muestra	Regiones analizadas	Objetivos	Conclusión	Referencia
Marta pescadora (<i>Martes pennanti</i> Erxleben, 1777)	Piel de museos	300 pb de la región control del ADN mitocondrial	Evaluar las consecuencias a nivel genético de las repoblaciones realizadas en el pasado y previstas para el futuro.	Se detectó flujo génico histórico entre las poblaciones de la Columbia Británica y Washington y las de Oregon y California que actualmente están aisladas a causa de las actividades humanas.	Drew et al. 2003
Elefante africano (<i>Loxodonta africana</i> Blumenbach, 1797)	Piel de museos	10 loci microsatélite	Determinar los efectos genéticos provocados por la caza intensiva sufrida a principios de siglo en las poblaciones surafricanas de elefantes de los Parques Nacionales de Addo y Kruger (Sudáfrica).	Las poblaciones de los Parques Nacionales de Addo y Kruger tienen una baja diversidad genética. La población de Addo es la más depauperada de ambas, como consecuencia de una rápida deriva genética.	Whitehouse y Harley 2001
Oso grizzly (<i>Ursus arctos horribilis</i> Ord, 1815)	Huesos de museos	8 loci microsatélite	Determinar si la baja diversidad genética de la población del Parque Nacional de Yellowstone es debida a la consanguinidad producida por su aislamiento y reducción de efectivos a causa de las actividades humanas.	Aunque la diversidad genética es baja, no es tan severa como se creía. El flujo génico entre ésta y otras poblaciones puede ser muy beneficioso para evitar la consanguinidad y la erosión de la diversidad genética en el futuro.	Miller y Waits 2003
Nutria común (<i>Lutra lutra</i> Linnacus, 1758)	Huesos de museos	11 loci microsatélite	Evaluar si un descenso del tamaño poblacional reciente ha causado pérdidas de diversidad genética en las poblaciones de Dinamarca.	Se encontraron pocas evidencias de que la población actual sea genéticamente menos diversa que la población anterior al descenso poblacional.	Pertoldi et al. 2001

Taula.1. Taula on es mostres els diferents estudis a partir de diferents mostres.

En aquest marc, es tracta la col·lecció de fauna naturalitzada present a Mongofra Nou.

Mongofra Nou és una finca ubicada a Menorca, a dins del Parc Natural de S'Albufera d'es Grau que va ser adquirida per en Fernando Rubió i Tudurí. La col·lecció de fauna prové d'una relació de viatges a l'Àfrica que van realitzar els germans Rubió i Tudurí juntament amb els germans Botey.

Els germans van néixer a una família de cinc germans, el cap de família era Marià Rubió Bellver (1862-1938), nascut a Tarragona i casat amb la senyora Maria Tudurí Monjo, nascuda a Maó. Els seus cinc progenitors van ser en Nicolau (1891-1981), Santiago (1892-1980), Marià (1896-1962), Isabel Maria (1898-1977) i Fernando (1900-1994). Els tres primers nascuts a Maó i el altres dos a Barcelona. Pertanyien a la part alta de la societat, el pare era enginyer de l'exèrcit i tots els fills van exercir estudis superiors.

En Nicolau exercí de moltes professions al llarg de la seva vida, era arquitecte, dissenyadors de jardins, urbanista, també li fascinava l'escriptura i estava relacionat amb el món del periodisme la traducció i va deixar una àmplia obra literària consolidant-se com a figura important del noucentisme.. Va ser director de Parcs i Jardins de Barcelona i un cop va arribar de l'exili a Maó el van anomenar fill il·lustre de la ciutat.

D'altra banda el benjamí de la família, Fernando, es va llicenciar en Química i Farmàcia, va fundar els Laboratoris Andrómaco (1924), aquesta empresa farmacèutica es va convertir en la primera multinacional espanyola. Va ser amb l'èxit d'aquesta empresa amb la qual va poder comprar la finca de Mongofra, un somni de joventut. En Fernando també destaca per una gran labor de mecenatges a la illa de Menorca.

Els dos germans compartien una gran afició per la caça i els viatges, en concret la caça major. En Nicolau va deixar diverses obres en les quals explica les experiències viscudes a l'Àfrica, ja siguin de tipus més estrictament cinegètic o més de logística i interacció amb els nadius aquests relats es caracteritzen per estar escrits en clau de guia de viatges i consells a tenir en compte a l'hora de viatjar de cacera al continent africà. Va ser en aquests viatges on es creu que va adquirir la major part de la col·lecció..

El 1987 en Fernando va fundar la Fundació Rubió i Tudurí – Andrómaco, que la va presidir ell mateix fins la seva mort. Es tracta d'una entitat privada sense ànim de lucre, que té com objectiu la divulgació científica i la promoció de la cultura. La fundació és la propietària de la finca de Mongofra, de la biblioteca - arxiu de Fernando Rubió i la col·lecció de fauna d'estudi..

Situació geogràfica

La col·lecció es troba ubicada en la finca de Mongofra Nou, aquesta es troba en la illa de Menorca, concretament en la costa Nord-Est del municipi de Mao dins del Parc Natural de s'Albufera des Grau.

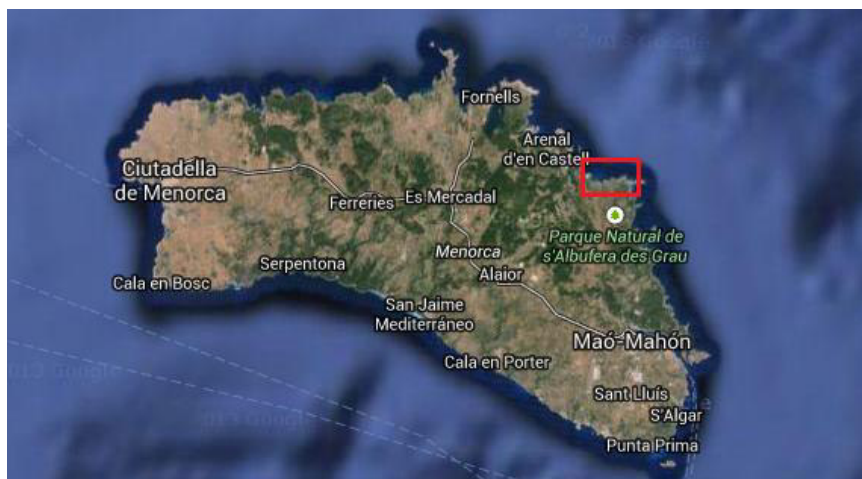


Fig.1 Mapa de Menorca on es destaca Mongofra.

2. OBJECTIUS

L' objectiu principal és realitzar un inventari de la col·lecció de fauna naturalitzada, des de un punt de vista taxonòmic, del senyor Rubió i Tudurí. És el primer pas per tal d'obrir el camí a altres estudis posteriors sobre la col·lecció, ja siguin estudis sobre les condicions ambientals de la zona i època, així com estudis genètics de les mostres de les espècies.

Aquest inventari és el primer pas per tal de determinar quins valors poden estar associats a la col·lecció d'estudi. Es creu que la col·lecció de fauna naturalitzada de Mongofra té potencial com a col·lecció d'exhibició i val la pena avaluar el potencial interès com a jaciment genètic. Es duu a terme una diagnosi dels valors presents a la col·lecció amb la posterior intenció de destacar-los generant un avantatge competitiu per les instal·lacions de Mongofra com a instal·lació turística, així com deixar constància dels possibles exemplars amb potencial de recerca. Per últim, aprofitant el context històric en el que es van produir les caceres així com el temps passat, es té la intenció d'estudiar el canvi en l'hermenèutica de la conservació i el naturalisme a Espanya.

1-Realitzar un inventari taxonòmic de la col·lecció de fauna naturalitzada d'en Fernando Rubió i Tudurí a Mongofra Nou.

1.1 Localitzar la totalitat dels exemplars naturalitzats que van resultar dels viatges realitzats pels germans Rubió i Tudurí .

1.2 Identificar i classificar taxonòmicament tots els exemplars.

2- Determinar quins valors associats té la col·lecció de fauna naturalitzada de Mongofra

2.1 Caracteritzar els valors actuals de les col·leccions de fauna.

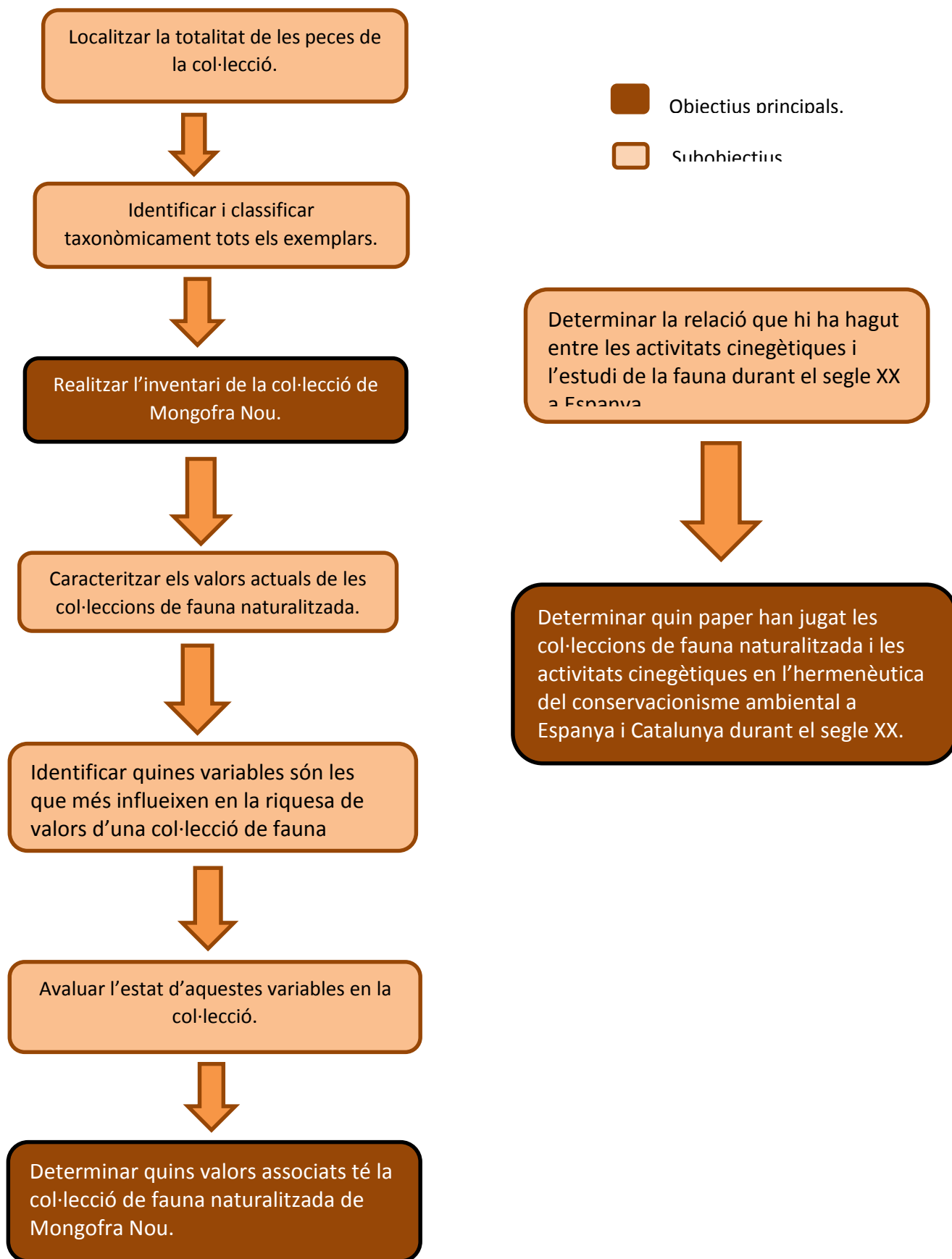
2.2 Identificar quines variables són les que més influeixen en la riquesa de valors d'una col·lecció de fauna naturalitzada.

2.3 Avaluar l'estat d'aquestes variables en la col·lecció d'estudi.

3- Determinar quin paper han jugat les col·leccions de fauna naturalitzada i les activitats cinegètiques en l'hermenèutica del conservacionisme ambiental a Espanya i Catalunya durant el segle XX.

3.1 Determinar la relació que hi ha hagut entre les activitats cinegètiques i l'estudi de la fauna durant el segle XX a Espanya.

2.1 DIAGRAMA D'OBJECTIUS



3. METODOLOGIA

Per tal de contextualitzar les caceres espacial i temporalment es duu a terme una recerca bibliogràfica de la literatura existent referent a les caceres dels germans Rubió i Tudurí.

Ja que les publicacions literàries referents a les caceres són limitades, s'estableix contacte amb la institució que cataloga i custodia la documentació no publicada dels germans Nicolau M^a i Marià Rubió i Tudurí, una immensa col·lecció amb diversa documentació gràfica sobre els itineraris dels diferents viatges.

Es realitza una entrevista a la presidenta d'aquesta institució, la Fundació N.M.i M. Rubió i Tudurí (d'ara en endavant la Fundació), la Sra Margarita Rubió per tal d' ampliar la informació contextual.

També es realitza una entrevista a en Salvador Filella taxidermista i cap de col·leccions del Museu de Zoologia de Barcelona per tal de poder determinar una metodologia d'identificació i avaluació de l'estat de conservació, i en cas necessari proposar-ne un d'adient.

Cal destacar a nivell metodològic la importància de consultar als tècnics familiaritzats amb la zona, en el nostre cas, es tracta de la informació extreta dels correus intercanviats amb els tècnics del OBSAM (Observatori Socio-Ambiental de Menorca) sobre els grans dos tàxons als quals pertanyen la gran majoria d'exemplars que trobem a Mongofra: macromamífers i mol·luscs.

MATERIAL

El material utilitzat durant el treball de camp es pot dividir en material fungible i inventariable:

Els requeriments de material fungible bàsicament es desprenen de la necessitat de dur a terme un procés de neteja i restauració de les peces en pitjor estat per tal d'incrementar la qualitat estàtica de la peça així com millorar el procés d'identificació taxonòmica. El material utilitzat és:

- Bastonets de les orelles
- Kit de pinzells
- Espuma seca
- Guants de làtex
- Mascaretes
- Bosses hermètiques

D'altra banda tenim el material utilitzat tant en el procés de mostreig fotogràfic, com en altres etapes del procés de recerca. Així el material inventariable és:

- Ordinador
- Material d'oficina

- Màquina fotogràfica REFLEX
- Cinta mètrica
- Tela blanca de fons

3.1 Elaboració de l'inventari

Per poder dur a terme una diagnosi dels atributs i valors que puguin estar associats a les col·leccions de fauna naturalitzada i com han evolucionat aquests durant la història, és necessari inventariar els exemplars de la col·lecció.

3.1.1 Selecció dels exemplars i codificació:

Per tal d'establir un marc de treball, s'estableix com a criteri principal de selecció tractar els exemplars pertanyents al grup dels cordats (filum *Chordata*) o vertebrats.

El segon punt a destacar és la necessitat de referir-se a un exemplar que no està identificat taxonòmicament, o de diferenciar dos exemplars que pertanyen a la mateixa espècie. Per tal d'identificar individualment cada exemplar inventariat, s'estableix un sistema de codis.

Els elements del codi són dos:

- Una lletra: indica la inicial de la classe taxonòmica a la que pertany
- Un número: identifica individualment tots els exemplars dins de la mateixa classe.

3.1.2 Identificació taxonòmica:

Quan els exemplars objecte de d'aquest estudi estan localitzats i codificats, el primer pas és classificar taxonòmicament fins al nivell més concret possible les peces.

Sovint s'utilitzen característiques de coloració i morfològiques per identificar fauna vertebrada. La col·lecció que ens ocupa és d'una tipologia concreta, trofeus de caça, i aquest fet limita molt les característiques visibles de l'animal, juntament amb el desgast de la coloració del pelatge que pateixen els exemplars naturalitzats.

Degut a això hem basat la classificació taxonòmica en la combinació de 4 eines:

- Guies d'identificació: esdevenen el recurs principal per classificar fauna degut al detall amb que exposa els trets diferencials i el nivell de síntesi que presenta.
- Mesures biomètriques: Degut a la limitació de la identificació a partir de la coloració i la morfologia del cos, s'utilitzen aquestes mesures o relacions entre aquestes. Ex: Relació llargada-amplada, longitud de les banyes...

- Coherència d'àrea de distribució amb viatges: s'utilitza com a criteri complementari en cas de que hi hagi dos espècies candidates per un exemplar i no es tingui prou informació de la peça per descartar una rigorosament.
- Consulta a experts: recollir la opinió d'experts en el camp de la zoologia i la taxidèrmia sobre la proposta inicial d'identificació taxonòmica permet completar-la i confirmar-la com a base per desenvolupar l'inventari.(S. Filella i J.Sargatal, *com verb.*)

3.1.3. Disseny de l'inventari

Per tal d'exposar d'una manera sintètica i visual la informació relativa a cada exemplar es selecciona la informació més adient amb la intenció de generar un patró de fitxa que doni una idea general del seu estat de conservació, així com de les dimensions, aspecte i grau d'amenaça de l'espècie a la que pertany.

Seguint la metodologia habitual per documentar fauna naturalitzada

3.1.3.1 Selecció i organització de la informació exposada a les fitxes:

Aquest inventari basa l'estructura de les fitxes en la *Guia de campo de los grandes mamíferos de Africa* (Stuart, 1998). S'organitza el contingut en caixes de la següent manera :

- Classificació taxonòmica: resum dels principals nivells taxonòmics
- Característiques físiques :biometria general de l'espècie, coloració i els principals trets diferencials amb espècies properes.
- Grau d'amenaça: basat en la Redlist de la UICN (Unió Internacional per la Conservació de la Natura)
- Hàbitat i àrea de distribució: breu descripció de l'hàbitat que sol ocupar i mapa de la distribució geogràfica de l'espècie.
- Variabilitat intraespecífica: petit resum de les subespècies i varietats que es consideren majoritàriament acceptades per la comunitat científica. S'utilitza com a criteri la variabilitat considerada per la UICN i per la majoria dels articles publicats .
- Estat de conservació: s'estableixen 4 categories en funció dels criteris exposats a l'apartat 3.1.1.

Es presenten també dos fotografies de cada exemplar en pla frontal i de perfil, seguint la metodologia habitual per documentar col·leccions de fauna vertebrada segons Salvador Filella (*com. verb.*).

3.1.3.2. Ordenació de les fitxes:

Les fitxes s'ordenen amb el criteri de proximitat taxonòmica basat en la bibliografia consultada durant el procés de identificació. (Bibliografia)

3.2 DIAGNOSI

Es duu a terme una diagnosi dels potencials valors associats a la col·lecció de Mongofra. Es caracteritzen quins són els valors actuals de les col·leccions, per després identificar les variables que influeixen de manera més directa en les funcionalitats d'una col·lecció. S'han escollit tres variables que són l'estat de conservació de les peces naturalitzades, l'evolució del grau d'amenaça de les diferents espècies representades a l'inventari i l'origen de les peces.





3.2.1. Estat de conservació:

Les col·leccions de fauna vertebrada estan exposades a diferents factors que les deterioren (Barreiro *et al*, 1994):

- Factors naturals: espai físic, humitat relativa, temperatura, il·luminació, contaminants químics i biològics.
- Factors accidentals: vibracions, incendis, inundacions.
- Factors humans: (manipulació, gestió, furt, vandalisme, obres, trasllats)

De tots aquests factors, la col·lecció que ens ocupa ha estat exposada principalment a la pols, la humitat, temperatura, il·luminació i infestacions biològiques.

En funció dels criteris exposats es classifica cada peça en un sistema de 4 categories: estat de conservació molt dolent, dolent, bo i molt bo. A la figura 1 es pot observar quins han estat els criteris per tal de classificar l'estat de conservació dels exemplars.

Criteris estat de conservació	
Molt bo 	No presenten desperfectes, ni infestacions biològiques. El seu aspecte és molt semblant al del exemplar viu.
Bo 	No presenten desperfectes, ni infestacions biològiques. El seu aspecte NO s'assembla al del exemplar viu.
Dolent 	Presenten desperfectes lleus (com decoloració,...), i infestacions biològiques lleus.
Molt dolent 	Presenten desperfectes greus (parts de la peça trencades,...) a part de desperfectes lleus, es manifesta la presència d'infestacions biològiques.

Taula 2. Quadre resum dels criteris del estat de conservació. Font: elaboració pròpia

3.2.1.1. Criteris d'avaluació de l'estat de conservació

S'utilitzen dos criteris per resumir quin és l'estat de conservació segons el taxidermista Salvador Filella (*com. verb.*) :

3.2.1.1.1 Infestacions biològiques:

Existeixen certes famílies d'insectes que parasiten les col·leccions de fauna naturalitzada. En concret es tracta d'uns coleòpters (f. *Dermeestidae*, gènere *Anthrenus*) necròfags que mengen restes de teixit sec, molt abundant en les col·leccions de fauna vertebrada.

Així, s'avalua visualment la presència o no d'aquests organismes i la seva densitat a nivell visual per tenir una primera aproximació de l'estat de la peça.

3.2.1.1.2. Semblança amb exemplars vius:

Per tal d'integrar el deteriorament provocat per la humitat relativa, la temperatura, la il·luminació i la manipulació al llarg del temps s'utilitza la comparació visual amb fotografies dels exemplars vius, es compara la coloració del pèl o plomatge i les característiques morfològiques.

En funció dels criteris exposats es classifica cada peça en un sistema de 4 categories: estat de conservació molt dolent, .dolent, bo i molt bo.

3.2.1.2. Protocol de neteja

S'estableix un protocol de neteja per els exemplars que presentin un estat de conservació molt dolent provocat principalment per l'acumulació de pols i la barreja d'aquesta amb el sabó arsenicat que antigament s'utilitzava per preparar els exemplars en condicions asèptiques:

1. Treure la pols més superficial amb un pinzell de punta flexible, en direcció de les plomes o el pèl.
2. Rentat amb doll d'aire a baixa pressió, s'utilitza un aspirador amb el flux invertit per bufar, sempre en direcció de les plomes o el pèl.
3. Aplicació d'espuma seca sobre la peça.
4. Deixar actuar 10 minuts.
5. Retirar amb cotó fluix, en direcció del pèl o ploma.

Cal destacar a nivell metodològic la importància de prendre mesures de protecció contra la possible intoxicació amb partícules de sabó arsenical. Si es preveu estar en un entorn tancat netejant exemplars naturalitzats fa més de 30 anys és probable que aquests estiguin preparats amb sabó arsenical com agent asèptic. És habitual aixecar partícules de pols barrejat amb aquest contaminant mentre es duu a terme el protocol abans descrit. És molt recomanable protegir les vies respiratòries amb una mascareta i utilitzar guants de làtex per mantenir contacte físic amb els exemplars. (Salvador Filella *com. verb.*)

3.2.2 Grau d'amença

Es duu a terme una diagnosi del grau d'amença de les espècies inventariades tenint en compte la categoria que li assigna la UICN i la evolució d'aquesta classificació fins al moment actual. També es considera com a criteri la variació en l'àrea de distribució fins a l'actualitat, agafant com a referència temporal la data aproximada de caça dels exemplars. En les fitxes s'usa el codi de color mostrat a continuació, per tal d'identificar el grau d'amença en que es troba l'espècie estudiada.

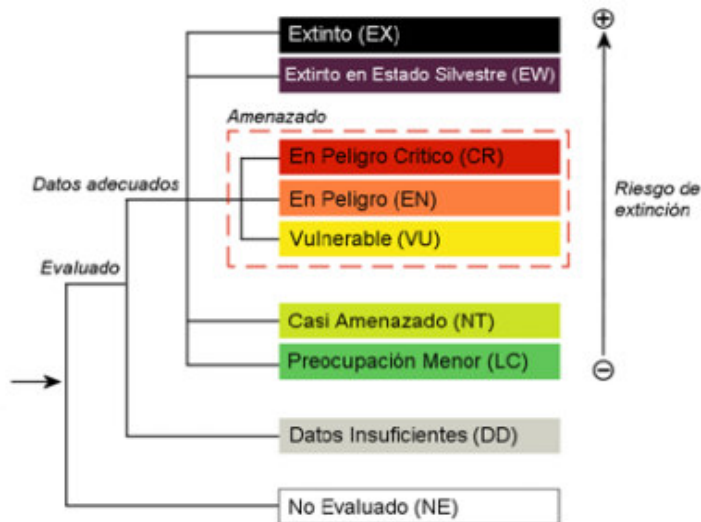








Fig.2 Diagrama de la categories del grau d'amença segons la UICN. Font: UICN Redlist.

3.2.3 Origen

La disponibilitat de documentació d'origen és una de les variables més importants a l'hora d'establir el potencial de recerca de la col·lecció. En el nostre cas, la documentació d'origen no es conserva adjunta a les peces, per tant s'ha hagut de dur a terme una recerca per tal de suggerir les àrees de caça més probables per a cada exemplar de la col·lecció. Es fan servir les àrees de distribució de les espècies, la cronologia dels viatges realitzats pels germans Rubió i Tudurí i la recerca d'indícis a l'arxiu fotogràfic personal d'en Fernando Rubió que relacionin les peces amb una referència temporal o espacial. A continuació es mostra un exemple del quadre on es mostra l'àrea de distribució actual de l'espècie, l'àrea de caça és probable així com una foto de l'arxiu històric del Sr Fernando Rubió i Tudurí.

Espècie (Codi)	Àrea de distribució	Àrea de caça més probables	Referències temporals
M1, M2, M17			 Kenya/Tanzània (1960s)
M6			 Kenya / Tanzània (1960s)

Taula 3. Taula Exemple de l'àrea més probable de caça. Font. Elaboració pròpia

3.3. Valors associats a les col·leccions de fauna naturalitzada

Es duu a terme una anàlisi de quina ha sigut la trajectòria de les col·leccions de fauna naturalitzada durant la història, com han canviat els valors associats a aquestes i quins valors són els que són presents a la col·lecció que es tracta en aquest estudi.

Es realitza un buidatge d'articles publicats sobre les col·leccions de fauna vertebrada i el seus usos, fent especial èmfasi en els valors relacionats amb l'augment de les tècniques disponibles per estudiar el material genètic que hi ha hagut a la segona meitat del segle XX, i les aplicacions que pot tenir relacionat amb noves disciplines com la genètica de la conservació.

Una vegada s'han caracteritzat els valors associats actualment a les col·leccions de fauna naturalitzada es procedeix a avaluar de manera integrada l'estat de conservació, grau d'amenaça i la informació origen per tal d'identificar els usos potencials de la col·lecció d'estudi, fent especial èmfasi en identificar els exemplars que presentin rellevància com a reservoris genètics.

CAPÍTOL II

4. CRONOLOGIA DELS VIATGES

El primer viatge de cacera al continent africà va ser l'any 1922, més en concret el desembre de 1922 i el gener de 1923, a la zona del Riu Gambia i Senegal. El grup que conformava l'expedició estava format pels germans Nicolau i Fernando Rubió, Josep Botey i Ramon Duran Reinalts. Van iniciar el trajecte a Tambacounda, passant per Missira, el Riu Nierko, Dialakoto, Niokolokoba, Mako, seguint el Riu Gambia i acabant a Dakar.



Figura 3. Itinerari primer viatge. Font. Elaboració pròpia

L'any 1925 Nicolau va realitzar el seu segon viatge acompanyat per Joan Mirambell i els germans Josep i Joan Botey. Van sortir de Dakar i van passar per Niamey, Say, Tany, Níger, el Riu Mekrou, seguint el Riu Níger avall amb tren per acabar la ruta a Dialokoto.

A arrel d'aquests dos viatges i basat en les experiències viscudes i coneixement adquirits, Nicolau va escriure el que seria la primera guia de caceres en català - *"Caceres a l'Àfrica tropical"* – que es va publicar l'any 1926.

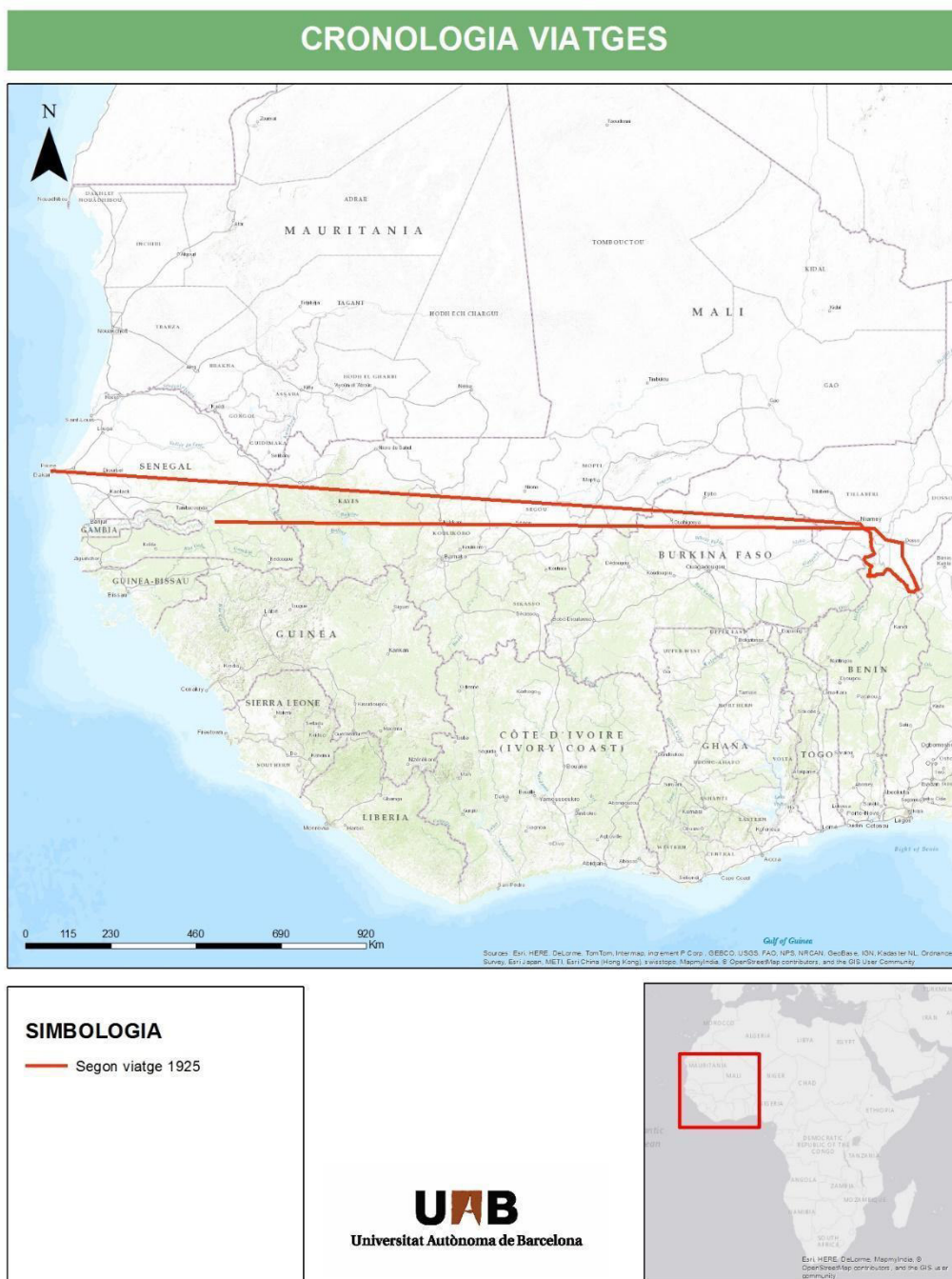


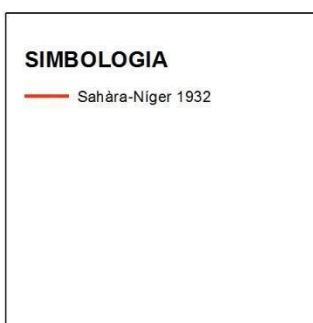
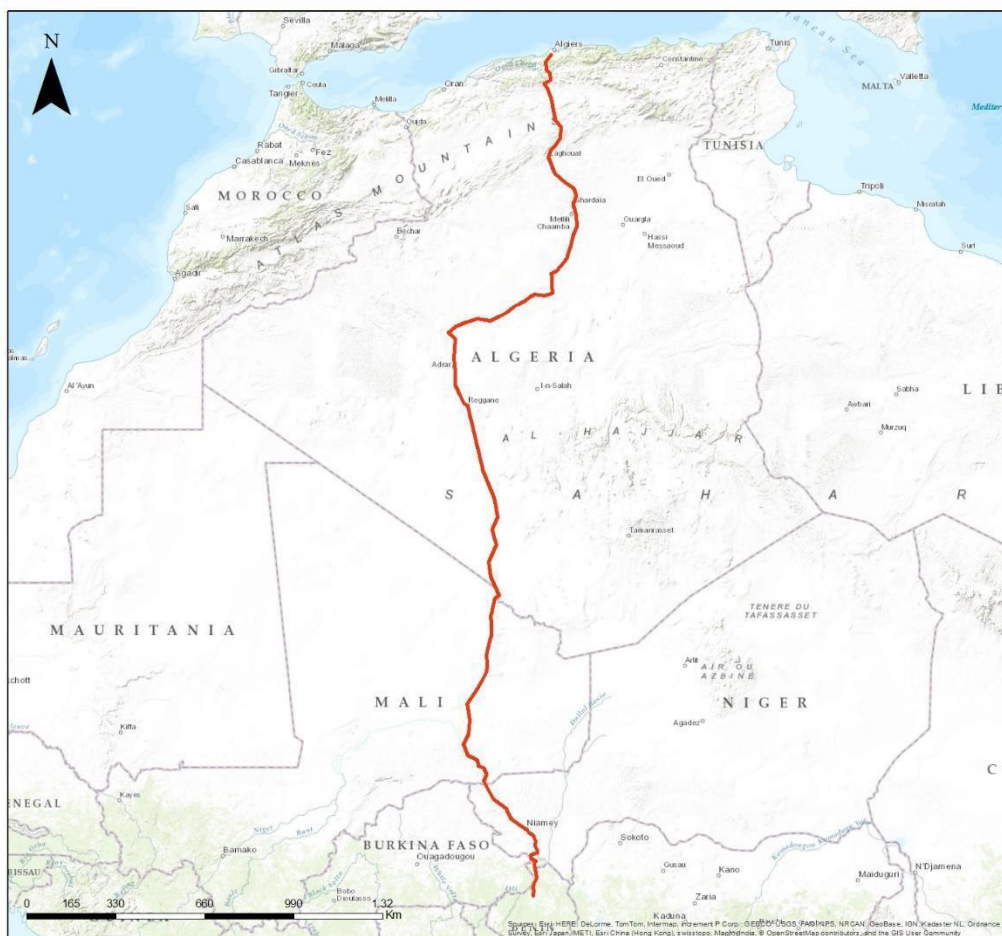
Figura 4. Itinerari segon viatge. Font. Elaboración pròpia

En el transcurs de 1932 els germans Nicolau i Fernando juntament amb Josep Botey van realitzar un tercer viatge, aquesta vegada la finalitat no va ser la cacera, sinó la cerca d'aventures en una terra que en aquell context era salvatge i desconeguda. Així doncs van recórrer més de 8000km des d'Argel a Níger a través del Sàhara en un camió al que anomenaven <Barcelona>.

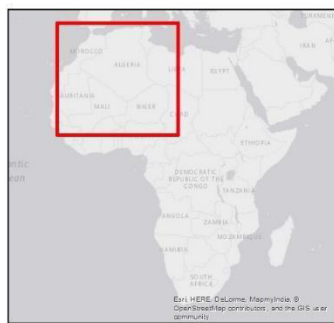
Van passar per Ghardaia, Reggan. Una vegada van creuar la frontera algerina-sudanesa el viatge va prosseguir a través de la Vall de Tilemsi, Tabankort i el pou de Taberrichat. A Níger van estar a Gao, Barà, Tillabery, Niamey, Say, el riu Mekrou, per acabar a Dahomey.

Nicolau també va escriure un llibre on recull les aventures del viatge - "*Sahara-Níger*" -.

CRONOLOGIA VIATGES



UAB
Universitat Autònoma de Barcelona



Data: 01/11/2014
Autors: Àster Borràjo Carlos Guzmán Sandra Franquet

Figura 5. Itinerari tercer viatge. Font. Elaboración pròpia

El quart viatge de cacera realitzat per Nicolau i Fernando l'any 1935 va ser a la zona del Riu Gambia. Degut al context Europeu i les condicions que es vivien en aquell moment Nicolau no va poder tornar a l'Àfrica fins el 1955 acompanyat per la seva dona, en un viatge d'un altre caire, caracteritzat per la tranquil·litat.

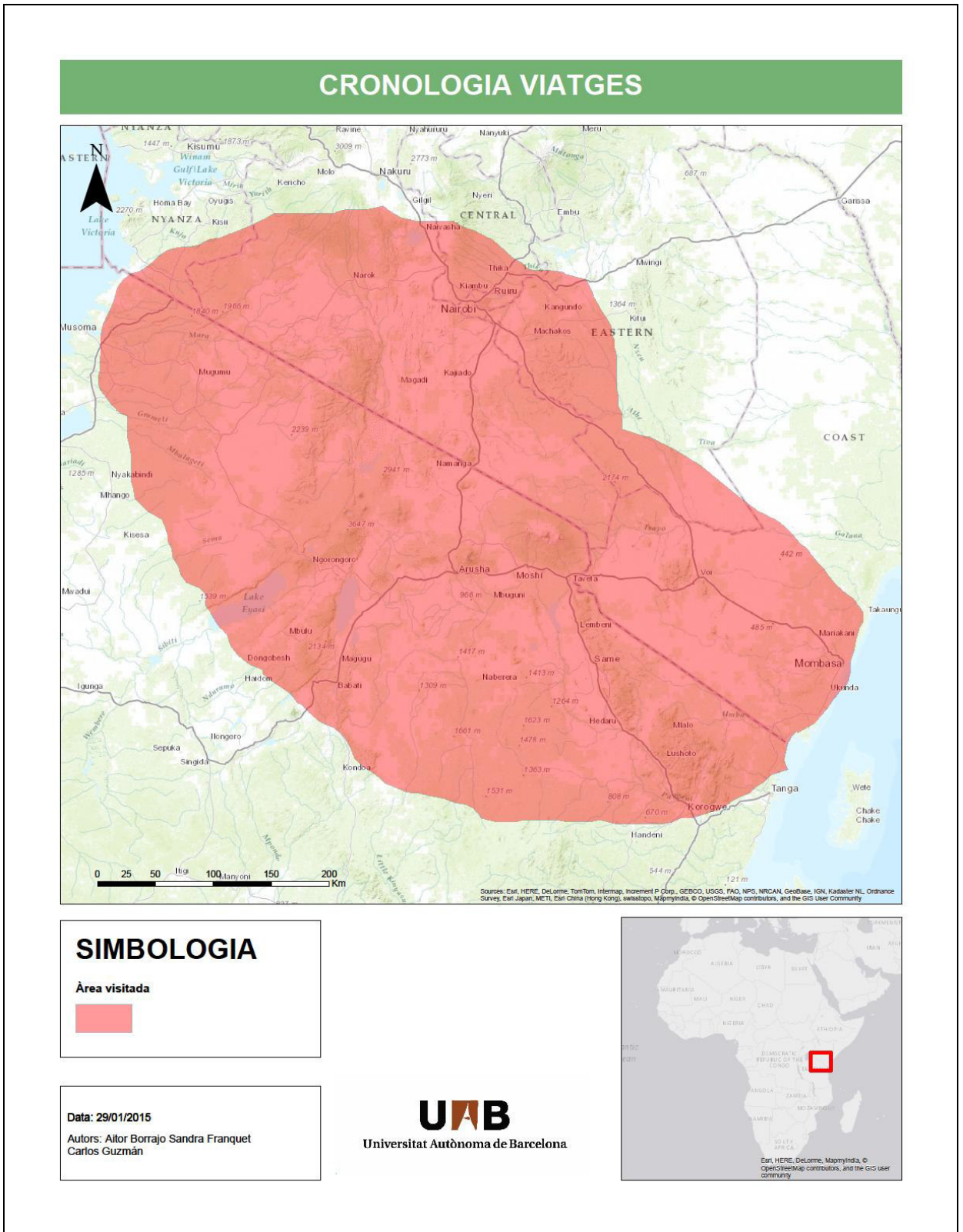


Figura 6. Itinerari quart viatge. Font. Elaboració pròpia

Al darrer viatge, al 1973, els germans Rubió i Tudurí van anar acompanyats de les seves mullers a Kenia.

5. INVENTARI TAXONOMIC

0.Introducció

La col·lecció de fauna que es pot observar a la finca de Mongofra Nou a Menorca, seu de la fundació Rubió i Tudurí – Andròmaco, consta de peces de grans mamífers africans, una col·lecció de malacologia, la majoria d'aquestes closques són d'origen marí i de zones tropicals, entre la col·lecció també s'hi troben dos exemplars de rèptils.

La col·lecció de la qual es tracta a l'inventari, té un origen molt dispers. Gran part de la col·lecció la componen cranis de mamífers africans. Majoritàriament són trofeus de caça que els germans Rubió i Tudurí varen aconseguir durant les seves caceres per l'Àfrica, a mitjans del segle passat.

En aquestes expedicions els acompanyaven dos companys, ens Botey també germans. Aquests també posseeixen una gran col·lecció de trofeus de caça, la qual la gran majoria està exposada a un museu de Premià de Mar. Tot i que aquesta col·lecció no consta dintre d'aquest inventari.

La col·lecció es troba repartida per les diferents sales de la casa, a mode de exposició, tot i que no hi consta cap targeta identificadora amb el nom de l'exemplar ni lloc de caça. A les cases annexes de la finca també s'hi troba una part de la col·lecció.

D'altra banda també s'hi ha exposats un cap dissecat de un rinoceront negra i un de un bou, aquest últim presenta una orella tallada, i això ens indica que aquell bou havia participat a les corregudes de toros de la plaça de bous de Mongofra. A més a més també hi ha entre la col·lecció un exemplar de cocodril, ubicat a la mateixa casa annexa on també s'hi troben una part de la col·lecció de cranis, citats anteriorment.

La col·lecció també consta d'aus naturalitzades, aquestes però van ser una donació que va fer el pagès de Mongofra Vell a la fundació. Aquesta col·lecció estava en molt mal estat, ja que la tenien desada a un magatzem en molt males condicions.

La peça més representativa de tota la col·lecció és un lleó naturalitzat d'entre 2-3 anys.

També s'hi troben peces de parts de fauna, que fan funcions decoratives, com ara potes d'elefant, ullals d'elefant, ullals de un gran depredador africà, etc.

La col·lecció malacològica, consta de unes 30-40 peces, la majoria closques presenten grans dimensions. Aquesta part de la col·lecció però, no està inclosa al inventari, degut al grau de complexitat d'identificació.

Els criteris de selecció per tal de triar la fauna a inventaria es basen en que puguin tenir un interès genètic en posteriors treballs sobre els exemplars, ja que es poden extreure mostres, com ara el pèl o ós per tal de extreure informació genètica de les poblacions, alhora de intentar descobrir les condicions ambientals de la època en que van ser caçades, ja que no s'ha d'oblidar els anys en que van ser caçades les peces de la col·lecció.

La col·lecció de aus que hi trobem van ser incloses al inventari per el mal estat de conservació en que es trobaven. Es va creure convenient que es realitzes una tasca de millora de l'estat de conservació de les peces, amb el fi de que també estiguin exposades a les sales.

A les fitxes del inventari s'hi troba una selecció de la informació més rellevant de cada peça. Cada fitxa consta de la mateixa informació classificada en diferents quadrants.

A la part superior esquerra de la fitxa hi ha el codi d'identificació de l'espècie seguidament del nom comú en català. Al primer quadrant està la classificació taxonòmica de l'espècie, en el quadrant de sota hi ha les característiques físiques principals. També consten d'un mapa de la seva àrea de distribució i una breu descripció de l'hàbitat en qual se'l troba. Seguidament hi ha el grau d'amenaça en que estar l'espècie actualment, representat amb el codi de la UICN, i el estat de conservació de la peça, segons un criteri més subjectiu. A més a més també hi ha un llistat de les subespècies que es reconeixen de cada espècie.

En aquesta taula resum podem veure esquemàticament el tàxon del qual pertany cada exemplar, el codi d'identificació corresponent a la fitxa de el inventari, el nom en científic de cada espècie, l'estat de conservació de l'exemplar i el grau d'amenaça en que es troba l'espècie actualment a nivell mundial, segons el codi de la UICN.

TAXON	CODI	NOM CIENTÍFIC	ESTAT DE CONSERVACIÓ	GRAU D'AMENÇA
Cl. Aus				
<i>O. strigiformes</i> <i>f. titonidae</i>	A1	<i>T. Alba</i> (Scopoli, 1769)	Molt dolent	LC
<i>f. strigidae</i>	A5	<i>A. Flammeus</i> (Pontoppidan , 1763)	Molt dolent	LC
<i>O. falconiformes</i> <i>f. falconidae</i>	A2	<i>F.peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	Molt dolent	LC
<i>O. pelecaniformes</i> <i>f. ardeiae</i>	A3	<i>I.minutus</i> (Linnaeus, 1766)	Molt dolent	LC
	A6	<i>A.cinerea</i> (Linnaeus, 1758)	Molt dolent	LC
<i>O. coraciiformes</i> , <i>f. meropidae</i> / <i>O. Passeriformes</i> , <i>f. oriolidae</i>	A4	<i>M.apiaster</i> (Linnaeus, 1758)/ <i>O.oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Molt dolent	LC
<i>O. galliiformes</i> <i>f. phasanidae</i>	A7	<i>A.rufa</i> (Linnaeus, 1758)	bo	LC
Cl. Mammalia				
<i>O. artiodactyla</i> <i>f. bovidae</i>	M1, M2, M17	<i>A.melampus</i> (Liechtenstein, 1812)	bo	LC <i>Ssp. petersi</i> : VU
	M6	<i>T. Oryx</i> , (Pallas, 1766)	bo	LC
	M7, M8, M9	<i>T. buselaphus</i> , (Pallas, 1766)	bo	EN

	M10	<i>K.ellipsiprymnus</i> , OGILBY, 1833	bo	LC
	M11	<i>N. granti</i> , BROOKE, 1872	bo	LC
	M18	<i>T. imberbis</i> (Blyth, 1869)	bo	NT
	M13	<i>B. primigenius</i>	dolent	LC
	M15, M16	<i>S. caffer</i> (Sparrman. 1779)	Molt bo	LC
	M18	<i>T. imberbis</i> (Blyth, 1869)	Molt bo	NT
	M19	<i>N. granti</i> (Brooke, .1872)	Molt bo	LC
<i>O. carnivora</i> <i>f. mustelidae</i>	M12	<i>M. martes</i>	Molt dolent	LC
<i>f.felidae</i>	M14	<i>P.leo</i>	Molt bo	VU
<i>O.</i> <i>perissodactyla</i> <i>f.</i> <i>rinocerontidae</i>	M5	<i>D. bicornis</i>	bo	CR
Cl. Reptilia				
<i>O. squamata</i> <i>f. elapidae</i>	R1	<i>N. kaouthia</i> (Lesson, .1831)	Molt dolent	LC
<i>O. crocodrilia</i> <i>f. gavialidae</i>	R2	<i>M. cataphractus</i> (Gray, .1844)	Molt dolent	CR

Taula.4. Inventari de les peces de la col·lecció, ordenats per ordre i família. Font: Elaboració pròpia.

La taxonomia és la ciència que classifica els organismes en grups, segons característiques similars o que els diferencia entre ells. El ordre de classificació és el següent Regne, Fílum, Classe, Ordre, Família, Gènere i Espècie, sent Regne el més ampli i Espècie el més específic.

Tal com es pot veure en les nostres fitxes, s'ha començat per la classe. A continuació es farà una breu explicació dels diferents taxons que es poden veure en la col·lecció de fauna naturalitzada de Mongofra.

1. Mammalia

Son una classe de vertebrats que es caracteritzen per ser homeotermes, la presència de pèl i de glàndules mamàries amb la que s'alimenten les cries. Una característica també única dels mamífers és que la mandíbula està formada no és per l'os dentari, també és característica exclusiva l'articulació d'aquest os amb el crani (os esquamosal). Tots els mamífers descendeixen d'un avantpassat comú, que es podria datar de finals del Triàsic, fa més de 200 milions d'anys.

1.1 Artiodactila/ Cetartiodactila

Els artiodàctils és aquell ordre d'animals ungulats que tenen un nombre parell de dits a les extremitats, aquest ordre inclou 235 espècies, repartides en 10 famílies. El artiodàctil més antic es remunta a l'Eocè inferior. Els Cetartiodactils és el nou ordre (Montgelard, 1997) que avarca el antic ordre dels Cetacea i dels Artiodàctils en un de sol.

1.1.1 Bovidae

Família que conté els toros, les ovelles, els antilops, les cabres i similars. Aquesta família es caracteritza ja que tots tenen una alimentació estrictament herbívora. Tant els mascles com les femelles tenen un parell de protuberàncies òssies en el crani, que poden ser més o menys evidents. Un altra característica comú és que tots ells són remugants, i com a tal, tenen l'estómac compartimentat, concretament en 4 parts, el reticle, el llibret, el quall i el rumen.

M1

impala I

Classe: *mamalia*
Ordre: *artiodactyla*
Família: *bovidae*
Gènere: *Aepyceros*
Espècie: *A.melampus* (Liechtenstein, 1812)



Característiques físiques:

Pot arribar a fer una altura de a la creu fins a 90cm. El pes dels mascles pot arribar a 65kg, mentre que el de la femella pot arribar als 45kg. Té un cos esvelt i de color marró clar a la part superior, mentre que les parts inferiors com ara el coll, el pit, la barbeta i el ventre tenen un color blanc. Presenten un plomall de color negre just per sobre de les peülles, i a les potes posteriors presenta una línia vertical fosca. Els ulls són grans i les orelles primes i afilades. Els mascles són els únics que presenten banyes, , son primes i en forma de lira, poden fer entre 80-90cm de longitud i presenten anellament destacable.



Hàbitat :

Viu a boscos poc densos amb la presència de molta llum, i amb aigua al voltant, també se'l troba a la sabana . No s'adapta gaire bé a la calor seca, és per això que molts sovint el trobem a la ombra.

Variació interespecífica:

Es reconeixen fins a sis subespècies d'impala.

- *Aepyceros melampus melampus*, present a Sud-àfrica.
- *Aepyceros melampus johnstonii*, present a Malawi.
- *Aepyceros melampus katangae*, present a Uganda.
- *Aepyceros melampus petersi*, present a Angola i Namíbia, presenten unes marques negres a la cara.
- *Aepyceros melampus rendilis*, present a Kenia.
- *Aepyceros melampus suara*, present a Tanzania.

Es diferencien per les diferents marques que presenten al cos.



Grau d'amença:

LC: Preocupació menor (UICN)



VU: vulnerable (UICN), només la subespècie de cara negra.



Estat de conservació de la peça:

Bo.



M2

Impala II

Classe: *mamalia*
Ordre: *artiodactyla*
Família: *bovidae*
Gènere: *Aepyceros*
Espècie: *A. melampus* (Liechtenstein, 1812)

Característiques físiques:

Pot arribar fer una altura de ombro fins a 90cm. El pes dels mascles pot arribar a 65kg, mentre que el de la femella pot arribar als 45kg. Té un cos esvelt i de color marró clar a la part superior, mentre que les parts inferiors com ara el coll, el pit, la barbata i el ventre tenen un color blanc. Tenen un plomall de color negra a les potes per sobre de les peülles, i a les potes posteriors té una línia vertical fosca. Té els ulls grans i les orelles primes i afilades. Els mascles són els únics que disposen de banyes, son primes i en forma de lira, poden fer entre 80-90cm. de llarg i presenten crestes accentuades.



Habitat :

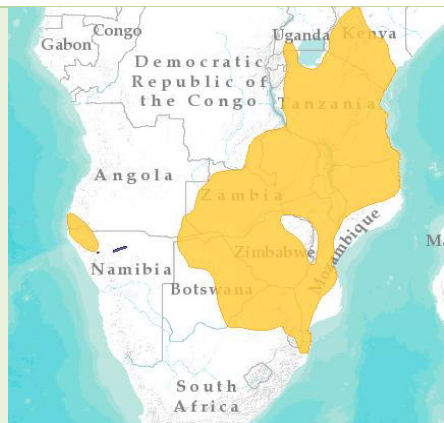
Viu a boscos poc densos amb la presència de molta llum, i amb aigua al voltant, també se'l troba a la sabana. No s'adapta gaire bé a la calor seca, és per això que molts cops al trobem a la ombra.

Variació interespecífica:

Es reconeixen fins a sis subespècies d'impala.

- *Aepyceros melampus melampus*, present a Sud-àfrica.
- *Aepyceros melampus johnstonii*, present a Malawi.
- *Aepyceros melampus katangae*, present a Uganda.
- *Aepyceros melampus petersi*, present a Angola i Namíbia, presenten unes marques negres a la cara.
- *Aepyceros melampus rendilis*, present a Kenia.
- *Aepyceros melampus suara*, present a Tanzania.

Es diferencien per les diferents marques que presenten al cos.



Àrea de distribució:

Grau d'amenaça:

Preocupació menor (UICN)



Estat de conservació de la peça:

Bo.



M6 Anta; Cast: Eland común	
<p>Classe: <i>Mammalia</i> Ordre: <i>Artiodactyla</i> Família: <i>Bovidae</i> Subfamília: <i>Bovinae</i> Gènere: <i>Taurotragus</i> Espècie: <i>T. Oryx</i>, PALLAS, 1766</p>	
<p>Característiques físiques: Alçada en la creu 1,78 cm, pes entre 590-680 kg, podent arribar fins els 900 kg. Aparença bovina, coloració marró, costats uniformes o amb ratlles, grup de pels en el front dels adults, papada prominent que comença en la gola; banyes grans (73-111cm) massisses, lleugerament divergents i tirant-se cap enrere, espiral apretades en la meitat basal.</p>	
<p>Àrea de distribució:</p> 	<p>Habitat : Esplanades obertes i sabanes, boscos secs de mopans, selves clares i praderies; algunes vegades es poden trobar fins els 4.500m.</p>
<p>Grau d'amenaça: Localment vulnerable en Uganda i Ruanda. LC, preocupació menor, UICN.</p> <div style="text-align: right;">●</div>	<p>Variació intraespecífica: <i>T.o oryx</i> (Eland del Cabo) es pot trobar des de la Reserva de caça de Giants Castle i el Nord de la província del Cap, fins al Zambeze i el Nord del Sud-est d'Àfrica. Es caracteritza per l'absència de ratlles en els adults. <i>T.o livingstonii</i> des de el Zambeze fins a Tanzània i Angola. Color més profund, de 6 a 10 ratlles blanques verticals en els costats. <i>T.o pattersonianus</i> es troba des de Tanzània central, Kenya, fins el riu Tana cap el Oest de Ruanda (Kagera) i Uganda. És lleugerament més RUFO, amb ratlles blanques; freqüentment te CHEURON incomplet blanc a traves del front.</p>
<p>Estat de conservació de la peça: Bo.</p> <div style="text-align: center;">●</div>	

M7

Acèfal bucèfal

Classe: *Mammalia*
Ordre: *Artiodactyla*
Família: *Bovidae*
Subfamília: *Alcelaphinae*
Gènere: *Alcelaphus*
Espècie: *T. buselaphus*, PALLAS, 1766

**Característiques físiques:**

Alçada en la creu 120-145 cm; pes 130-205 kg. La creu és més alta que la gropa; cap extremadament llarg i estret, la regió frontal desenvolupada cap a dalt en un peduncle ossi que creix en el APICE del crani; coloració molt variable de pard fins rogenc brillant. Les banyes també són molt variables depenent de la subespècies.

**Àrea de distribució:****Habitat :**

Paratges oberts i matorrals clars, particularment en paisatges ondulats o en sabanes altes arbòries, però mai en matorrals densos ni en les bores subdesèrtiques del Sàhara.

Variació intraespecífica:

A.b buselaphus Nord d'Àfrica es va extingir l'any 1925.

A.b tora es pot trobar en el E de Sudan i N d'Etiòpia.

A.b swaynei (korkay) Centre d'Etiòpia.

A.b cokey (Kongoni) Sud de Kenya i Nord de Tanzània.

A.b caama (khana) es troba en la regió del Cap i en el Kalahari.

A.b major (kanki) es troba en el Oest d'Àfrica.

A.b lelwel del Xat fis a la zona de Turkana.

A.b lichtensteinii d'Àfrica Central i s'estén per el Sud-est del continent.

Grau d'amenaça:

El *A.b swaynei* està extingit a Somàlia.

EN, en perill, UICN.




El *A.b tora* CR, en perill crític, UICN.

**Estat de conservació de la peça:**

Bo.



M8		Acèfal bucèfal	
<p>Classe: <i>Mammalia</i> Ordre: <i>Artiodactyla</i> Família: <i>Bovidae</i> Subfamília: <i>Alcelaphinae</i> Gènere: <i>Alcelaphus</i> Espècie: <i>T. buselaphus</i>, PALLAS, 1766</p>			
<p>Característiques físiques: Alçada en la creu 120-145 cm; pes 130-205 kg. La creu és més alta que la gropa; cap extremadament llarg i estret, la regió frontal desenvolupada cap a dalt en un peduncle ossi que creix en el APICE del crani; coloració molt variable de pard fins rogenc brillant. Les banyes també són molt variables depenent de la subespècies.</p>			
<p>Àrea de distribució:</p> 		<p>Habitat : Paratges oberts i matorrals clars, particularment en paisatges ondulats o en sabanes altes arbòries, però mai en matorrals densos ni en les bores subdesèrtiques del Sàhara.</p>	
<p>Grau d'amenaça: El <i>A.b swayneii</i> està extingit a Somàlia. EN, en perill, UICN.  El <i>A.b tora</i> CR, en perill crític, UICN. </p>		<p>Variació intraspecífica (½): El grup occidental (major i afines)(des de Senegal fins el Xat, Camerun i República Centreafricana) es caracteritzen per la seva gran mida, color sorrenc ombrejat en la part davantera de les potes; les banyes són gruixudes i massisses en forma de U en la base (61-69.8cm) El grup centra (lelwel, tschadensis, roosvelti, jacksoni)(Xat, República Centreafricana, Nord del Camerun, Cordafàn, Bahr-el-Ghazal, Uganda i Kenia (Llac Barinjol). Se'ls pot distingir per l'extremada longitud del seu cap i el peduncle frontal i el color rogenc, les banyes són divergents cap enfora, fins a un punt molt limitat en forma de V.(61-66.3cm) El Tora es troba en la zona del Nil blau i te un color pard molt pàl·lid.</p>	
<p>Estat de conservació de la peça: Bo. </p>			

M9

Acèfal bucèfal

Classe: *Mammalia*
Ordre: *Artiodactyla*
Família: *Bovidae*
Subfamília: *Alcelaphinae*
Gènere: *Alcelaphus*
Espècie: *T. buselaphus*, PALLAS, 1766

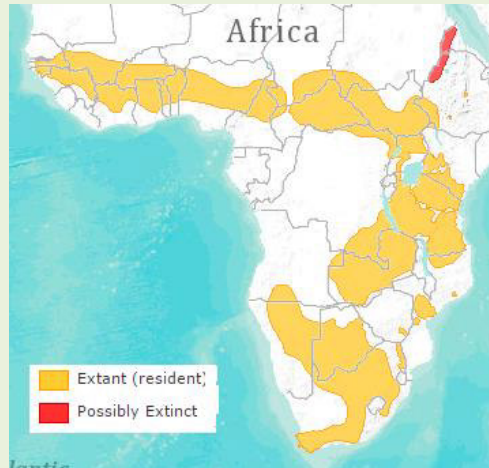


Característiques físiques:

Alçada en la creu 120-145 cm; pes 130-205 kg. La creu és més alta que la gropa; cap extremadament llarg i estret, la regió frontal desenvolupada cap a dalt en un peduncle ossi que creix en el APICE del crani; coloració molt variable de pard fins rogenc brillant. Les banyes també són molt variables depenent de la subespècies.



Àrea de distribució:



Habitat :

Paratges oberts i matorrals clars, particularment en paisatges ondulats o en sabanes altes arbòries, però mai en matorrals densos ni en les bores subdesèrtiques del Sàhara.

Grau d'amença:

El *A.b swaynei* està extingit a Somàlia. EN, en perill, UICN. ●

El *A.b tora* CR, en perill crític, UICN. ●

Variació intraespecífica(2/2):

El Swaynei(Est d'Etiòpia i Somàlia) de color marro xocolata, els dos són els més petits i les seves banyes són molt petites, formant un parèntesis, caiguts sobre els costats quan se'ls veu de front.(46-51cm)

Estat de conservació de la peça:

Bo.



El Cokii (des de Kenia fins a Tanzània central) color pard sorrenc, banyes curtes (48-59.6cm) i gruixudes, formen una corba inclinada cap als costats.

M10

Antilop d'aigua

Classe: *Mammalia*

Ordre: *Artiodactyla*

Família: *Bovidae*

Subfamília: *Reduncinae*

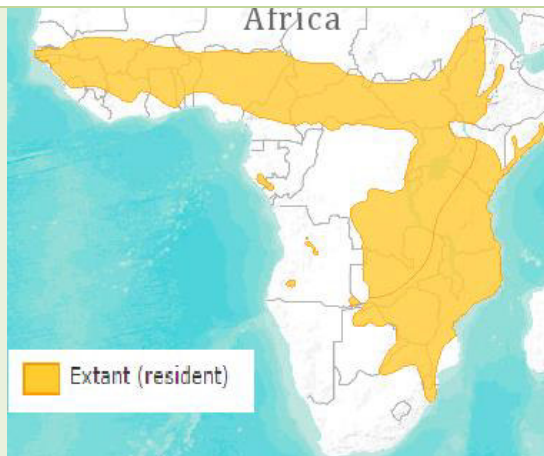
Gènere: *Kobus*

Espècie: *K. ellipsiprymnus*, OGILBY, 1833



Característiques físiques:

Alçada a la creu 120-135 cm; pes 160-273 kg. Pel gruixut, amb colors que poden anar del pard sorrenc a tonalitats més fosques, orelles grans i arrodonides, blanques per dins amb les puntes negre. Collar blanc sota la gola. Potes més fosques amb un anells blanc sobre els casc. Les banyes són llargues (76-91,2cm) i pesats, divergents en la base, s'aixequen cap enrere i cap amunt en una corba senzilla.



Habitat :

Zones boscoses, esplanades inundades, fins i tot en turons pedregosos no s'acostumen a trobar lluny de l'aigua.

Variació intraespecífica:

K.e. desfassa s'exten des de Etiòpia, Kenya fins a Tanzània central. Es caracteritza per que te un ampli "mechon" blanc en lloc d'una marca en forma decreixent en la gropa.

K.e. ellipsiprymnus sol ser de colors més clars que els *desfassa*, es reconeix per una forma decreixent en la gropa de color blanc amb les natges fosques, es pot trobar al SE del continent.

Les dues subespècies s'hibriden, al llarg de la zona oriental del Rift, Dar Nacio Nairobi a prop del cràter Ngorongoro.

Àrea de distribució:

Grau d'amenaça:

Tot i no estar en perill, s'han vist reduït en moltes zones, eliminats en algunes localitats, però continuen ben representats en parcs i reserves.

LC, preocupació menor, UICN

Estat de conservació de la peça:

Bo

M17

Impala III

Classe: *mamalia*
Ordre: *artiodactyla*
Família: *bovidae*
Gènere: *Aepyceros*
Espècie: *A.melampus* (Liechtenstein, 1812)



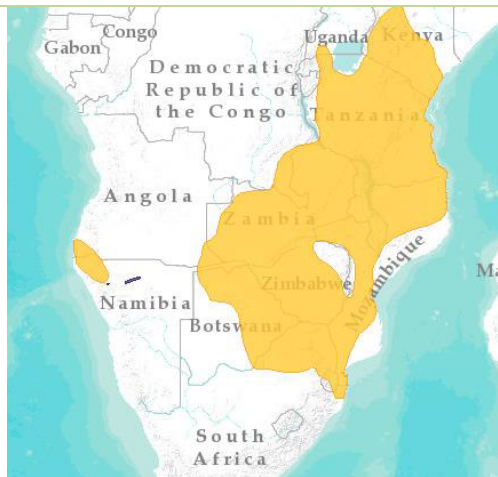
Característiques físiques:

Pot arribar fer una altura de ombro fins a 90cm. El pes dels mascles pot arribar a 65kg, mentre que el de la femella pot arribar als 45kg. Té un cos esvelt i de color marró clar a la part superior, mentre que les parts inferiors com ara el coll, el pit, la barbata i el ventre tenen un color blanc. Tenen un plomall de color negra a les potes per sobre de les peülles, i a les potes posteriors té una línia vertical fosca. Té els ulls grans i les orelles primes i afilades. Els mascles són els únics que disposen de banyes, , son primes i en forma de lira, poden fer entre 80-90cm. de llarg i presenten crestes accentuades.



Habitat :

Viu a boscos poc densos amb la presència de i amb aigua al voltant, també se'l troba a la s s'adapta gaire bé a la calor seca, és per això (cops al trobem a la ombra.



Àrea de distribució:

Grau d'amenaça:

Preocupació menor (UICN)



Estat de conservació de la peça:

Bo.



Variació interespecífica:

Es reconeixen fins a sis subespècies d'impala

- *Aepyceros melampus melampus*, present a l'Àfrica.
- *Aepyceros melampus johnstonii*, present a Malawi.
- *Aepyceros melampus katangae*, present a Uganda.
- *Aepyceros melampus petersi*, present a Namíbia, presenten unes marques ne cara.
- *Aepyceros melampus rendilis*, present a
- *Aepyceros melampus suara*, present a

Es diferencien per les diferents marques que al cos.

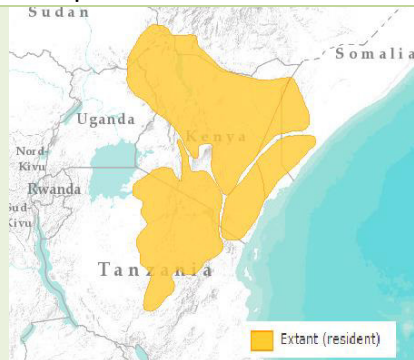
M11

Gasela de Grant

Classe: *Mammalia*
Superordre: *Cetartiodactyla*
Ordre: *Artiodactyla*
Família: *Bovidae*
Subfamília: *Antilopinae*
Gènere: *Nanger*
Espècie: *N. granti*, BROOKE, 1872



Característiques físiques:
Alçada a la creu 76-89cm; pes 55-80 kg. Gasela de constitució pesada. Taques negres en el morro; ratlles blanques en els laterals de la cara. Taca blanca en la gropa, limitada en la cuixa per una banda negra nalgar. Parts inferiors blanques. Banyes llargues (56-80,6 cm) i molt robustes en la base, fortament anellades, suaument corbades cap enrere, per acabar corbant-se cap endavant.



Habitat :
Esplanades obertes amb una certa quantitat d'arbustos; també en paratges de matollars espessos però mai e herb altes. En el Nord de Kenia se les troba en zones àrides semidesèrtiques.

Àrea de distribució:

Grau d'amenaça:

LC, preocupació menor, UICN

Estat de conservació de la peça:
Bo.



Variació intraespecífica:
G.g lacuum es troba en Etiòpia.
G.g brighti se'l pot trobar a Uganda.
G.g raineyi en Somàlia i Nord de Kenia.
G.g petersi es pot localitzar a la costa de Kenia prop del riu Tana, te les banyes estretes i menors que la resta, quasi rectes i la taca blanca de la gropa es troba dividida en dos
G.g robertsi la trobem des de el Golf de Speke fins les esplanades de Loita, te les banyes àmpliament divergents, amb les puntes cap avall.

Classe: *Mammalia*
Ordre: *Cetartiodactyla*
Família: *Bovidae*
Gènere: *Bos*
Espècie: *B. primigenius ssp. taurus*
 (Linnaeus. 1758)



Característiques físiques:

Els bous són remugants relativament grans, de cos robust i que pesen 750kg de mitjana, tot i que aquest valor varia de 150 a 1350kg entre les més de 900 races existents. La longitud mitjana sense la cua és de 250cm i una alçada fins al a creu de 120 a 150cm. Es caracteritzen per tenir unes banyes buides per dins que poden assolir una mida considerable, a més d'una pell gruixuda que pot ser treballada per aconseguir cuir. El bou és una espècie domesticada fa mil·lennis i és aquesta selecció artificial la responsable de trobar una alta variabilitat de morfologia i coloració. La subespècie *taurus* presenta parcialment neotènia i banyes menys desenvolupades com a tret diferencial amb el seu avantpassat.



Hàbitat i àrea de distribució:

Actualment és un animal domesticat, només s'associa als indrets a on existeix activitat antròpica.

Variabilitat intraespecífica:

Actualment es considera que els bous domèstics (*ssp. taurus*) descendeixen d'un avantpassat comú l'ur europeu o *B. primigenius primigenius* ja extint. Existeix un altre bòvid asiàtic, el "cebú" classificat com a *B.p. indicus* descendent del *B.p. namadicus* el parent asiàtic de l'ur.

Grau d'amenaça:

LC (Preocupació menor)



Estat de conservació:

Dolent



M15

Búfal africà

Classe: *Mammalia*
Ordre: *Artiodactyla*
Família: *Bovidae*
Gènere: *Syncerus*
Espècie: *S. caffer* (Sparrman. 1779)

Característiques físiques:

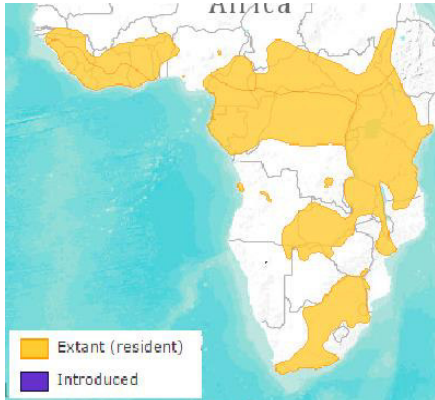
El búfal cafre té una alçada fins la creu entre 1-1,7 m i de longitud dorsal sense la cua fa entre 2,1-3,4 m. Pot pesar fins a 900 kg. Presenta unes banyes molt desenvolupades amb una curvatura cap a dalt, la distància entre aquestes pot ser fins a 1 m en mascles.

El pèl presenta una coloració marró fosc o negre i és d'escassa longitud, només s'allarga a l'extrem de les orelles.

Com la major part dels bovins, el búfal africà també presenta dimorfisme sexual, sent les femelles d'una coloració més clara i amb unes banyes més reduïdes. Els mascles maduren als 5 anys mentre que les femelles als 8.



Hàbitat i àrea de distribució:



Variabilitat intraespecífica:

Actualment es distingeixen 4 subespècies de búfal:

- *S. c. nanus*
- *S. c. brachyceros*
- *S. c. caffer*
- *S. c. aequinoctialis*

Grau d'amenaça:

LC (Preocupació menor)



Estat de conservació:

Bo.



M16

Búfal africà

Classe: *Mammalia*
Ordre: *Artiodactyla*
Família: *Bovidae*
Gènere: *Syncerus*
Espècie: *S. caffer* (Sparrman. 1779)

Característiques físiques:

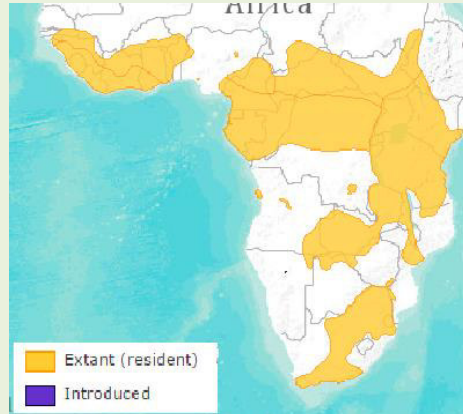
El búfal cafre té una alçada fins la creu entre 1-1,7 m i de longitud dorsal sense la cua fa entre 2,1-3,4 m. Pot pesar fins a 900 kg. Presenta unes banyes molt desenvolupades amb una curvatura cap a dalt, la distància entre aquestes pot ser fins a 1 m en mascles.

El pèl presenta una coloració marró fosc o negre i és d'escassa longitud, només s'allarga a l'extrem de les orelles.

Com la major part dels bovins, el búfal africà també presenta dimorfisme sexual, sent les femelles d'una coloració més clara i amb unes banyes més reduïdes. Els mascles maduren als 5 anys mentre que les femelles als 8 anys.



Hàbitat i àrea de distribució:



Variabilitat intraespecífica:

Actualment es distingeixen 4 subespècies de búfal:

- *S. c. nanus*
- *S. c. brachyceros*
- *S. c. caffer*
- *S. c. aequinoctialis*

Grau d'amenaça:

LC (Preocupació menor)



Estat de conservació:

Bo.



M18

Cudú petit

Classe: *Mammalia*
Ordre: *Artiodactyla*
Família: *Bovidae*
Gènere: *Tragelaphus*
Espècie: *T. imberbis* (Blyth, 1869)

Característiques físiques:

El cudú petit és un antílop que es caracteritza per presentar banyes espiralades que poden fer entre 50-70 cm de longitud. Aquest cudú presenta dimorfisme sexual, en molts aspectes de la biometria.

La longitud dorsal està entre 135-180 cm, mentre que l'alçada fins a la creu és de 95-105 cm als mascles i una mitjana de 5 cm més petita en femelles. Els mascles poden pesar de 92-108 kg i les femelles 56-70 kg.

Un altre tret característic del cudú és la coloració grisosa del pelatge marcada per una franja blanca en direcció dorsal, s'observen entre 11-14 ramificacions gairebé perpendiculars que baixen fins la part ventral.



Hàbitat i àrea de distribució:



Variabilitat intraespecífica:

No es distingeixen subespècies de cudú petit.

Grau d'amenaça:

NT (Quasi amenaçat)
Tendència poblacional decreixent.



Estat de conservació:

Bo.



1.1 Carnivora

Aquest ordre s'anomenen així per descendir d'una línia evolutiva d'animals adaptats principalment a la ingestió de carn, tant si com l'espècie en concret te la carn com a aliment principal com si no. Les característiques principals d'aquest ordre són la presència de 4 dits, com a mínim, en cada extremitat i la presència d'urpes esmolades. Tenen els canins molt desenvolupats, així com els molars i els premolars amb marges esmolats. La seva configuració dental es de 2 canins i 6 incisius en cada maxil·lar.

1.1.1 Mustelidae

Família dels mustèlids, tenen 5 urpes corbades no retràctils en cada pota, la majoria han desenvolupat glàndules anal, molt similar a la de les mofetes. Un altre tret característic és la perdia de la segona part superior del molar. Depenent de l'espècie tenen entre 28-38 dents.

M12

Marta

Classe: *Mammalia*
Ordre: *Carnivora*
Família: *Mustelidae*
Gènere: *Martes*
Espècie: *M. Martes* (Linnaeus. 1758)



Característiques físiques:

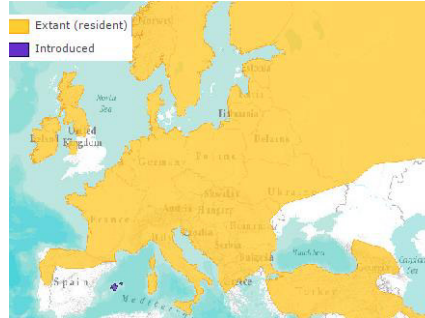
La Marta fa aproximadament 22cm d'alçada a la creu i 80cm longitudinalment del cap a l'extrem de la cua .

Els exemplars adults pesen 1,5 kg de mitjana. Presenta un cap petit amb musell allargat, de cos prim. Si la comparem amb altres espècies de mustèlids la Marta té les potes relativament llargues i el pèl presenta una coloració marró fosc excepte al pit i a la cara que és més groguenc.

De la seva dentició es pot destacar uns canins molt desenvolupats, adaptats a una dieta carnívora.



Hàbitat i àrea de distribució:



Variabilitat intraespecífica:

Es coneixen 8 subespècies de Marta:

- *ssp borealis*
- *ssp latinorum*
- *ssp lorenzi*
- *ssp. notialis*
- *ssp. ruthena*
- *ssp. uralensis*
- *ssp minoricensis*

Grau d'amenaça:
LC (Preocupació menor)



Estat de conservació:
Dolent



1.1.1 Felidae

Es caracteritzen per la seva dieta de gairebé exclusivament carn, provinent d'animals vius que prèviament han caçat. Tots ells, a excepció del guepard, posseeixen urpes retràctils que poden guardar en les baines. Els felins tenen una cap reflectant darrere la retina que s'anomena tapetum lucidum. Aquesta família també té una excel·lent oïda sent el seu rang d'audició 3 cops superior al dels humans, les seves poden girar independentment. En quan a la llegua, tenen les papil·les centrals amb unes petites espines que serveixen per pentinar el pel.

Classe: *Mammalia*
Ordre: *Carnivora*
Família: *Felidae*
Gènere: *Panthera*
Espècie: *P. leo* (Linnaeus. 1758)

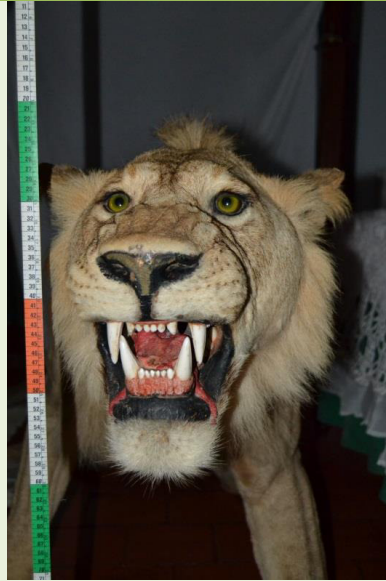
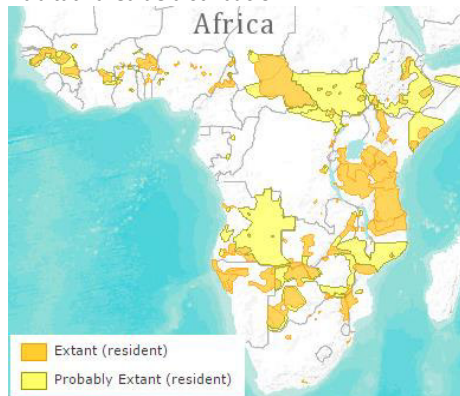
Característiques físiques:

El lleó és el segon felí vivent més gran del món. Presenta extremitats potents i una robusta mandíbula dotada amb canins de 8cm aproximadament.

La coloració pot anar des del beix clar fins a tonalitats de marró i groc vermellós, la part inferior és d'una tonalitat més clara. Aquest és l'únic felí que presenta un dimorfisme sexual evident marcat per la presència de melena als mascles. El pes pot variar en lleons adults entre 150-250kg en mascles, i entre 220-182kg en femelles.

En mascles, la longitud del cap fins al començament de la cua està entre 170-250cm i l'alçada fins la creu és de 123cm de mitjana.

Hàbitat i àrea de distribució:



Variabilitat intraespecífica:

Actualment a partir de l'estudi genètic de l'espècie (O'Brien *et al.* 1987, Dubach *et al.* 2005) s'han definit dos subespècies :

- *Panthera leo leo*
- *Panthera leo persica*

Grau d'amenaça:
VU A2abcd (Vulnerable)



Estat de conservació:
Molt bó



1.1 Perissodactyla

Són mamífers ungulats que es caracteritzen per un numero imparell de dits a les extremitats. El sistema digestiu és molt més simple que el dels Artiodàctils, per contra presenten un intestí gruixut molt desenvolupat, per tal de poder digerir la cel·lulosa. Predomina el sentit del olfacte que tenen molt desenvolupat.

1.1.1 Rhinocerotidae

Família dels rinoceront, es caracteritza per la presencia de banyes en el nas, aquestes banyes, en lloc de tenir el nucli ossi, estan formades per queratina. Són herbívors i tenen una pell molt gruixuda, 1,5-5 cm de gruix. Aquesta família té una molt mala visió, però que compensen amb sentit del olfacte molt desenvolupat, per fer-se a l'idea, tenen més volum de teixit olfactiu que de cervell.

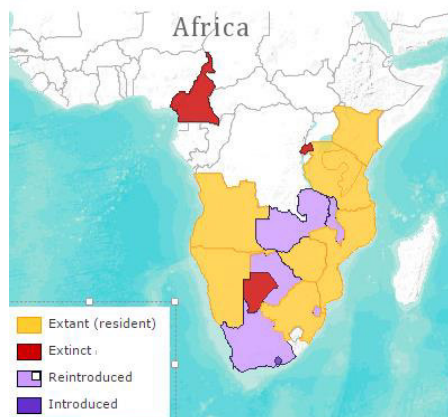
M5

Rinoceront negre

Classe: *Mammalia*
Ordre: *Perissodactyla*
Família: *Rhinocerotidae*
Gènere: *Diceros*, GRAY, 1821
Espècie: *D. bicornis*, LINEAUS, 1758

Característiques físiques:

Alçada a la creu 155 cm, pes entre 900-1400 kg. Cap proporcionalment curt i morro estret; llavi superior en forma triangular, prènsil i molt mòbil; orelles relativament petites; la banya davantera es projecte cap endavant i el posterior molt més petit i comprimit lateralment.



Habitat :

Matorral sec, particularment arbustos espinosos. Tar zones muntanyoses, fins els 3500 m, en les zones emper la boira. (Kenia mountain).

Grau d'amença:

En la dècada dels 1960 hi havia prop de 70.000 individus, en la dècada dels 90' només en quedaven 3.300 i només en les arres protegides.

CR, en perill crític, UICN.



Estat de conservació de la peça:

Molt bo



Variació intraespecífica:

D.b bicornis actualment extingit habitava la zona del *D.d minor* habita la zona Sud Sud-est d'Àfrica fins a T *D.d michaeli* habita les zones altes del E d'Àfrica.

D.d chobionsis es pot trobar en el Sud-oest del continent africà.

D.d bruci és la espècie més petita, extint en l'actualitat habitava en el Nord-est del continent.

D.b longipes es troba en el Centre d'Àfrica i en el Oes d'aquesta.

2.Reptilia

Vertebrats amniotes amb escames exteriors de queratina i ectotèrmies. Tenen pulmons ben desenvolupats, sistema circulatori de doble sentit, un sistema excretor que conserva l'aigua, fortes extremitats, i per últim, fertilització interna i ous terrestres. Els rèptils van sorgir en el període del Carbonífer.

2.1 Squamata

Amb més de 5.000 espècies és el ordre de rèptils amb més èxit ecològic. Una característica exclusiva, és el crani cinètic. Posseeixen dos òrgans de Jacobson, és l'òrgan que els permet captar les olors capten partícules en el aire amb la llengua, després porten aquestes partícules a uns orificis que tenen en el paladar, on s'identifiquen aquestes partícules.

2.1.1 Elapidae

Família de serps altament verinoses, que es caracteritzen per la presència d'ullals buits per el centre, per els que injecten el verí, quan la boa es taca aquests ullals queden amagats en uns forats adaptats per això. La majoria dels elàpids tenen verins neurotòxics.

R1

Naja kaouthia

Classe: *Reptilia*
Ordre: *Squamata*
Família: *Elapidae*
Gènere: *Naja*
Espècie: *N. kaouthia* (Lesson, .1831)

Característiques físiques:

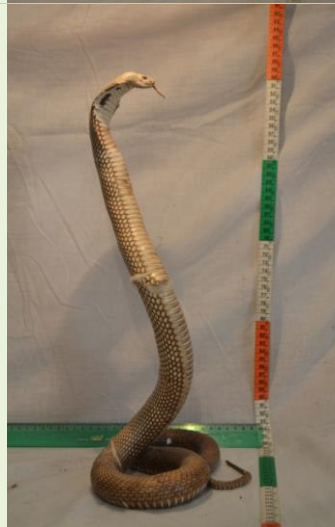
La cobra de monocle es caracteritza per exhibir un patró que pot ser circular o ròmbic a la part posterior del cap amb un perímetre clar i una taca central més fosca. La coloració pot ser molt diferent en funció de la varietat geogràfica que tractem. Un altre tret diferencial és la banda que presenta a la part superior de la zona ventral, normalment acompanyada de dos taques simètriques uns centímetres més a dalt. Tret d'això la resta de la zona ventral presenta un color clar i homogeni amb 170-197 escates ventrals. Els ullals més grans documentats mesuren 0,678 mm, tot i que estan adaptats moderadament per projectar un neurotòxic, és més sovint la mossegada. Un exemplar adult pot mesurar entre 1,35-1,5 m de longitud.

Hàbitat i àrea de distribució:

Sovint comparteix ecosistema amb la cobra d'ulleres, però la *N. kaouthia* està més adaptada a ambients semiaquàtics. És fàcil trobar-la a les estructures d'embassament típiques dels arrossars del sud-est asiàtic per sobre dels 1000 m.

**Àrea de distribució:**

Grau d'amenaça:
 LC (Preocupació menor)

**Variabilitat intraespecífica:**

No hi ha consens clar sobre la classificació taxonòmica. (Wüster, 1998) Considera les 4 cobres asiàtiques espècies diferents:

Naja naja, *Naja kaouthia*, *Naja oxiana*, *Naja sagittifera*.

(Smith, 1943) En canvi les considera subespècies de la cobra d'ulleres (*N. naja*) de la següent manera:
N. n. kaouthia, *N.n. oxiana*, *N.n. sagittifera*

Estat de conservació:
 Molt dolent



2.2 Crocodilia

Son els rèptils actuals més grans. El seu cos és allargat, tenen grans mandíbules i es desplacen arrossegant la panxa per el terra. Tenen un cervell molt poc desenvolupat. Van sorgir fa uns 84 milions d'anys, i pràcticament conserven la mateixa forma. Les mandíbules tant superiors com inferiors estan cobertes per petites fibres sensorials. Tenen igual que els felins el tapetum lucidum, també tenen una membrana nictitant que protegeix els seus ulls en el aigua. En el cap tenen la pell fusionada al crani, i tenen plaques òssies sota les escames anomenades osteodermes. A diferencia dels mamífers, poden regenerar els dents al llarg de tota la seva vida. Posseeixen un segon paladar ossi que els permet respirar quan estan mig submergits.

2.2.1 Gavialidae

Van sorgir al Eocè fa uns 48 milions d'anys. Tenen el morro molt estret i llarg, el que representa la seva característica física més evident, a diferencia dels caimans i cocodrils el gavilans no tenen tanta força en les mandíbules.

R1

Fals gavial africà

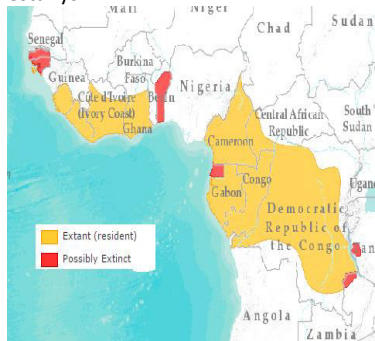
Classe: *Reptilia*
Ordre: *Crocodylia*
Família: *Crocodylidae*
Gènere: *Mecistops*
Espècie: *M. cataphractus*
(Cuvier,1825)

Característiques físiques:

El fals gavial africà és dels cocodrils de talla mitja de la seva família, lleugerament més petits que el Cocodril del Nil (*Crocodylus niloticus*) i amb un morro molt més allargat que el seu parent del Nil. Aquest morro allargat propi del fals Gavial (*Tomistoma schlegelli*) és el tret diferencial del fals gavial africà (*Mecistops cataphractus*) amb qualsevol altre cocodril africà. Els adults poden mesurar de 3-4 m i pesen entre 125-230 kg, tot i que s'han documentat exemplars puntuals de 325 kg.

Hàbitat i àrea de distribució:

Es endèmic d'Àfrica occidental i central. Acostuma a ocupar aigües continentals, tant cursos mitjos i baixos dels rius com estanys.



Variabilitat intraespecífica:

Actualment no es consideren subespècies, tot i que s'han publicat estudis (Shirley *et al*, 2013) que conclouen que existeix prou diferenciació genètica entre les poblacions del est i del centre d'Àfrica com per considerar dos taxons inferiors a *Mecistops*.

Grau d'amenaça:

CR A2acde+3cde+4acde
(En perill crític)



Estat de conservació:

Molt dolent



3. Aus

Les aus son animals de sang calenta, que caminen o es sostenen amb les extremitats posteriors, les extremitats anteriors són ales. Tenen el cos recoberts de plomes, i un bec sense dents. Les aus es van originar fa 150-200 milions d'anys. Te un gran numero de característiques úniques, amb la finalitat de adaptar-se al vol, com poden ser el ossos buits, el crani està fusionat, les vertebres posteriors estan fusionades amb la pelvis formant el sinsacre. Les aus són uricotèlics, excreta en forma d'àcid úric. En el aparell digestiu tenen un apèndix on guarden pedres, per tal de triturar el menjar ja que no tenen dents. Les aus tenen un aparell respiratori molt complex, utilitzant el espai buit dels ossos com a magatzem d'aire, per tal d'assegurar el flux constant d'aire, tant en la inspiració com en la exhalació. La presencia de magnetita en el crani les podria ajudar a orientar-se.

3.1 Strigiformes

Aquest ordre es caracteritza per ser principalment grans caçadors, normalment solitaris i nocturns. Les principals característiques són els ulls, situats els dos en el pla de a cara, i rodejats pel disc facial. I la seva oïda és excel·lent, te una sèrie de plects de pell, que formen com una mena d'orelles.

3.1.1 Tytonidae

Els titònids és la família coneguda genèricament com a òlibes, es poden distingir per la seva característica e forma de cor. El dit del peu interior te la mateixa longitud que el del mig, sent aquesta també una característica pròpia d'aquesta família.

A1

Òliba

Classe: *Aus*

Ordre: *Strigiformes*

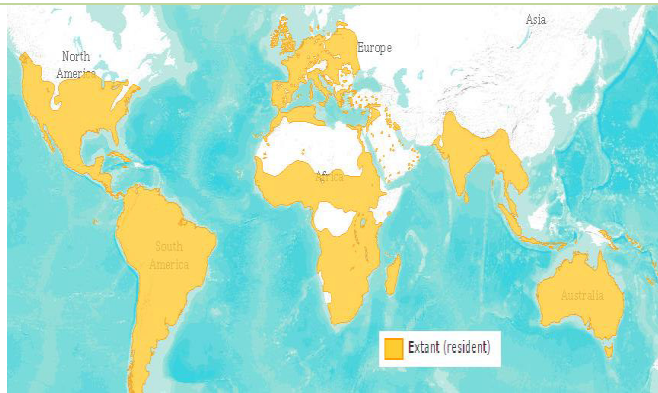
Família: *Tytonidae*

Gènere: *Tyto*

Espècie: *T. Alba* (Scopoli, 1769)

Característiques físiques:

Mesura al voltant de 34 cm. L'envergadura de les ales pot arribar els 90cm. El pes mitja és de 350gr, en els adults. Presenta una coloració daurada a les part superiors i de color blanc les part inferiors. El color dels ulls és negre. No hi ha una diferenciació accentuada entre els diferents sexes.



Àrea de distribució:

Variació intraespecífica:

Hi ha reconegudes oficialment 29 subespècies. La variació interespecífica entre les subespècies es basa generalment en el canvi de color del plomatge.

EUROPA:

- *Tyto alba alba* (Scopoli, 1769)
- *Tyto alba guttata* (Brehm Cl., 1831)

AFRICA

- *Tyto alba thomensis* (Hartlaub, 1852)
- *Tyto alba detorta* (Hartert, 1913)

ASIA

- *Tyto alba erlangeri* (WL Sclater, 1921)
- *Tyto alba stertens* (Hartert, 1929)

AMÉRICA

- *Tyto alba pratincola* (Bonaparte, 1838) (A. del nord)
- *Tyto alba guatemalae* (Ridgway, 1874)

OCEANIA

- *Tyto alba delicatula* (Gould, 1837)
- *Tyto alba meeki* (Rothschild & Hartert, 1907)



Habitat :

La òliba habita generalment en espais oberts, com ara els camps de cultiu i estepes. Per criar trien forats amplis, ja siguin naturals o creats per l'home. És una espècie molt lligada a les zones antropitzades.

Grau d'amenaça:

LC; preocupació menor.



Estat de conservació de la peça:

Molt dolent.



3.1.2 Strigidae

Genèricament conegudes com a mussols, són habitualment d'hàbits nocturns, són aus amb el cap i el cos grans, el bec i les potes sovint estan cobert per plomes. Els ulls són sorprenent grans en comparació amb el cap.

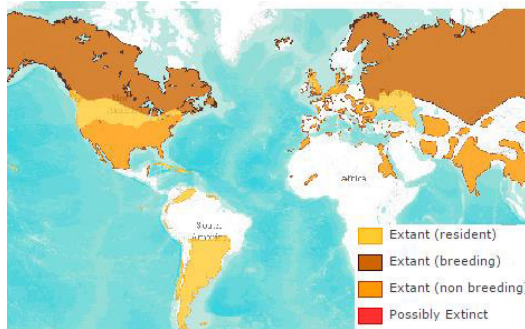
A5

mussol emigrant

Classe: *Aus***Ordre:** *Strigiformes***Família:** *Strigidae***Gènere:** *Asio***Espècie:** *A. Flammeus* ((Pontoppidan, 1763)**Característiques físiques:**

La seva longitud variar entre els 34-42cm, la seva envergadura avarca dels 90- 105cm. el pes pot variar entre els 250-450gr.

Presenta uns flocs a la part superior del cap difícils de veure, i un anell negra rodeja cada ull, presenta l'iris de color groc. A les ales presenta un franja de color crema amb la punta de color negra. El ventre és de color blanc.

**Àrea de distribució:****Habitat :**

Present a les zones obertes, en maresmes, en àrees de cultiu, zones herbàcies sense treballar.

, Estat de conservació de la peça:

Molt dolent.

**Grau d'amenaça:**

LC: Preocupació menor (UICN).

**Variació interespecífica:**

- *A. f bogotensis* (Chapman, 1915), , al Nord d'Amèrica i Sud Amèrica, Trinitat i Tobago, i el nord dels Andes. Aquesta ssp. és més petita i de color més fosc que la forma nominal.
- *A.f domingensis* (Statius Muller, 1776), a les Antilles.
- *A.f. flammeus* (Pontoppidan, 1763) es troba a Europa, Asia i Amèrica del nord.
- *A.f. pallidicaudus* (Friedmann, 1949)
- *A.f. ponapensis* (Mayr, 1933), illa de les Carolines.
- *A.f.sandwichensis* (A. Bloxam, 1827), present a les illes hawaines, de color gris-groguenc.
- *A.f sanfordi* (Bangs, 1919), a l'illa de les Malvines, una mica més petit i més lleuger que la ssp. Siunda.
- *A.f suinda* (Vieillot, 1817), present a Amèrica central i sud. S'assemblen en grandaria i coloració, i el pit presenta una coloració vermellosa.

3.2 Falconiformes

És un ordre que avarca 309 espècies, conegudes vulgarment com rapinyaires diürnes. Un tret característic és un marge carnós, que te al voltant de les fosses nasals, que s'anomena cera. En el bec tenen un dent en la part superior. Tenen les potes amb urpes fortes i en forma de ganxo adaptades per atrapar les seves preses. Moltes espècies tenen les potes amb plomatge i algunes arriba el plomatge fins les urpes. La retina te dos fòvees doten a les rapinyaires d'un vista olt superior a la dels humans. En quant a les ales presenten una gran variació depenent del tipus de vol i de caça de cada espècie.

3.2.1. Falconidae

A diferencia d'algunes famílies de falconiformes, els falconidae també maten amb el bec en lloc de només amb les urpes, tret característic d'aquesta família. El músculs del pit, els quals estan adaptats per aconseguir la màxima velocitat en vol, representen 12-20% del pes corporal total.

A2

Falco peregrí

Classe: *Aus*
Ordre: *falconiformes*
Família: *falconidae*
Gènere: *Falco*
Espècie: *F.peregrinus* (Tunstall, 1771)

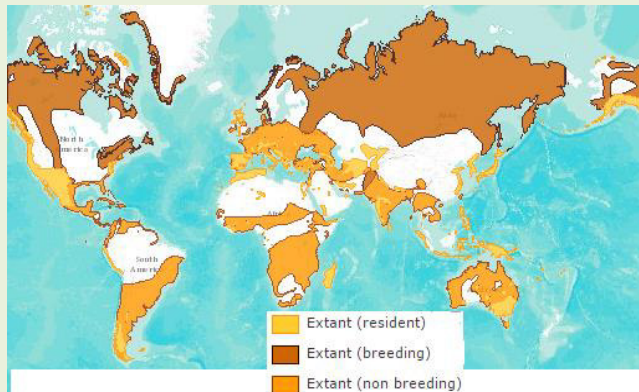


Característiques físiques:

La longitud corporal del falco peregrí varia entre 34 i 58cm, mentre que la seva envergadura fa entre 80 i 120cm. Presenta un dimorfisme sexual entre les femelles i els mascles, sent les femelles un 30% més grans que els mascles. El pes dels mascles varia entre 440 i 750gr. mentre que el de les femelles poden arribar a pesar 1500gr.



Àrea de distribució:



Habitat :

El seu habitat avarca des de la tundra fins el sud de l'Amèrica del Sud. Es pot trobar a qualsevol punt de la Terra exceptuant regions polars extremes, les altes muntanyes i les selves tropicals. Cada vegada més s'observa a les ciutats, però cal remarcar que no és el seu habitat natural. És una espècie migratòria, és per això que té una àrea de distribució tant extensa.

Grau d'amenaça:

LC: Preocupació menor (UICN)



Estat de conservació de la peça:

Molt dolent



Variació interespecífica:

Hi ha descrites entre 16 i 19 subespècies, però hi ha molta controvèrsia entre els científics. Les diferències entre subespècies són el tamany i el color.

- *Falco peregrinus peregrinus* (Tunstall, 1771), major part d'Europa i Àfrica temperada.
- *Falco peregrinus calidus*, (Latham, 1790), tundra àrtica de Euràsia i Sibèria. De color més pàlid.
- *Falco peregrinus peregrinator*, (Sundevall, 1837), es troba a l'Àfrica meridional.
- present al nord d'Amèrica.

3.3 Pelecaniformes

Son aus principalment d'ambient aquàtic, tenen 4 dits els peus amb membranes interdigital. Nidifiquen en colònies i són aus majoritàriament monògames. Tots els pelecaniformes tenen una bossa, més o menys gran, sen plomatge a la gola. El plomatge interior és impermeable com a adaptació a la alimentació, principalment, d'espècies aquàtiques.

3.3.1 Ardeidae

Aquesta família esta formada per prop de 60 espècies. Tenen les potes llargues i un bec molt allargat i prim, adaptació a l'entorn d'aigües poc profundes en els que habiten. Te un coll en forma de "S" i ales grans i amples. La glàndula sebàcia és molt petita comparada amb altres famílies d'aus aquàtiques. El coll es doblega en vol fent que el cap es recolzi sobre les espatlles.

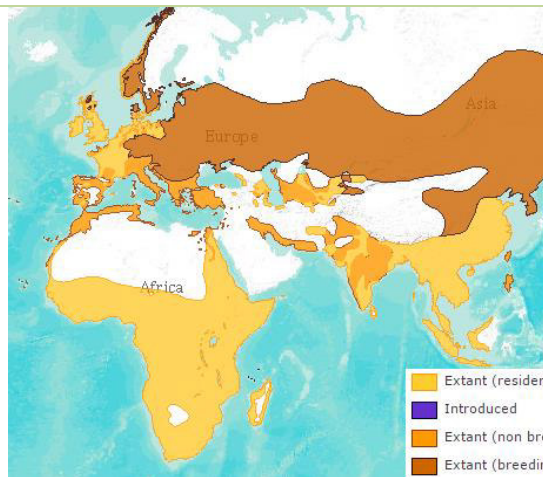
A6

Garsa real

Classe: *Aus*
Ordre: *pelecaniformes*
Família: *ardeidae*
Gènere: *ardea*
Espècie: *A. cinerea* (Linnaeus, 1758)

Característiques físiques:

Mesura entre 90 i 100cm d'alçada, i té una envergadura de 1,75 a 1,95m. Pesa entre 1 i 2kg. El seu plomatge és majoritàriament de color gris, i blanc a les parts inferiors. Tenen un pic allargat i fort, d'un color rosa groguenc. Té un coll llarg i en forma de S.



Habitat :

El seu habitat es troba en els marges dels dipòsits d'aigua dolça, salubre o salada. Cria en colònies, en arbres a prop de l'aigua i de zones inundables.

Àrea de distribució:

Grau d'amenaça:

LC: Preocupació menor (UICN).



Estat de conservació de la peça:

Molt dolent.



Variació interespecífica:

Es reconeixen 4 subespècies de la garsa real. Aquestes es diferencien entre elles per la seva àrea de distribució.

Europa:

- *Ardea cinerea cinerea* (Linnaeus, 1758). Aquesta subespècie també es troba a l'Àfrica i l'Oeste d'Àsia.

Àsia (est):

- *Ardea cinerea jouyi* (Clark, 1907)

Àfrica:

- *Ardea cinerea firsas* (Hartert, 1917)
- Madagascar.
- *Ardea cinerea monicae*, (Jouanin & Roux, 1963) - Islas Banc d'Arguin, Mauritania.

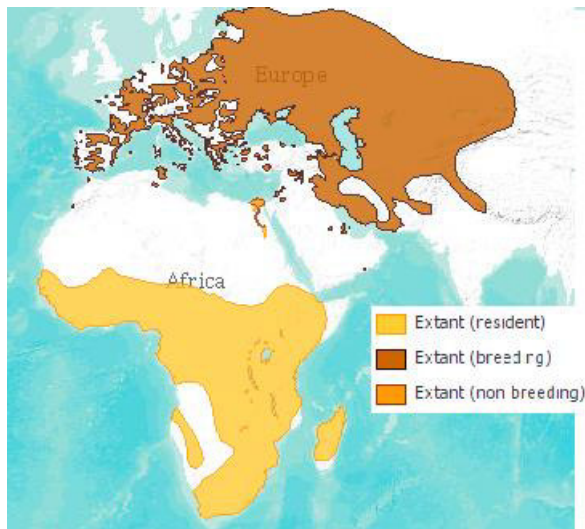
A3

martinet menut

Classe: *Aus*
 Ordre: *pelecaniformes*
 Família: *ardeidae*
 Gènere: *Ixobrychus*
 Espècie: *I.minutus* (Linnaeus, 1766)

Característiques físiques:

Fa una longitud mitjana de 35cm, mentre que te una envergadura de 50cm. El seu pes està al voltant de 145gr. el color del seu plomatge és de color fosc en el dors, mentre que el coll i les part inferiors presenten un color crema. Té un bec llarg i groguenc.



Àrea de distribució:

Grau d'amenaça:

LC: Preocupació menor (UICN).



Estat de conservació de la peça:

Molt dolent.



Habitat :

Viu a les zones humides dels litorals, amb d'una vegetació densa, ja sigui arbres o canyals. Els Països Catalans només ve a nidificar.

Variació intraespecífica:

Hi ha quatre subespècies del martinet me

- *Ixobrychus minutus minutus* (Linnaeus, 1766), present a Europa, Àsia, nord d'Àfrica i al sud-est d'Àfrica.
- *Ixobrychus minutus payesii* (Hartlaub, 1851), resident a l'Àfrica subsahariana.
- *Ixobrychus minutus podiceps* (Bonaparte, 1855), resident a Madagascar.
- *Ixobrychus minutus dubius* (Matthiassen, 1882), present a Austràlia i Nova Zelanda.

3.4 Coraciiformes

Aquest ordre inclou 218 espècies, les aus d'aquest ordre acostumen a ser molt acolorides. Generalment tenen tres dits mirant endavant i el quart cap enrere tancant-se en forma de pinça. Aquest tres dits davanters estan parcialment fusionats, el que representa l'única característica comuna d'aquest ordre, ja que les diferents famílies són molt variables i diferents entre elles.

3.4.1 Meropidae

Són espècies amb becs corbats cap avall, ales puntegudes i de colors vius i vistosos. Normalment especialitzades en menjar insectes voladors, sobre tot abelles, d'aquí el nom amb el que vulgarment es coneix el grup, abellerols.

3.5 Passeriformes

Aquest és un gran ordre que avarca a més de la meitat d'espècies d'aus del món, hi ha més de 5.700 espècies identificades. Els primers passeriformes van sorgir en algun moment del Paleocè, probablement en els Paleocè superior, fa uns 60-55 milions d'anys. Tenen un tendó a la part posterior de la pota que s'estira automàticament quan es doblega la pota, tancant així el dit posterior, permeten a aquestes aus dormir agafades a una branca sense caure. Els passeriformes acostumen a construir nius elaborats.

3.5.1 Oriolidae

Aquesta família presenta un bec fort i ales llargues i puntegudes, són insectívors i fructífers. En el plomatge hi ha variabilitat entre femelles i mascles, sent aquests últims de colors més vius. S'estén per Àsia i Àfrica, no més una espècie cria en Europa, el *Oriolus oriolus*.

A4

Abellerol europeu i Oropendula europea (d'esquerra a dreta)

Classe: *Aus*
 Ordre: *Coraciiformes*
 Família: *Meropidae*
 Gènere: *Merops*
 Espècie: *M. apiaster* (Linnaeus, 1758)

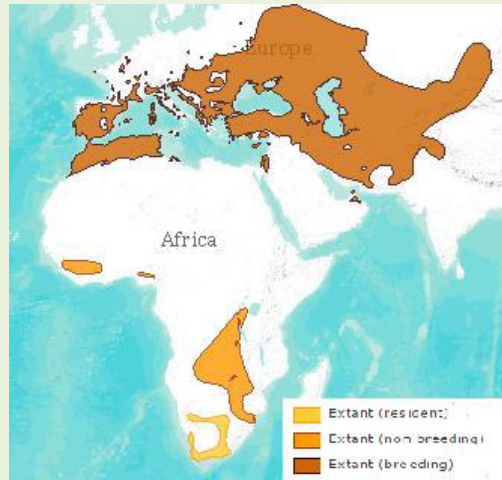


Classe: *Aus*
 Ordre: *Passeriformes*
 Família: *Oriolidae*
 Gènere: *Oriolus*
 Espècie: *O. oriolus* (Linnaeus, 1758)

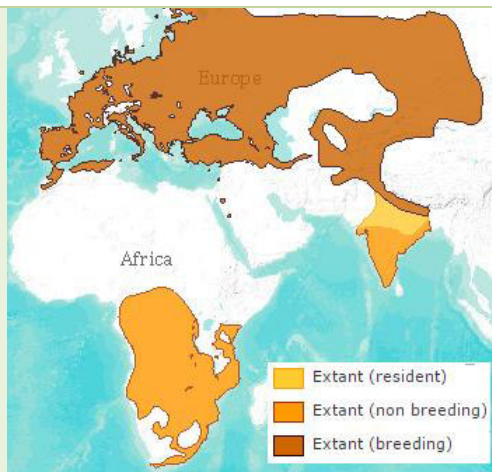
Característiques físiques:

L'abellerol europeu mesura entre 25 i 29cm. de llarg, i té una envergadura entre 35 i 40cm. El seu pes varia entre 50 i 70gr. Presenta una coloració molt vistosa del seu plomatge, per aquest motiu en resulta molt fàcil la seva identificació.

La oropendula mesura uns 25cm, i una envergadura de 45cm. de mitjana, és de color groc, el que facilita la seva identificació.



Àrea de distribució *Merops apiaster*



Àrea de distribució del *Oriolus oriolus*

Habitat :

Existeix la teoria de que l'abellerol és d'origen tropical, degut a la seva coloració, ja que les zones temperades presenten una coloració discreta. No es troba per sobre les 1500m. d'altitud a les talussos dels cursos mitjans del riu i terraplens de les carreteres. És una espècie migratòria.

La oropendula també es troba en les latituds temperades i boreals d'Europa. També és una migratòria per això durant l'hivern es desplaça a l'Àfrica tropical i l'Àsia tropical.

Grau d'amenaça:

LC: Preocupació menor (UICN).



Variació interespecífica:

L' abellerol no existeixen subespècies. La oropendula la subespècie que existeix es la *oriolus oriolus*. Mateixa àrea de distribució.

Estat de conservació de la peça:

Dolent.



3.6 Gal·lifformes

Els gal·lifformes està format per més de 250 espècies. Moltes aus d'aquest ordre viuen el terra i rarament volen, d'altres viuen en els arbres. Algunes espècies han estat domesticades i han guanyat importància com a aliment per els humans.

3.6.1 Phasianidae

Són aus d'ales curtes en relació al seu cos, no aptes per els vols de llargues distàncies. Son principalment granívores, tot i que complementen la dieta amb algun insecte. Els mascles tenen el plomatge molt més vistós que les femelles. Una característica comuna d'aquesta família és que el mascle té un esperó fusionat al tars-metatars, tot i que algunes espècies, com el gall d'indi, poden tenir fins a set espores.

A7

perdiu roja

Classe: *Aus*
Ordre: *galliiformes*
Família: *phasianidae*
Gènere: *Alectoris*
Espècie: *A.rufa* (Linnaeus, 1758)

Característiques físiques:

Pot arribar a fer 35cm d'alçada, i té unes ales curtes, com la cua. Les plomes a les parts superiors són de color gris rogenc, mentre que les galtes i la gola presenten un color blanc amb una franja delimitadora de color negra. El bec i les potes són de color vermell.



Àrea de distribució:



Habitat :

És una au que habita a llocs oberts, més aviat secs i zones de conreus de cereals. La podem trobar fins els 2500m d'altura respecte el nivell del mar, tot i que no és habitual trobar-la aquesta altitud, ja que prefereix zones de muntanya baixa. És un ocell sedentari, ja que no es caracteritza per poder fer vols llargs.

Grau d'amenaça:

LC: Preocupació menor (UICN)



Variació interespecífica:

La perdiu roja no se li reconeix cap subespècies.

Estat de conservació de la peça:

Molt bo.



CAPÍTOL III

6. VALORS ASSOCIATS A LES COL·LECCIONS

Per tal d'entendre la importància de la col·lecció de fauna de Mongofra Nou s'exposen a continuació una sèrie de criteris, així com les diferents propietats que donen valor a les col·leccions com la del Sr Rubio i Tuduri.

6.1 EVOLUCIÓ HISTÒRICA DE LES COLE·LECCIONS DE FAUNA

VERTEBRADA

Una particularitat de l'espècie humana és la seva innata curiositat, sobretot referent a tot allò que és poc habitual. Aquesta curiositat s'ha anat manifestant al llarg de la història de la humanitat de diferent manera. La primera "col·lecció" d'història natural documentada (Jullien, 1987), és un conjunt de minerals que es van trobar juntament amb les restes d'un *Homo neanderthalensis* a Montpel·lier (França).

També ens queda constància de l'existència de col·leccions a l'antiga Grècia. La filosofia pròpia de la societat hel·lenística va impulsar l'existència de col·leccions que acostumaven a ser guardades als temples com a tresors. D'això se'n desprèn una important característica de la que gaudien les col·leccions en aquell moment i que desapareix fins al període renaixentista, l'accés públic.

A l'imperi romà també van existir col·leccions principalment a Roma i Alexandria, i aquestes eren botins de guerra en propietat d'alts càrrecs militars o fins i tot emperadors. Suetoni referencia als seus escrits la col·lecció que posseïa l'emperador August al seu palau formada per grans ossos de besties salvatges, probablement restes fòssils (Valdecasas, 1984)

A l'Edat Mitjana es produeix l'absorció i substitució de la cultura clàssica per les teocèntriques, a Europa el cristianisme. Aquest canvi es produeix durant els segles III i VIII, i dona lloc a un període en el que les poques col·leccions d'Història Natural que es coneixen queden relegades a monestirs i esglésies, sent patrimoni privat del clergat. Se sap d'algunes d'aquestes esglésies a la península que guardaven pells de cocodril, ous d'estruç, closques de tortuga i altres peces exòtiques que s'utilitzaven per exorcismes i altres rituals. La concepció de les col·leccions com a tresors amb valors místics, es manté fins a finals del segle XV.

El Renaixement marca una tendència cultural i ideològica que comença a moure l'epicentre de la producció filosòfica cap a l'antropocentrisme que comença a desplaçar els sistemes de creences basats en el dogma a un segon pla. Aquesta renovació general afavoreix el reconeixement dels valors formatiu i científic de les col·leccions, com assenyala León (1986). Les col·leccions d'aquest moment custodiaven tot tipus de rareses faunístiques i botàniques, il·lustracions i escultures relacionades amb aquestes, així com els instruments de mesura conseqüència del coneixement científic de la època. Aquest nou perfil de col·leccions ja exhibien un caire profà, eren exclusivament privades i representaven un símbol de l'estatus del seu propietari. Es daten en aquesta època la col·lecció Vaticana (1574) i el Museu

Aldrovandi (1527-1605). A Espanya gaudia de bona fama la que pertanyia a D. Gonzalo Argote de Molina, que ja incorporava fauna del recentment descobert continent americà (Valdecasas,1984)

L'interès per les col·leccions s'incrementa a poc a poc, acompanyat de nous descobriments que milloraven la conservació dels exemplars com: l'ús de l' "esperit del vi" (etanol) per R. Boyie, la utilització de l'òxid de plom per aclarir el vidre o les tècniques de F. Ruysch que injectava ceres o mercuri als sistemes vasculars d'animals i plantes. D'altra banda, el desenvolupament i abaratiment de les tècniques d'impressió també juguen un paper determinant en l'intercanvi de coneixement.

El caràcter privat de les col·leccions es manté fins a les últimes dècades del segle XVII, van ser necessaris casi 20 segles d'història per recuperar l'accés públic a les col·leccions que no es veia des de l'Antiga Grècia. El primer museu de l'Edat Moderna del que es té coneixement és l'Ashmolean Museu que obre al públic a Oxford (Anglaterra) el 1683. Al segle XVIII es consoliden les primeres col·leccions científiques que, a mans dels principals museus, comencen a gaudir d'un ús divulgatiu (exhibició) i acadèmic (recerca). Al 1753 es funda a Londres el British Museum (actualment Natural History Museum), tot i que no obre les seves portes al públic fins el 1810. A Madrid el Gabinete de Historia Natural (fundat al 1753) esdevé en l'actual Museo Nacional de Ciencias Naturales. A l'altre banda de l'atlàntic, Ch. W. Peale funda el 1780 el primer museu nord-americà d'Història Natural a Filadelfia (Pensilvania). Posteriorment el 1869 es va funda el American Museum of Natural History de Nova York.

La teoria creacionista, vigent des de Aristòtil, configura el concepte d'espècie com a immutable i és per això que les col·leccions estaven formades normalment per un o dos exemplars de cada espècie. Si hi havia exemplars addicionals, aquests s'emmagatzemaven per tal d'intercanviar-los amb altres col·leccions.

Basant-se amb la terminologia binomial de Bauhin, Linnaeus publica al 1735 la primera edició del "Systema Naturae", en el que agrupava minerals, plantes i animals en classes, ordres, famílies, gèneres i espècies, adoptant aquesta última com a unitat de classificació. La publicació d'aquesta obra va causar una revolució de tal magnitud, que al 1758 s'utilitza la desena edició com a base del que serà la taxonomia actual.

Durant el segle XIX va haver-hi un gran desenvolupament dels estudis descriptius i taxonòmics que ja s'havien iniciat durant el segle passat. El desenvolupament d'aquest estudis va posar de manifest la gran variabilitat de les poblacions i la seva distribució geogràfica. Aquest estudis van reafirmar les teories evolucionistes ja postulades per C. Darwin.

El segle XX gràcies al descobriment de Mendel sobre l'origen de la variabilitat genètica (1865, tot i que va ser ignorat fins el 1900), va haver-hi un important desenvolupament dels estudis filogenètics, es van produir també grans canvis en les classificacions taxonòmiques, agrupant o independitzant gèneres i espècies. A finals de segle el desenvolupament de la tecnologia va afectar de forma revolucionària en les col·leccions de fauna i flora. Ja que hi havia més suports documentals diferents, com podrien ser els audiovisuals, les fotografies i sonogrames per exemple.

Actualment però, la pèrdua de diversitat biològica esta provocant l'especialització de les col·leccions, l'intercanvi i préstec del material dipositat en aquestes, per tal de disminuir el màxim la recollida de nou material, sobretot de les que presenten una major vulnerabilitat. Aquest estudi de les col·leccions ens donen informació sobre la variabilitat biològica que existia en aquell moment en àrees avui dia deteriorades per tal d'ajudar a la seva regeneració.

El 50% de les espècies existents han aparegut en els últims 50-100 milions d'anys, i s'estima que el 50% d'aquestes desapareixeran els següents 50-100 anys (May, 1988).

Les tècniques de conservació de les col·leccions ha evolucionat al llarg dels anys, actualment es fan servir la tècnica de in vitro per tal de preservar la qualitat dels teixits o òrgans, també hi ha criocol·leccions, aquestes es conserven a càmeres frigorífiques d'entre -20°C i -70°C o en nitrogen líquid a temperatures de 176º sota zero.

6.2 VALORS ACTUALS DE LES COL·LECCIONS

Com hem pogut veure, les col·leccions de fauna han cobert diversos usos durant la història. Actualment continuen existint col·leccions privades i d'accés públic, que poden tenir molt o poc valor depenent: de la qualitat i disponibilitat de la informació de datació i origen dels exemplars, i del potencial que tingui la col·lecció per satisfer diverses funcions.

Així, creiem molt adient la classificació de les col·leccions amb el criteri de funcionalitat establert per Barreiro *et al.* (1994):

6.2.1 Col·leccions de recerca:

Estan constituïdes per exemplars que en funció de la seva rellevància històrica i científica, poden ser objectes d'una recerca. Acostumen a estar integrades per exemplars ben documentats, o exemplars escassament documentats però pertanyents a espècies desaparegudes o en vies d'extinció, i per tant amb un interès especialment significatiu per les aplicacions en el camp de l'hermenèutica.

6.2.1.1. Origen

Per les col·leccions destinades a la recerca, és una característica absolutament determinant la disponibilitat de la informació d'origen així com la seva qualitat. Tot i això, aquesta informació només està ben documentada en col·leccions actuals i en els casos en els que pertanyien a algú especialment interessat en la procedència d'aquestes. La importància de datar i documentar l'origen en aquest tipus de col·leccions ve donada per la necessitat de contextualitzar en l'espai i el temps tant l'espècie com la informació poblacional i ambiental que actualment som capaços d'inferir.

6.2.1.2. Reservoiris genètics

Les col·leccions de fauna vertebrada constitueixen un reservori d'ADN provinent, en alguns casos, de poblacions molt antigues. En aquest aspecte, aquestes col·leccions poden ser molt interessants, degut a l'increment i constant millora de les tècniques per estudiar el material genètic. Existeixen diversos exemples d'utilització de fauna naturalitzada procedent de museus per extreure informació genètica que serveixi de referència per avaluar en quin grau hem influït els humans en l'herència genètica de l'espècie. *Drew et al.* (2003) utilitza pells de marta pescadora (*Martes pennanti*) procedents d'un museu per avaluar les conseqüències a nivell genètic de les repoblacions passades i previstes. *Whitehouse et al.* (2001) extreu ADN d'elefant africà (*Loxodonta africana*) de pells de museu per determinar els efectes genètics provocats per la caça intensiva a principis de segle que van patir les poblacions sud-africanes dels Parcs Nacionals de Addo i Kruger.

Existeixen diferents tècniques, i s'usaran en funció de la informació que es vulgui aconseguir, depenent de les característiques de la molècula o del fragment d'aquesta que s'analitzi.

El més comú és calcular la freqüència en que apareixen cada un dels al·lels, a partir d'aquí es pot mesurar la diversitat i ens permet comparar amb altres estudis. També és possible extreure informació sobre el parentesc o analitzar processos poblacionals com poden ser les migracions, la deriva genètica, colls d'ampolla, etc.

Depenent de la tecnologia que s'utilitzi existeixen dos grans grups de marcadors: els basats en els anàlisis de les proteïnes i els basats en els anàlisis d'ADN. Dins d'aquest últim, trobem dos grans grups, els que s'obtenen per hibridació i els que s'obtenen per amplificació per PCR. *Characteristics and Applications of genètic markers (after Forest et al. 2000)*

Les col·leccions de peces naturalitzades són una font de gran valor per l'obtenció de seqüències de ADN, sobretot aquelles col·leccions on hi ha peces de poblacions ja extintes. Aquestes mostres poden ser de gran ajuda a l'hora de detectar els efectes històrics del flux genètic, els canvis en les mides de les poblacions i les hibridacions en una espècie determinada (Roy et al. 1994).

En aquelles mostres que no estan guardades en solucions conservants, les molècules de ADN es degraden. Els conservants protegeixen ADN d'aquesta degradació. Per contra l'addició d'alguns compostos preservatius pot presentar inconvenients; per exemple en el cas del formol, es perd una gran quantitat de ADN degut a que el formol afavoreix la associació del ADN amb complexes de proteïnes (Shedlock et al. 1997), tot i així resulta possible recuperar ADN de qualitat d'aquelles mostres conservades en formol.

La extracció de ADN de mostres de ossos es possible, i facilita l'estudi de peces de milers d'anys d'antiguitat, això ha permès l'estudi amb mètodes moleculars sobre la filogènia d'espècies fòssils. Greenwood et al. (1999) i Wanderler et al. (2003) han realitzat un estudi que quantifica, mitjançant PCR quantitativa, el procés de degradació de ADN nuclear en mostres de dents, i han demostrat que tant el percentatge d'èxit en les amplificacions com el percentatge

d'error de genòtipat depèn de la edat de la mostra i de la mida dels fragment nuclears amplificats.

Un exemple local d'extracció de material genètic procedent de la dentició és el cas del Dr Lopez Giraldez, que ha realitzat extraccions de ADN de fragments de ossos i dents de teixons asiàtics (*Meles meles canescens* Blanford, 1875 y *Meles meles leucurus* Petrov, 1953) i dents de llúdriga. Algunes de fins a 50 anys d'antiguitat. El Dr Lopez Giraldez va aconseguir seqüenciar un fragment de 512 pb (parells de bases) de la regió control del ADN mitocondrial partint de amplificacions de fragments de entre 221 i 252 pb ja que el ADN de les mostres estava bastant degradat.

Al comparar els resultats amb altres mostres de teixons europeus es va poder determinar: que es tractaven de tres subespècies clarament diferenciades genèticament i el rang temporal referent als inicis d' aquesta evolució independent. En el cas de la llúdriga es va poder demostrar que els animals fundadors re introduïts al *Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà* comparteixen un mateix al·lotip amb poblacions mediterrànies catalanes anteriors (Ferrando et al. 2004).

També és possible extreure ADN de pels i cabells, la major part d'aquest ADN es localitza a la zona de l'arrel, concretament al voltant del fol·licle, tot i que també es pot extreure ADN de pèls sense arrel. La seqüenciació de fragments de ADN es menys eficient a mida que augmenta la mida del fragment amplificat, sobretot en pels caiguts de manera natural o sense arrel, doncs a demés de contendre poca quantitat de ADN aquest sol estar força degradat (Higuchi et al. 1988, Vigilant 1999). Seguint una metodologia diferent es pot extreure ADN d'aquestes mostres de pèl, l'avantatge de les mostres de pèl en comparació a les de dents, és que la obtenció de pèls resulta molt menys invasiva que la obtenció de mostres d'os o de dents.

Tabla 1
Diferentes ejemplos de estudios realizados recientemente con muestras no-invasivas y diferentes marcadores genéticos.
Different examples of recent studies performed with non-invasive samples and different genetic markers.

Especie	Tipo de muestra	Regiones analizadas	Objetivos	Conclusión	Referencia
Uombat (<i>Lasiornis kreffii</i> Owen, 1873)	Pelos	12 loci microsatélite 175pb del locus G6PD 115 pb del gen Ube1Y	Identificación individual de animales para realizar censos poblacionales.	El genotipado con muestras no-invasivas es un método efectivo para realizar censos poblacionales en animales esquivos o en especies en grave peligro de extinción.	Sloane et al. 2000
Gorila (<i>Gorilla gorilla gorilla</i> Matschie, 1914; <i>G. g. beringei</i> Matschie, 1903)	Pelos y heces	485 pb de la región control del ADN mitocondrial	Inferir estructuras poblacionales y si ha habido fluctuaciones poblacionales en el pasado.	Los resultados apoyan la designación de estas dos subespecies. En ambas subespecies hay evidencias de cuellos de botella posiblemente producidos por la fragmentación de los bosques durante el último máximo glacial.	Jensen-Seaman y Kidd 2001
Dingo (<i>Canis familiaris dingo</i> , Linnaeus, 1758) Perro (<i>C. f. familiaris</i> Linnaeus, 1758)	Heces	8 loci microsatélite	Identificar al depredador de siete uombats cuyos restos fueron encontrados en el Parque Nacional de Epping Forest (Queensland, Australia).	Los genotipos de cuatro heces de cánidos encontradas cerca de los restos de uombat revelaron que estos probablemente fueron devorados por dingos.	Banks et al. 2003
Elefante africano de bosque (<i>Loxodonta cyclotis</i> Matschie, 1900)	Heces	11 loci microsatélite 165 pb del locus SRY	Estimar el tamaño, la proporción de sexos y la variabilidad genética de una población del Parque Nacional de Kakum (Ghana).	Esta población probablemente sea viable a corto plazo y posiblemente formó parte de una población mayor y más continua localizada en las zonas boscosas del norte de Guinea.	Eggert et al. 2003

Continuación Tabla 1

Especie	Tipo de muestra	Regiones analizadas	Objetivos	Conclusión	Referencia
Marta pescadora (<i>Martes pennanti</i> Erxleben, 1777)	Pieles de museos	300 pb de la región control del ADN mitocondrial	Evaluar las consecuencias a nivel genético de las repoblaciones realizadas en el pasado y previstas para el futuro.	Se detectó flujo génico histórico entre las poblaciones de la Columbia Británica y Washington y las de Oregon y California que actualmente están aisladas a causa de las actividades humanas.	Drew et al. 2003
Elefante africano (<i>Loxodonta africana</i> Blumenbach, 1797)	Pieles de museos	10 loci microsatélite	Determinar los efectos genéticos provocados por la caza intensiva sufrida a principios de siglo en las poblaciones sudafricanas de elefantes de los Parques Nacionales de Addo y Kruger (Sudáfrica).	Las poblaciones de los Parques Nacionales de Addo y Kruger tienen una baja diversidad genética. La población de Addo es la más depauperada de ambas, como consecuencia de una rápida deriva genética.	Whitehouse y Harley 2001
Oso grizzly (<i>Ursus arctos horribilis</i> Ord, 1815)	Huesos de museos	8 loci microsatélite	Determinar si la baja diversidad genética de la población del Parque Nacional de Yellowstone es debida a la consanguinidad producida por su aislamiento y reducción de efectivos a causa de las actividades humanas.	Aunque la diversidad genética es baja, no es tan severa como se creía. El flujo génico entre ésta y otras poblaciones puede ser muy beneficioso para evitar la consanguinidad y la erosión de la diversidad genética en el futuro.	Miller y Waits 2003
Nutria común (<i>Lutra lutra</i> Linnaeus, 1758)	Huesos de museos	11 loci microsatélite	Evaluar si un descenso del tamaño poblacional reciente ha causado pérdidas de diversidad genética en las poblaciones de Dinamarca.	Se encontraron pocas evidencias de que la población actual sea genéticamente menos diversa que la población anterior al descenso poblacional.	Petrolki et al. 2001

Figura 6. Exemples estudis genètics realitzats amb mostreig no invasiu. Font *Genotipar sin capturar*. Dr Lopez-Giraldez et al.,2005.

6.2.1.3. Reservoris d'informació ambiental

Les peces naturalitzades així com les restes fòssils, poden ser un reservori d'informació ambiental. Com es veu a la figura 2.2.1.3.1 es pot inferir informació ambiental a partir de la proporció d'isòtops de carboni 13 i 12, en aquest cas es tracta de restes d'homínids fòssils, tot i que es pot seguir la mateixa tècnica a l'hora d'estudiar peces naturalitzades. La relació isotòpica ens permet determinar, en el cas d'aquest estudi a partir de mostres de sediments, el tipus de vegetació que abundava al paisatge (plantes C3 o C4) i en funció d'aquest el règim climatològic de la zona. Per exemple, si es tractaven de prats oberts o no, en relació a la mostra dels homínids, la proporció isotòpica ens permet identificar l'alimentació que predominava entre els individus estudiats.

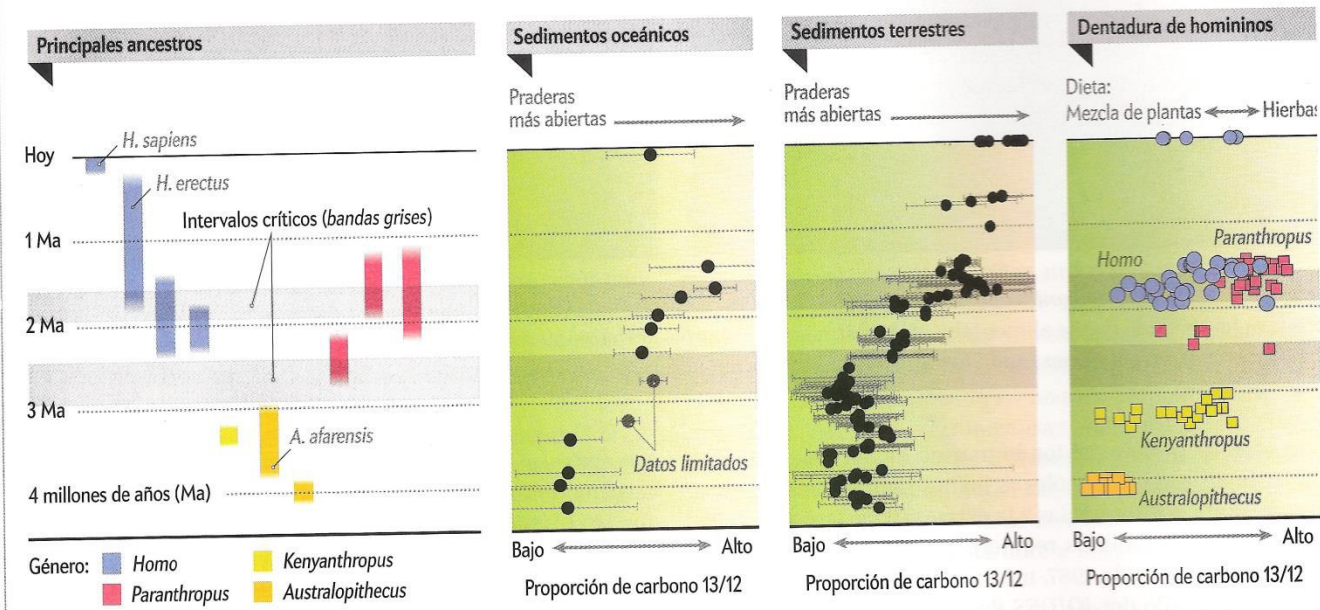


Figura 8. Taula resultats relacions isotòpiques. Font *Investigación y ciencia 2014*

Aquest és un exemple de com la ciència té la capacitat d'extreure informació, cada cop de més qualitat, de tot allò que hagi sigut un testimoni del passat. En aquest marc les col·leccions de fauna naturalitzada, constitueixen potencials reservoris d'informació ambiental que val la pena gestionar i mantenir. Tot i que actualment els estudis de relació isotòpica es centren en mostres amb una escala temporal d'antiguitat molt superior a les col·leccions de fauna més antigues. El cas concret de rinoceront negre, seria molt interessant d'estudiar, ja que la seva població s'ha vist molt reduïda en part per l'aparició d'una espècie vegetal invasora que resulta tòxica per aquesta espècie, els resultats d'un estudi isotòpic permetrien comparar aquest canvi d'alimentació, per tal d'inferir el paper que ha tingut aquesta espècie invasora en la decadència de les poblacions de rinoceront negre.

6.2.2 Col·leccions tipus

Entenem per col·lecció tipus aquelles que en algun moment van servir per nominar i descriure un nou tàxon per la ciència. Tenen una gran importància ja que contenen un bon material. Se'ls denomina exemplars TIPUS (*holotips, paratips, sintips, etc.*). Són exemplars utilitzats com a referència en els treballs taxonòmics. Són els més valorats de les col·leccions científiques.

Aquestes col·leccions solen estar conservades de dos maneres diferents:

- Pell en sec (ja siguin o no naturalitzades) en el cas de mamífers i aus, de les quals a vegades es conserva l'esquelet o alguna part d'aquest.

- Exemplars sencers conservats en fluids, com és el cas de rèptils, peixos i amfibis.

6.2.3 Col·leccions d'exhibició

Aquestes col·leccions són les que estan destinades a exhibir-se al públic, ja sigui de forma permanent, temporal o itinerant.

Tot i que actualment aquests tipus d'exposicions tenen suports varis, com ara la multimèdia, normalment la majoria contenen alguna peça de exemplars naturalitzats, les quals posseeixen un alt valor artístic o històric, ja que moltes d'aquestes peces han estat treballades per taxidermistes de gran renom.

6.2.4 Col·leccions didàctiques

En aquesta categoria s'inclouen les col·leccions destinades a l'ensenyança, aquestes solen estar algunes facultats universitàries o en escoles de educació mitja. Tenen com a funció facilitar l'aprenentatge acadèmic.

Aquí a Espanya des de alguns actors, com ara Valdecasas (1984), s'ha intentat que aquestes col·leccions s'exposin en els museus, per tal de que tinguin un abast més gran entre la societat, com és el cas del Natural History Museum de Londres.

6.3 VALORS PRESENTS A LA COL·LECCIÓ DE FAUNA DE MONGOFRA NOU

Seguidament s'identifiquen els valors presents a la col·lecció de fauna vertebrada de Mongofra Nou. S'avaluaran en funció dels usos caracteritzats per les col·leccions de fauna

vertebrada descrits anteriorment. De cara a determinar els potencials valors de la col·lecció, s'avaluen l'estat de tres variables que afecten de manera integral i molt important als valors associats a les col·leccions. Aquestes tres variables són: la informació d'origen, l'estat de conservació de les peces que formen la col·lecció i el grau d'amenaça de les espècies representades.


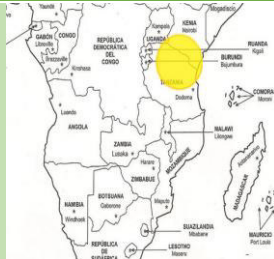


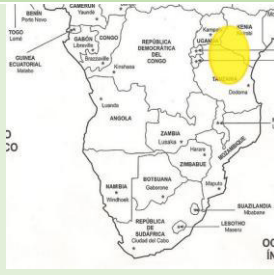

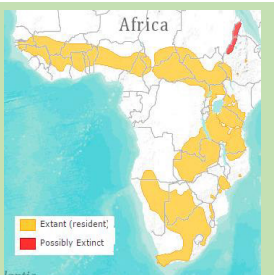
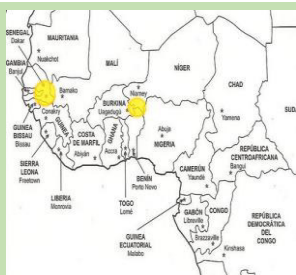

Com ja s'ha comentat anteriorment, la disponibilitat i qualitat de la informació d'origen no és bona i per tant es proposen una sèrie d'àrees de caça més probables en funció de la escassa documentació bibliografia al respecte recolzat per material gràfic de l'arxiu personal d'en Fernando Rubió i Tudurí.

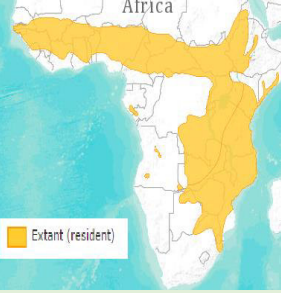
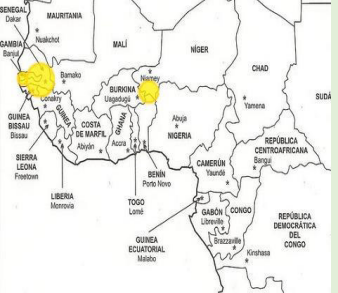


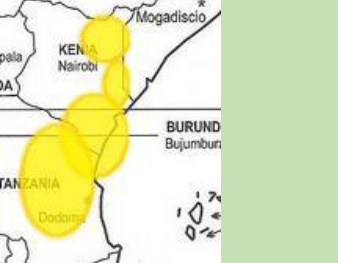
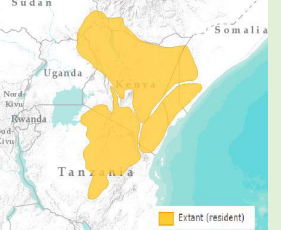
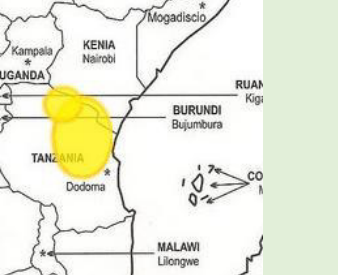

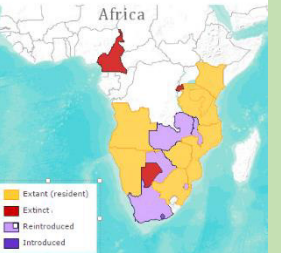
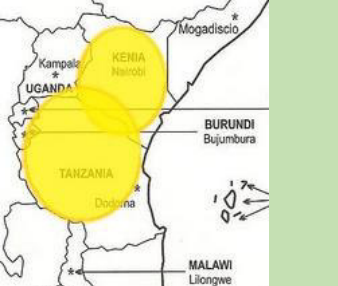
6.3.1 Origen de la col·lecció

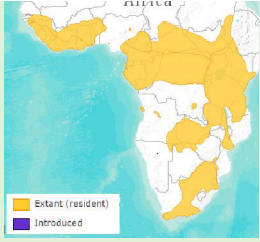
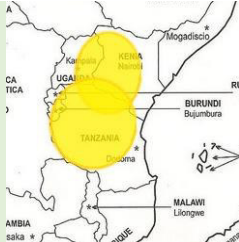
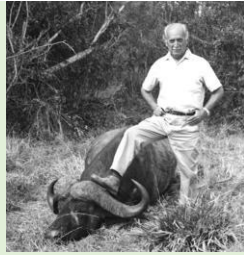



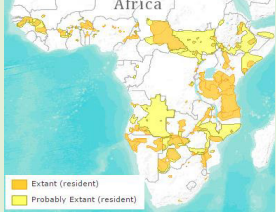


En aquesta taula s'observa les possibles localitats en que es creu que van ser caçades les peces que formen la part de la col·lecció de cornamentes, el rinoceront, el cocodril i el lleó. Per tal de determinar la possible procedència, s'ha intentat comparar l'àrea de distribució amb els destins de les diferents caceres i viatges que ha realitzat en Fernando Rubió i Tudurí, també amb el ajut de les fotos dels arxius fotogràfics, s'ha determinat una àrea més probable de procedència de l'espècie, així com la època aproximada en que fou caçada la peça.

La col·lecció d'aus no va ser caçada per els germans Rubió i Tudurí, es per aquest motiu que no surten representades en aquesta taula, així com la marta, el bou i la cobra de monocle, entre d'altres, ja que s'ha intentat puntualitzar en aquelles peces que es pot saber amb més certesa que van ser caçades per Fernando.

S'ha d'aclarir que les àrees més probables són meres aproximacions, basades en possibles indicis sorgits de la feina de investigació.

Espècie (Codi)	Àrea de distribució	Àrea de caça més probable	Referències temporals
M1, M2, M17			 <p data-bbox="1026 571 1236 645">Kenya/Tanzània (1960s)</p>
M6			 <p data-bbox="1026 929 1236 1003">Kenya / Tanzània (1960s)</p>
M7, M8, M9			 <p data-bbox="1026 1317 1214 1391">Gàmbia / Níger (1922-1935)</p>

<p>M10</p>	 <p>Extant (resident)</p>		 <p>Gàmbia / Níger (1922-1935)</p>
<p>M18</p>	 <p>Extant (resident)</p>		<p>Kenya / Tanzània (1960s)</p> <p>No existeix foto d'arxiu</p>
<p>M19</p>	 <p>Extant (resident)</p>		 <p>Kenya / Tanzània (1960s)</p>
<p>M5</p>	 <p>Extant (resident) Extinct Reintroduced Introduced</p>		<p>Kenya / Tanzània (1960s)</p> <p>No existeix foto d'arxiu</p>

<p>M15, M16</p>			 <p>Kenya / Tanzània (1960s)</p>
<p>R1</p>			 <p>Gàmbia (1922-1935)</p>
<p>M14</p>			 <p>Kenya / Tanzània (1960s)</p>

Taula 5. Taula ones mostra l'àrea de caça més probable, així com l'àrea de distribució actual i fotos d'arxiu. Font: pròpia.

6.3.2 Estat de conservació

En aquest apartat es parlarà del estat es troben les peces que formen la col·lecció de fauna de Mongofra. També es farà una petita introducció de les causes que deterioren les col·leccions de fauna naturalitzada i ja per acabar es parlarà del protocol de manipulació que s'ha de seguir alhora de treballa amb fauna naturalitzada.

6.3.2.1 Descripció de l'estat de conservació de la col·lecció

La col·lecció de fauna que trobem a Mongofra, la podem classificar en 4 subcol·leccions, tindríem per una banda la col·lecció de cornamentes, un altre seria la d'aus, seguidament de la col·lecció malacològica, tot i que aquesta no forma part de l'àmbit d'estudi, i per acabar altres peces, que en aquest cas s'inclouria el lleó, el cocodril, la marta, la serp i els dos cap naturalitzats, el de rinoceront i el de bou.

La col·lecció de malacologia és la que es troba en més bon estat, fortuïtament s'hi troba fractures o esquerdes. Són col·leccions molt delicades degut a la seva fragilitat.

D'altra banda la col·lecció de les aus que es troba a Mongofra Nou és la que en pitjor estat es troba. Les peces van ser naturalitzades amb tècniques molt precàries, a més a més aquestes van ser trobades en una casa auxiliar de forma totalment descuidada i en alguns casos inclús malmesa. Presenten nombroses infestacions biològiques i degut al lloc on es trobaven la pols també ha estat un factor de deteriorament.



Fig. 9. *Ardea cinerea* abans del procés de neteja (esquerra) i després del procés de neteja (dreta). Font: Elaboració pròpia.

La col·lecció de cornamentes és troba en bon estat, tot i que algunes peces, la banya està desenganxada de la part de l'ós, tot i que no implica una alteració de l'estat inicial d'aquestes. La peça que en millor estat es troba és la del lleó, ja que va ser naturalitzada amb tècniques molt bones i estància on està exposada disposa de un humificador per tal de que no es deteriori la peça.



En canvi, si ens fixem amb la peça pitjor naturalitzada trobem el cas del cocodril, ja que es veu clarament que va ser naturalitzada amb tècniques bastant precàries i la pell, no reflexa l'estat natural en que es troba aquest exemplar al camp ni l'essència de la taxidèrmia, ja que aquesta intenta plasma la màxima semblança amb l'exemplar viu.

Fig. 10. *Panthera leo*. Font: Elaboració pròpia



Fig. 11 *Mecistops cataphractus*. Font: Elaboració propia.

La serp presenta una bona naturalització, tot i que l'estat actual en el que es troba és bastant precària, ja que es veuen fractures en les escames i es veu el farciment interior. S'ha de dir però, que la majoria de rèptils es conserven amb pots amb formol, ja que es conserva millor la peça.

En el cas de la marta, també es va trobar a la causa auxiliar juntament amb les aus, i també presenta un mal estat de conservació, ja que hi ha la presència d'infestacions biològiques i pols, però en aquest cas no s'observen fractures en la peça.

Per acabar, el rinoceront és troba en un bon estat de conservació, tot i que manca de manteniment presenta gran quantitat de pols, tot i que no ha afectat els teixits exteriors. En canvi el cap de bou, no presenta un aspecte tant bo com el cas anterior, ja que en aquests s'observa a la banda esquerra obertures entre la cara i l'orella, tot i que aquesta manca degut a que era un bou que havia participat a les curses de la plaça de toros de Mongofra Nou.

6.3.2.2. Causes de deteriorament de les peces naturalitzades

Les causes de deteriorament de les peces de taxidèmia solen estar relacionades amb un mal manteniment de la peça, i una mala preparació de la peça en el procés de naturalització.

Amb els anys les tècniques de naturalització s'han anat modernitzant, tot i que les peces que formen la col·lecció de Mongofra van ser naturalitzades amb les tècniques encara antigues i per aquest motiu necessiten un manteniment més estricte per tal d'evitar en la mesura possible el seu deteriorament.

És molt important que durant el procés de naturalització les peces estiguin ben desinfectades i desengrassades, ja que sinó a mesura que van passant els anys començaran a desprendre la grassa i això provocarà que la pols s'enganxi en el teixit exterior.

Tan la temperatura com la humitat són factors que influeixen en el deteriorament de la peça, ja que per exemple si es parla de la conservació d'ullals, aquest requereixen una certa humitat

per evitar que s'esquerdin. La temperatura ideal en la que haurien de estar les peces naturalitzades hauria de ser de 15°C, ja que en aquesta franja de temperatura els insectes es mostren inactius, i tanmateix evitar els canvis de temperatura. Respecte a la humitat és aconsellable que estigui al voltant del 55% d'humitat.

La llum solar també provoca un desgast, ja que en variar la coloració, la qual cosa no és gens representativa de la peça original.

La solució ideal per una bona conservació és l'ús de vitrines hermètiques, ja que d'aquesta manera la peça en qüestió queda aïllada del ambient exterior i protegida dels insectes que puguin malmetre-la.

La conservació de les peces naturalitzades es basa en grans trets en la humificació de les banyes i els ullals, netejar la pols, i la desinfecció de les peces i de les estàncies on estan col·locades aquestes. Tots aquests processos s'han de dur a terme periòdicament, aconsellablement una vegada al mes.

Les infestacions biològiques que poden malmetre la peça generalment són uns coleòpters de la família *Dermestidae*, i del gènere *Anthrenus*. Són sapròfits per tant s'alimenten de les restes de teixit sec, el qual abunda en les col·leccions de fauna vertebrada. Un altre família que provoca infestacions són la família del *Tineidae*, que actua de la mateixa manera que els anteriors.

L'art de la taxidèrmia ha variat al llarg dels anys, aquest art va néixer el segle XVIII de la mà de Jean Baptiste Bécoeur quant va inventar un compost tòxic a base d'arsènic, el sabó arsenical, aquest és col·locava a la cara interna de la pell del animal a naturalitza per facilitar-ne la conservació.

El procés de naturalització consta de dos grans parts, una primera en el qual es separa de manera curosa i d'una sola peça la pell, aquesta pell rep un tractament per tal de desinfectar-la i és quan se li aplica la base de sabó arsenical. La segona part, seria el muntatge en el que la pell és farcida amb palla, espart o cotó i també estructures de filferro per donar-li forma a la peça, la taxidèrmia moderna però utilitza motllos de poliuretà per dur-ho a terme. Tot i que la utilització d'aquest mètode majoritàriament només s'utilitza per la naturalització de mamífers. El sabó arsenical és un compost molt efectiu per la finalitat en la que s'usa, però a la vegada és molt tòxic, no va ser fins a mitjans del segle XIX que es van començar a utilitzar compostos no verinosos com ara el *tanim*, el pebre vermell, la *càmfora* i l'*alum*. En Leon Luther Pray, el 1943 va destacar la utilització de la pols de bòrax i de solucions saturades d'aquest, com a conservant de les pells, actualment encara s'usa per la conservació de les pells de les aus i de petits mamífers. Tanmateix avui dia també s'utilitzen les tècniques de la indústria del cuir, utilitzant un tractament mitjançant sulfats d'alumini.

6.3.2.3 Protocol de manipulació

És important dur a terme un bon protocol de manipulació de les peces, per evitar possibles intoxicacions. En els següents quadres es mostra el protocol de manipulació en funció de les tècniques de naturalització.

Mètode de naturalització (agent asèptic)	Manipulació
Ús del sabó arsenicat	Les peces que han estat naturalitzades amb aquest compost presenten una alta perillositat i s'inflama per sota dels 93°C, tot i que és un compost estable. És recomana que durant la manipulació s'utilitzi una indumentària especial, tant de vestimenta com de l'ús de mascaretes i guants per tal d'evitar-ne la inhalació i el contacta amb la pell. Un cop acabada la manipulació s'ha de netejar tota la indumentària utilitzada.
Ús de pols de bòrax	Les peces que han estat naturalitzades amb aquest compost presenten poca perillositat, ja que no té perillositat específica, no és inflamable i és estable. Tot i així pot causar irritacions per tant és recomana l'ús de mascaretes i guants.

Taula 6. Mètodes de manipulació. Font: elaboració pròpia.

6.3.3. Grau d'amenaça

6.3.3.1 Criteris de selecció

Per tal de seleccionar les espècies, que a continuació es presentaran, s'han seguit una certa de criteris, entre els quals ha predominat l'estat d'amenaça en el que es troben en l'actualitat.

Així s'ha escollit el kudu menor, el lleó, el rinoceront negre i el fals gavial. Aquestes espècies són les úniques de la col·lecció que no es troben en un nivell de preocupació menor segons la UICN, degut a l'estat en que es troben s'ha decidit que presenten unes característiques que les fan més interessants que la resta de les peces, i que per lo tant és important posar-hi èmfasis sobre les causes que han portat a aquestes espècies al grau d'amenaça actual, i les possibles mesures que es poden portar a terme, per tal de millorar-lo.

TRAGELAPHUS IMBERBIS

S'estima que el nombre d'individus és d'aproximadament de 118.00, al voltant del 33% d'aquests viuen en àrees protegides. La població està a la baixa degut, entre d'altres, a la caça, el pasturatge excessiu i el rebrot de la pesta bovina. Es calcula que la població es podria reduir un 20% en un període de 3 generacions (21-24 anys), de manera que s'acosta a la classificació de **vulnerable**.

La tímidesa i la preferència que tenen per els llocs amb una ampla coberta vegetal, li permet suportar la pressió de la caça, d'altre banda el kudu menor, presenta una gran feblesa en front a la pesta bovina, que es va reflexa en una gran disminució poblacional en les regions orientals de Kenya, a mitjans de la dècada de 1990. (East 1999).

Les diferents accions per tal de millorar el seu estat de conservació passen, en primer lloc en intentar reduir els brots de pesta bovina, o com a mínim la incidència d'aquesta sobre les poblacions de kudu menor, per altre banda, la seva cornamenta representa un trofeu de caça molt cobdiciat, per el que la caça també representa una de les principals amenaces sobre les poblacions de kudu menor, per això el control sobre la cinegètica seria de gran ajuda per tal de mantenir es poblacions de kudu menor.

PANTHERA LEO

Es preveu una reducció del nombre d'individus del 30% en dues dècades (aproximadament 3 generacions de lleons). Les principals causes d'aquesta davallada són la matança indiscriminada de lleons, per part dels nadius, per tal de defensar o be els seus ramats o be

a si mateixos o als seus poblats, a aquest fet cal sumar-li la l'esgotament del numero de presses així, com la pèrdua d'hàbitat.

L'estimació més recent calcula el nombre de lleons en 32.000, repartits en 67 àrees, que comprenen 3,4 milions de kilòmetres quadrats, aproximadament el 17% del àrea de distribució històrica o al voltant del 25% de la sabana africana. (Riggio *et al.* en premsa) (UICN).

Models genètics de població indiquen, que les poblacions grans (50-100 famílies) són necessàries per a conservar la variabilitat genètica i evitar l'endogàmia, el que augmenta significativament en poblacions petites.

Com s'ha dit anteriorment la principal amenaça per el lleó és la caça per part dels ramaders, degut a les pèrdues que el lleó causa sobre el bestia. Patterson *et al.* (2004) estima que ha Kenya al costat del parc Nacional Tsavo cada ramader perd aproximadament, 290 US\$ en pèrdua de bestiar a causa dels lleons. Aquesta xifra encara és més gran al Parc Nacional Waza, al Camerun, 370 US\$ per ramader. A conseqüència d'això, provoca que els lleons siguin perseguits en totes les zones ramaderes de l'Àfrica.

Degut al seu comportament carronyaire, són molt vulnerables als cadàvers enverinats per part dels ramaders, ja que aquest enverinen el bestia que es mort per tal de que els lleons es vegin també afectats. Tot i que al no haver-hi dades sobre els lleons morts a causa d'aquesta problemàtica, si que s'estima que és la principal amenaça fora de les àrees protegides, per tal de pal·liar aquesta amenaça seria d'ajut ensenyar a la població ramadera eines de bona gestió ramadera, així com mesures de control sobre els animals problemàtics i un fons de compensació per les pèrdues de bestiar a causa dels lleons. La caça del lleó com ha trofeu de caça suposa, en alguns països, una important eina de gestió per tal de captar recursos financers destinats a la conservació de les poblacions de lleó.

També s'ha de tenir en compte, que el lleó continua sent un animal que atrau molt, i que en zones protegides representa un reclam turístic molt important, i que explotat correctament, com ara els safaris fotogràfics, poden suposar un font d'ingressos molt importants per a parcs i reserves naturals.

DICEROS BICORNIS

Al llarg de la major part del S.XX el rinoceront negre era el més nombrós de les espècies de rinoceronts al món, arribant al 850.000. La caça, el canvi d'usos del sòl i el desplaçament per pressió antròpica, provoca que en el 1960 la població estimada sigui només de 100.000. Entre el 1960 i el 1995 un fort augment de la caça va portar a l'espècie a prop del col·lapse, arribant al 1995 als 2.410 individus (Emslie and Brooks 1999). Des de aquest punt mínim les poblacions han crescut cada cop que s'han revisat, creixent sobretot en aquells països on es destinava un nombre de recursos financers en la conservació del rinoceront negre, arribant als 4.880 individus al any 2010. (Emslie 2006; Emslie *et al.* 2007; AfRSG data 2008, 2011).

El rinoceront negre s'exposa a una gran varietat d'amenaques, però la principal és la caça furtiva per la obtenció de la seva banya, ja que aquesta té un gran valor en el mercat internacional, en algunes zones s'ha pogut apreciar un augment de la caça furtiva per

aquesta finalitat, relacionada amb l'augment del valor de mercat de les banyes de rinoceront.

El malestar social, el lliure flux d'armes, les millores en la comunicació i una sèrie de disturbis civils en algunes zones, han provocat aquest augment de la caça furtiva, degut a la necessitat de la gent, al que se l'hi a de sumar la manca de fons per a la conservació ja que aquests es desvien per tal de pal·liar els disturbis, tots aquests factors es veuen relacionats amb el augment de la caça furtiva. Apart d'aquesta amenaça també si hi afegeix els canvis en el habitat del rinoceront, així com les espècies competidores i les espècies invasores, concretament aquelles espècies vegetals que resulten tòxiques per als rinoceronts.

Les accions per tal de protegir aquesta espècie, passen per evitar la caça furtiva, començant per prohibir el comerç de la banya, també, monitoritzant els individus, així com augmentant la protecció en aquelles àrees protegides on es pugui fer una vigilància eficaç de la caça furtiva.

MECISTOPS CATAPHRACTUS

Aquesta espècie ha estat al límit de l'extinció, creient-se desapareguda en gran amplitud de la seva àrea de distribució, les principals causes d'aquesta desaparició es creu que ha estat la desaparició del bosc de ribera, la caça per tal d'obtenir la seva carn i el desplaçament forçat degut a la presència del home. El cataphractus està gairebé extingit a l'Àfrica occidental on s'estima que la seva població és de menys de 50 individus on només 5 són adults. Tot i això, un informe recent, constata que s'ha trobat una sèrie de poblacions en el Àfrica central, al riu Ogooue i conques costaneres de Gabon, i es sospita que en el arc de desert deshabitat que fa el riu Congo, podria refugiar algunes poblacions més. Tot i així les dades poblacionals que hi ha sobre aquesta espècie són molt ambigües, inacabades o inexistents. (Thorbjarnarson i Eaton 2004, Eaton i Barr 2005, Pauwels 2006, Shirley no publicats .)

La disminució del nombre d'individus en el passat s'atribueix a la caça per el valor comercial de la seva pell. Tot i que hi ha evidències, per les quals el cataphractus s'acostaria a l'extinció, no només per la caça per la seva pell, sinó per la suma de la pèrdua d'hàbitat (ja que grans extensions de bosc s'han talat per plantar caixú, cacau o ara be per fer assentaments humans). L'activitat cinegètica enfocada aquesta espècie a més a més per la pell o per la carn, també es calcula que una petita part es pot haver vist afectada per l'explotació pesquera de l'hàbitat, ja sigui per la desaparició de presses per la sobre pesca, com la mort per veure's enganxats en les xarxes dels pescadors (Abercrombie 1978, Pooley 1982).

Les accions de conservació que es porten a cap són molt bàsiques i en molts casos insuficients, ja que en la majoria de països aquestes accions només es basen en la protecció "jurídica" de les poblacions silvestres, tot i això aquesta no s'aplica en la majoria dels casos, fins hi tot dins de moltes àrees protegides. Cal remarcar la única acció per a la conservació d'aquesta espècie que es porta a cap a Costa d'Ivori, en el qual s'ha iniciat un programa de cria en captivitat per a una posterior reintroducció.

6.3.4. Caracterització de valors a la col·lecció de Mongofra Nou

La col·lecció de Mongofra Nou, actualment està satisfent l'ús ornamental i l'ús didàctic que li hagin pogut donar les diverses visites turístiques que hi han passat. Tot i així, es sosté que la col·lecció que tenim entre mans ostenta més valors dels que té reconeguts.

En primer lloc destaca l'alt valor històric, molt lligat al taxidermista que va preparar la col·lecció. Degut a que són peces procedents de diferents moments del segle XX, es té constància de que part de les cornamentes van ser preparades per en Josep Nogués, una figura àmpliament reconeguda pel col·lectiu de taxidermistes de Barcelona. (S. Filella. *com. verb.*)

En segon lloc, el valor didàctic del segment de la col·lecció de bòvids destaca per haver-hi representades una alta diversitat d'espècies. També hi està molt relacionat el fet de que la col·lecció pertanyés a una família benestant, ja que els exemplars de fauna africana estan naturalitzats d'una manera molt acurada. La qualitat de la taxidèrmia té molta relació amb el valor didàctic, ja que aquest sorgeix de la capacitat d'ensenyar conceptes referents a l'animal a partir d'una bona representació. Si aquesta no és fidel a la realitat, la funció didàctica així com totes les altres més

relacionades amb l'estètica decreixen exponencialment. En aquest sentit el lleó (*Panthera leo*) és la peça més ben naturalitzada i conservada, degut a això també destaca la seva potencial funció didàctica.



Fig. 12. Fotografia de la part posterior d'un dels bòvids africans naturalitzats. Font: Elaboració pròpia

La funció de reservoris genètics és difícil d'atribuir degut a que l'origen no és verificat, tot i així, s'identifiquen exemplars de la col·lecció que tenen potencial per aportar informació genètica molt rellevant en els estudis sobre les seves respectives espècies. Un d'ells és el rinoceront negre (*Diceros bicornis*), és una espècie ben estudiada i per tant no hi ha gaire debat relatiu a la seva filogènia o taxonomia. Tot i així, la seva dinàmica poblacional durant la segona meitat

del segle XX ha sigut decreixent i la conservació de l'espècie dependrà en gran mesura de com gestionem les pressions que l'afecten durant les pròximes dècades.

Un segon exemplar molt interessant des d'aquesta perspectiva és el fals gavial africà (*Mecistops cataphractus*). Aquesta espècie ha patit una davallada poblacional de manera anàloga al rinoceront negre, la diferència és que la seva àrea de distribució es troba en una regió política que ha estat en constant conflicte durant la segona meitat del segle XX. Un exemple de la manca d'estudis sobretot d'estudis amb metodologies noves com les d'anàlisi de l'ADN és, que al 2014 es publiquen articles que proposen noves taxonomies i donen peu a noves hipòtesis filogenètiques, a partir d'estudis genètics. Si s'afegeix que tota la informació documental referent a l'origen d'aquesta peça suggereix que es va capturar als anys 20, tenim un exemplar que sense dubte pot aportar informació rellevant en quant al coneixement de l'espècie i la seva conservació.

Per últim el segment de la col·lecció que es compon de fauna ibèrica, principalment aus, presenta funció ornamental didàctica degut a que es fauna propera, tot i que la naturalització no és tan bona com la del segment de fauna africana.

7. EVOLUCIÓ HERMENÈUTICA DEL CONSERVACIONISME AMBIENTAL A ESPANYA S. XX-XXI

El concepte hermenèutica, en biologia, fa referència a la conservació de la fauna, la flora i el medi ambient. Aquest és un tema que actualment està a la agenda internacional, els arguments associats són objecte de debat a tots els nivells acadèmics i és un concepte que de manera més o menys intuïtiva trobem a la ciutadania.

Això ha sigut el resultat d'un procés en el qual a través d'educació, acció ciutadana, investigació científica i polítiques públiques haurem d'acabar assumint que el nostre estil de vida com a espècie repercuteix en les condicions ambientals que permeten la nostra existència.

Seguidament es tracta, en el marc de l'Estat espanyol, la profunda associació que hi ha hagut entre la recerca zoològica i les activitats cinegètiques. Es considera la recerca zoològica el precursor de l'hermenèutica actual degut a que són les mateixes institucions les que evolucionen cap a un proteccionisme de la fauna i reconeixement del valor ecològic. És aquesta evolució durant el segle XX la que dibuixa els orígens d'aquest concepte tal i com el coneixem.

7.1. LA CAÇA COM ANTECEDENT DEL CONSERVACIONISME

Els germans Rubió i Tudurí formaven part d'una família pertanyent a la burgesia catalana de principis de segle XX. En aquest context, la caça era una afició pròpia del segment de la població més benestant i els valors ornamentals i d'indicadors d'estatus social eren els que es relacionaven amb tota col·lecció aliena a un museu o una escola.

Si ens situem en el context històric de l'Àfrica colonial, la visió que tenien els viatgers occidentals d'aquest continent era d'un indret inexplorat i ple d'aventures, a on trobarien tot tipus de criatures exòtiques que tan sols havien pogut veure a les il·lustracions d'algun llibre.

El material d'observació era precari i la càmera fotogràfica amb prou feines era un estri que es pogués portar de viatge. D'una manera bastant irònica era habitual que qualsevol home que desenvolupés interès per la fauna, ho fes amb un fusell a la mà.

L'apropament al medi ambient, en concret als animals, a través de les activitats cinegètiques ha constituït la norma durant la primera meitat del segle XX. ...).

Cal destacar dos tipus de cinegètica:

- Cinegètica tròfica: es refereix a la cinegètica vinculada a la posició en la xarxa tròfica de l'*Homo sapiens* com a depredador. La caça per l'aliment, ha estat associada

històricament a unes espècies en concret, anomenades espècies cinegètiques, depenent de la zona. Generalment molt determinades pel seu grau d'antropofòbia, les espècies cinegètiques han adaptat la seva natalitat mitjana per resistir la seva caça. Per contrapartida són les espècies que actualment requereixen un control cinegètic degut a que l'alimentació actual de la població humana ja no passa per la caça d'aquestes espècies, com per exemple el porc senglar (*Sus scrofa*).

- Cinegètica lúdica : *Fauna i home al Montseny i al Montnegre* (M. Boada, 1990):

“...les tècniques de captura i els contactes cruents amb la fauna silvestre no es modifiquen de manera notòria fins arribar primer a la revolució industrial i a partir dels anys 60 la revolució tecnològica.”

Paral·lelament, la caça ha anat canviant amb l'èxode rural i l'augment en la capacitat de mobilitat de les persones, en concret del col·lectiu de caçadors occidentals. Així neix la cinegètica lúdica que generalment és molt més perniciosa ja que des del seus orígens premia les peces més exòtiques i més grans.

Un exemple molt il·lustratiu d'aquesta cinegètica lúdica, és la gran afició del monarca Alfons XIII per la caça i les armes, així com les diverses caceres que duia a terme per diferents parts de l'estat inclús amb altres caps d'estat.

Els germans Rubió i Tudurí són un exemple de cinegètica lúdica així com d'apropament a la natura a través de la caça. Aquesta aproximació era habitual i han existit molts durant l'últim segle, entre els que destaquen per la seva posterior dedicació a la protecció del medi ambient: Félix Rodríguez de la Fuente, en Salvador Filella o en Jordi Sargatal. Tots ells són exemples d'apropament inicial a la natura des d'una perspectiva d'aprofitament dels recursos que ens ofereix (caça, pesca, cetreria).

Els primers indicis documentats d'una federació de caça i pesca constituïda a l'estat espanyol són de 1908. Durant el primer quart de segle diverses associacions locals es van constituir i es van realitzar importants assemblees de col·lectius de caça i pesca, destacant les de Bilbao i Madrid de 1929 (Real Federacion Española de Caza). L'esclat de la guerra civil i en general la terrible situació que vivia el gruix de la població va ser un fre per la fundació d'una federació estatal que no va arribar fins el 1940 amb Joaquín España Cantos com a president.

J. España Cantos va ser un personatge important en l'àmbit de les activitats cinegètiques, no només com a primer president de la primera federació estatal de caça, també com a fundador de la emblemàtica revista cinegètica *Caza y Pesca*.

A l'any 1954 neix la *Sociedad Española de Ornitología* (S.E.O) a mans del Dr. Francisco Bernis Madrazo, catedràtic de zoologia a la *Universidad Complutense de Madrid* i cap de la secció de vertebrats al *Museo de Ciencias Naturales de Madrid*. És autor d'una extensa obra ornitològica, entre la que trobem *Migración de Aves. Tratado teórico y práctico* (1966) que ha sigut un referent per l'anellament i l'estudi de la migratologia en aus a España.

Els principals centres de producció científica en l'àmbit de la biologia es situen a les universitats i als museus i és en aquestes institucions en les que es comença a plantar la llavor del concepte hermenèutica que coneixem actualment. El Dr. F. Bernis Madrazo va ser una figura determinant en el panorama científic que va contribuir enormement al coneixement i protecció de les aus a Espanya.

Un exemple del nexa entre les activitats cinegètiques i aquesta incipient hermenèutica, que encara consistia en l'estudi de les aus i les seves migracions, el trobem a les memòries *Recordant bells temps* (S. Filella, 2014):

Parlant de la revista *Caza y Pesca*:

“La revista comptava, en aquells anys (1959), amb una secció dedicada a les recuperacions d'aus anellades capturades a Espanya. Quasi totes les recuperacions, malauradament, eren a partir d'aus abatudes per caçadors, però si tenim en compte el context dels anys en què passava això, les possibilitats de capturar aus sense malmetre-les eren molt poques, almenys al nostre país.”

La SEO, una institució que s'acabaria convertint en una abanderada del conservacionisme ambiental, omplia un espai a una de les revistes cinegètiques més emblemàtiques del segle XX i molt vinculada a la *Federación Española de Caza*.

Avui en dia aquesta conjuntura ens cridaria molt l'atenció, però en el cas d'en Salvador Filella això va ser un gran descobriment que va contribuir a incrementar l'interès pel medi ambient:

“...i jo, aleshores, vaig començar a cercar qualsevol activitat relacionada amb les bestioles. Així doncs, ja abans d'acabar l'escola els dissabtes a la tarda, anava al taller de la botiga de taxidèrmia...”

Abans de que la càmera fotogràfica tingués una bona qualitat amb una mida de butxaca, i de que les tècniques de captura estiguessin a l'abast a l'estat espanyol la manera de poder estudiar les aus era abatent-les a trets. A les memòries abans citades s'explica una anècdota referent a una visita a les Illes Medes d'un grup de membres de la Secció Regional de Catalunya de la SEO, que ho il·lustra:

“Vam passar tot el matí estudiant els nius i el modus vivendi d'aquestes aus. Un dels assistents a l'excursió també va aprofitar per caçar un mosquiter comú d'un tret, per tal d'identificar-lo bé. Tot i que avui en dia aquest tipus d'actuacions ens poden semblar no gaire lloables, en aquells moments era el més habitual.”

Degut a això, també era habitual trobar col·leccions d'aus naturalitzades en l'àmbit privat de qualsevol ornitòleg. I no només les aus, en general, la divulgació sobre fauna vertebrada es basava en il·lustracions en paper i col·leccions de fauna naturalitzada. A Barcelona durant el segle XX han existit diversos museus amb nodrides col·leccions de fauna naturalitzada pertanyents als centres educatius, inclús establint-se una relació de competència entre escoles per la col·lecció més completa i de més qualitat. (Salvador Filella, *com. verb*)

7.2 L'EMBRIÓ DEL CANVI

Com es diu anteriorment, fins a la dècada del 1970 al 1960 les activitats cinegètiques anaven molt lligades a l'estudi de la fauna. Els museus constituïen els principals centres de producció científica referent a fauna i protecció del medi ambient, que en molts casos es tractava de projectes duts a terme per col·laboradors del museu acompanyats d'un funcionari d'aquesta institució.

A nivell estatal el *Museo de Ciencias Naturales de Madrid* i la SEO comptaven amb el Dr. F. Bernis Madrazo com a engranatge entre les dos institucions que va permetre que al 1969 es declarés Doñana Parc Nacional i que al 1970 es constitueixi l'embassament de Borbollón (Càceres) com la primera Reserva Ornitològica de la SEO.

Als anys 1970, a Barcelona també començava a haver una relació especial entre el Museu de Zoologia i el Zoo. Es crea el Departament d'Educació al Zoo i conjuntament es comencen a organitzar sessions sobre zoologia. El museu cada cop es vinculava més amb tasques d'educació ambiental com a pioners en aquest àmbit a Catalunya, com descriu en Salvador Filella:

“Poc a poc, una necessitat de canvi s'anava apoderant de nosaltres, sense ser aquesta una realitat que afectés només al museu, sinó que per tot el país es respirava aquest moviment. Els centres d'excursionistes com la UEC i el CEC organitzaven curses als quals nosaltres anàvem convidats a participar, a parlar de fauna i de la necessitat de protegir la natura.

Per primer cop en molts anys, en qualsevol activitat docent o divulgadora, l'estudi de la fauna es vinculava estretament a la protecció de l'entorn.”

Un segon punt d'inflexió a Catalunya, el va marcar el fet de que durant aquests anys es plantegés un projecte de compra que pretenia convertir l'espai natural de l'Albufera d'Es Grau (Menorca) en una explotació turística. A rrel de que s'escampés la veu sobre aquest projecte un dels col·laboradors del Museu de Zoologia de Barcelona va demanar si la institució podia presentar-se com a entitat científica avalant el valor ecològic de la zona. I així va succeir. A un passatge de les memòries abans citades es descriu perfectament el resultat d'una reunió entre el Dr. Español (llavors director del Museu) i els promotors del projecte:

“Després de l'entrevista, el Dr. Español em va cridar a al seu despatx, i molt seriosament, em va explicar com quasi els havia fet fora del Museu, quan li varen demanar que utilitzés la seva jerarquia per fer-nos retirar la protesta en contra de la urbanització...”

Aquesta relació entre les institucions científiques que estudien la fauna i la protecció del medi ambient, és un llaç que lluny d'afeblir-se per la situació política del país cada cop es fa més

forta. Sent testimoni d'això l'estreta relació que neix entre el Museu de Zoologia i un estudiant de biologia que acabarà sent un dels màxims responsables de que una part dels aiguamolls de l'Empordà esdevingui avui un indret ben conservat i d'alt valor ecològic, en Jordi Sargatal. Un altre exemple de la consolidació d'aquesta associació entre estudi de la fauna i protecció d'aquesta, és l'estreta relació que existia entre el Zoo i el Museu que va permetre que el segon recolzés el treball d'en Martí Boada, llavors preparador de mostres d'esquelets pel Zoo, que va influir de manera fonamental en el fet que la població local es mobilitzés amb l'objectiu de que el Parc Natural del Montseny fos un veritable espai protegit, i no només un paper signat el 1928 pel monarca Alfons XIII. (Filella, 2014).

Capítol IV

8. CONCLUSIONS

Després de la recerca realitzada sobre la composició de la col·lecció, els valors que poden estar-hi associats així com el paper de les activitats cinegètiques en l'origen i desenvolupament de l'hermenèutica a casa nostra, s'ha arribat a les següents conclusions que s'han dividit en dos blocs: específiques (les referents a la col·lecció) i generals.

Conclusions generals:

- L'origen de l'hermenèutica, entès com l'estudi de la fauna, va anar lligat a les activitats cinegètiques fins els anys 70.
- Els museus de zoologia com a institucions públiques que representen la perspectiva tècnica de la fauna, van jugar un paper cabdal en el desenvolupament de l'hermenèutica a Espanya, marcant un precedent al·legant en contra d'interessos econòmics argumentant valor ecològic.
- Per avaluar quines implicacions van tenir i les caceres realitzades pels germans Rubió i Tudurí s'han de contextualitzar temporalment, ja que les eines d'un ornitòleg eren les mateixes que les d'un caçador.
- Les activitats cinegètiques així com la pesca han sigut els principals vectors d'apropament a la natura fins la dècada dels anys 60-70.
- Les activitats cinegètiques del passat que van generar externalitats negatives ambientals han deixat un testimoni que són les col·leccions naturalitzades, es té la obligació de destacar els valors presents en aquestes ja que poden generar externalitats positives que rentabilitzin aquests impactes ambientals.
- Constitueix una dificultat real per al col·lectiu d'investigadors que treballen amb material genètic de fauna vertebrada el fet de que no hi hagi una centralització de la informació referent a les col·leccions de fauna naturalitzada en relació a la seva funcionalitat com a bancs genètics de poblacions extintes.

Conclusions específiques:

- Les espècies representades a la col·lecció que presenten un grau d'amenaça més gran segons els criteris de la UICN són el kudu menor (*Tragelaphus imberbis*), el lleó (*Panthera leo*), el rinoceront negre (*Diceros bicornis*) i el fals gavial (*Mecistops cataphractus*).

- La subcol·lecció d'aus són les que presentaven un pitjor estat de conservació, d'altra banda, el segment de fauna africana és el que presenta globalment el millor estat de conservació.

- Podem concloure que els valors associats a les peces més ben conservades són el valor ornamental, d'exhibició i didàctic.
 - Entre aquestes destaca el *Panthera leo* pel seu excepcional bon estat, principalment resultat d'una bona naturalització i un manteniment acurat (fosc i regulació d'humitat)

- Queden indicis del valor històric d'algunes peces amb l'autoria d'en Josep Nogués.

- D'altra banda, pel fet de custodiar peces que poden tenir un origen d'una antiguitat significativa i perquè moltes d'aquestes pertanyen a espècies en perill d'extinció, el valor de reservori genètic és molt destacable.
 - En concret, el *Mecistops cataphractus* constitueix un jaciment genètic degut a què es suggereix el seu origen a Gàmbia entre 1922 i el 1935, i és una espècie greument amenaçada i poc estudiada a nivell de genoma. (M. Shirley, 2014)

9. PROPOSTES DE MILLORA

<p>FINCA MONGOFRA NOU I FUNDACIÓ RUBIÓ I TUDURÍ</p>	<p>MAPA D'UBICACIÓ</p> 	<p>DADES DEL CENTRE:</p> <p>Claustre del Carme, local 48 07701 Maó Balears Telèfon: 0034 971351320 Direcció de correu electrònic: info@fundaciourubio.org</p>
--	--	---

ACCIÓ 1

DESCRIPCIÓ: Preparar les peces que formen la col·lecció per una exposició al públic. També es prepararan unes fitxes amb la informació bàsica de cada espècie (classificació taxonòmica, hàbitat, àrea de distribució, i grau d'amenaça)

OBJECTIUS: Divulgació de la col·lecció entre els visitants de Mongofra

RESPONSABLES: Fundació Rubió Tudurí

PERSONES IMPLICADES: Personal de la Finca de Mongofra Nou

PRIORITAT/CALENDARI: Alta/Curt termini

PRESSUPOST: Impressió de fitxes (20€)

ACCIÓ 2

DESCRIPCIÓ: Elaboració de treballs genètics i ambientals sobre les espècies d'interès destacat.

OBJECTIUS: Determinació dels genomes poblacionals, i determinació de les condicions ambientals, en la època que es van dur a terme les caceres

RESPONSABLES: Investigadors científics

PERSONES IMPLICADES: Personal de la Fundació Rubió i Tudurí

ACCIÓ 3

DESCRIPCIÓ: Procedir a un protocol de conservació, ja sigui a través de la neteja periòdica, l'ús de vitrines, etc, per tal d'evitar el deteriorament de les peces.

OBJECTIUS: Evitar deteriorament de la col·lecció

RESPONSABLES: Personal de la Finca Mongofra Nou

PERSONES IMPLICADES: Fundació Rubió i Tudurí

PRIORITAT/CALENDARI: Alta/Curt termini

ACCIÓ 4

DESCRIPCIÓ: Fomentar els valors de la col·lecció fent publicitat de la col·lecció de Mongofra Nou i dels seu valors.

OBJECTIUS: Augmentar el nombre de visitants a la Finca de Mongofra Nou

RESPONSABLES: Fundació Rubió i Tuduri

PERSONES IMPLICADES: Govern de Menorca, Govern Balear, oficines de turisme.

PRIORITAT/CALENDARI: Alta/Curt termini

ACCIÓ 5

DESCRIPCIÓ: Exposició de la col·lecció d'aus en una sala de la casa.

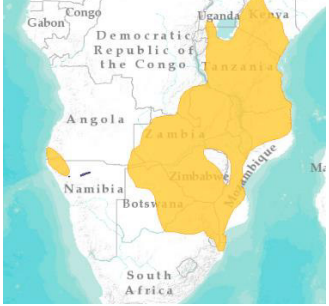
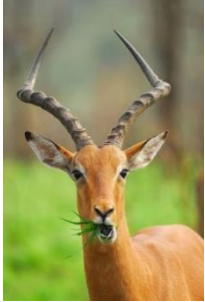


OBJECTIUS: Divulgar la col·lecció d'aus

RESPONSABLES: Personal de la Finca de Mongofra

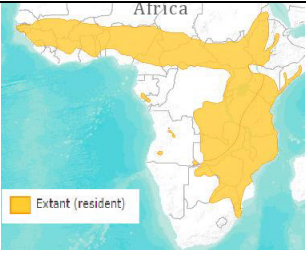


PERSONES IMPLICADES: Fundació Rubió i Tudurí

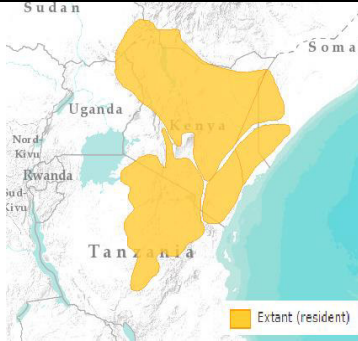


PRIORITAT/CALENDARI: Alta/Curt termini




Fitxes d'exposició: acció I

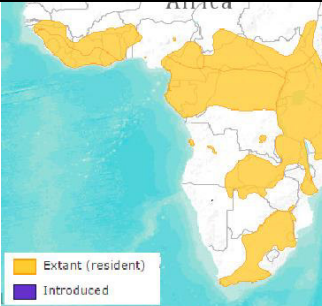
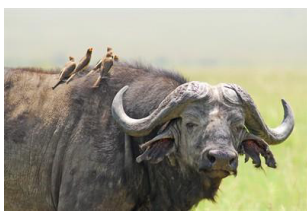


IMPALA		
<p>Classe: <i>mamalia</i> Ordre: <i>artiodactyla</i> Família: <i>bovidae</i> Gènere: <i>aepyceros</i> Espècie: <i>A.melampus</i> (Liechtenstein, 1812)</p>	 <p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
<p>Habitat: Viu a boscos poc densos amb la presència de molta llum, i amb aigua al voltant, també se'l troba a la sabana. No s'adapta gaire bé a la calor seca, és per això que molts cops al trobem a la ombra.</p>	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p></p> <p>LC; Preocupació menor</p>	

ANTA; cast: ELAND COMÚ		
<p>Classe: <i>Mammalia</i> Ordre: <i>Artiodactyla</i> Família: <i>Bovidae</i> Subfamília: <i>Bovinae</i> Gènere: <i>Taurotragus</i> Espècie: <i>T. Oryx</i>, (PALLAS, 1766)</p>	 <p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
<p>Habitat: Esplanades obertes i sabanes, boscos secs de mopans, selves clares i praderies; algunes vegades es poden trobar fins els 4.500m.</p>	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p></p> <p>LC; Preocupació menor</p>	

ANTILOP D'AIGUA		
<p>Classe: <i>Mammalia</i> Ordre: <i>Artiodactyla</i> Família: <i>Bovidae</i> Subfamília: <i>Reduncinae</i> Gènere: <i>Kobus</i> Espècie: <i>K. ellipsiprymnus</i>, (OGILBY, 1833)</p>		
	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
<p>Habitat: Zones boscoses, esplanades inundades, fins i tot en turons pedregosos no s'acostumen a trobar lluny de l'aigua.</p>	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p style="text-align: center;">●</p> <p>LC; Preocupació menor</p>	

GACELA DE GRANT		
<p>Classe: <i>Mammalia</i> Superordre: <i>Cetartiodactyla</i> Ordre: <i>Artiodactyla</i> Família: <i>Bovidae</i> Subfamília: <i>Antilopinae</i> Gènere: <i>Nanger</i> Espècie: <i>N. granti</i>, (BROOKE, 1872)</p>		
	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
<p>Habitat: Esplanades obertes amb una certa quantitat d'arbustos; també en paratges de matollars espessos però mai e herbes altes. En el Nord de Kenia se les troba en zones àrides semidesèrtiques.</p>	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p style="text-align: center;">●</p> <p>LC; Preocupació menor</p>	

BOU DOMÈSTIC		
<p>Classe: <i>Mammalia</i> Ordre: <i>Cetartiodactyla</i> Família: <i>Bovidae</i> Gènere: <i>Bos</i> Espècie: <i>B. primigenius ssp.taurus</i> (Linnaeus. 1758)</p>	<p>ES POT TROBAR ARREU DEL MON.</p>	
<p>Habitat: Al tractar-se d'una espècie altament domesticada es pot trobar pràcticament arreu del mon.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>LC; Preocupació menor</p>	

BÚFAL ÀFRICA		
<p>Classe: <i>Mammalia</i> Ordre: <i>Artiodactyla</i> Família: <i>Bovidae</i> Gènere: <i>Syncerus</i> Espècie: <i>S. caffer</i> (Sparman. 1779)</p>		
<p>Habitat: Habita en una gran diversitat d'hàbitats, se'l pot trobar en els boscos densos de l'Àfrica fins a les planures herbàcies, és molt comú trobar-lo a les zones pantanoses, ja que evita les regions extremadament àrides que no hi hagi fonts d'aigua. A la muntanya se'l pot trobar fins els 400 metres d'altitud.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>LC; Preocupació menor</p>	

KUDU PETIT

Classe: *Mammalia*
Ordre: *Artiodactyla*
Família: *Bovidae*
Gènere: *Tragelaphus*
Espècie: *T. imberbis* (Blyth, 1869)



AREA DE DISTRIBUCIÓ



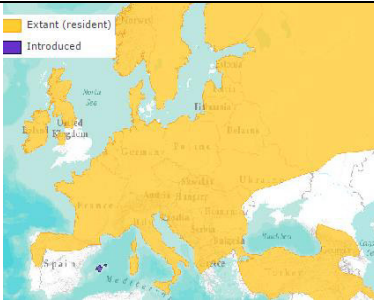
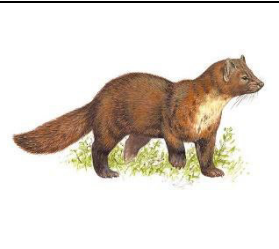

Habitat: El kudu petit té una àrea vital de 200 hectàrees, tot i que no posseeix el territori. Se'l troba en zones semiàrides, en regions seques, planes i boscoses, on es poden trobar acàcies i arbustos densos. Evita les àrees obertes i amb herbes altes, preferint zones ombroses i amb pastures. Generalment es troba en altituds inferiors als 1200 metres.

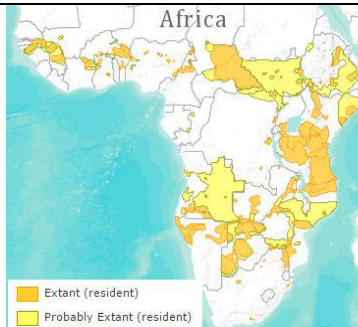


GRAU D'AMENAÇA

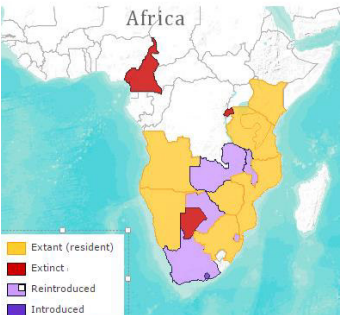







NT; Quasi amenaçat.







MARTA		
<p>Classe: <i>Mammalia</i> Ordre: <i>Carnivora</i> Família: <i>Mustelidae</i> Gènere: <i>Martes</i> Espècie: <i>M. Martes</i> (Linnaeus. 1758)</p>		
<p>Habitat: Habita en boscos profunds, lluny del habitat del home, sobretot els de coníferes, boscos mixtes, fagedes i rouredes. Se la pot trobar fins els 1700 metres d'altitud.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p style="text-align: center;">●</p> <p>LC; Preocupació menor</p>	

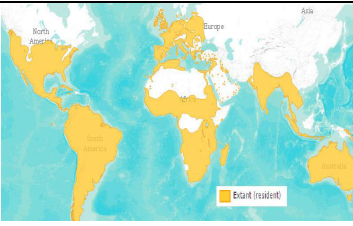



LLEÒ		
<p>Classe: <i>Mammalia</i> Ordre: <i>Carnivora</i> Família: <i>Felidae</i> Gènere: <i>Panthera</i> Espècie: <i>Panthera leo</i> (Linnaeus. 1758)</p>		
<p>Habitat: A l'Àfrica els lleons viuen en zones herbàcies com ara les acàcies disperses que els hi proporcionen ombres. A la Índia se'l pot trobar des dels boscos de sabana seca i a les zones de matorral caducifoli molt sec.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p style="text-align: center;">●</p> <p>VU; vulnerable.</p>	

RINOCERONT NEGRE		
<p>Classe: <i>Mammalia</i> Ordre: <i>Perissodactyla</i> Família: <i>Rhinocerotidae</i> Gènere: <i>Diceros</i>, (GRAY, 1821) Espècie: <i>D. bicornis</i>, (LINEAUS, 1758)</p>		
<p>Habitat: Matorral sec, particularment arbustos espinosos. També en les zones muntanyoses, fins els 3500 m, en les zones empapades per la boira. (Kenia mountain)</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p> <p>GRAU D'AMENANÇA</p> <p style="text-align: center;">●</p> <p>CR; En perill crític.</p>	

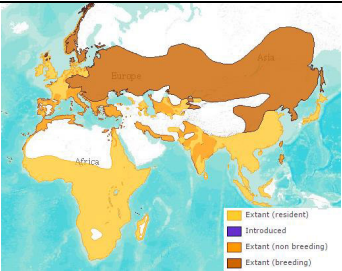


COBRA DE MONOCLE		
<p>Classe: <i>Reptilia</i> Ordre: <i>Squamata</i> Família: <i>Elapidae</i> Gènere: <i>Naja</i> Espècie: <i>N. kaouthia</i> (Lesson, .1831)</p>		
<p>Habitat: Sovint comparteix ecosistema amb la cobra d'ulleres, però la <i>N. kaouthia</i> està més adaptada a ambients semiaquàtics. És fàcil trobar-la a les estructures d'embassament típiques dels arrossars del sud-est asiàtic per sobre dels 1000 m.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p> <p>GRAU D'AMENANÇA</p> <p style="text-align: center;">●</p> <p>LC; Preocupació menor.</p>	

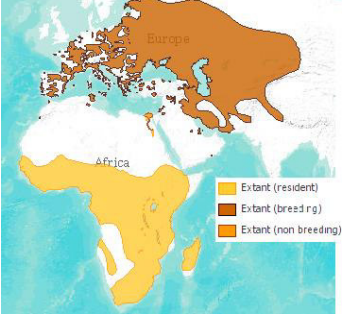


FALS GAVIAL AFRICÀ		
<p>Classe: <i>Reptilia</i> Ordre: <i>Crocodylia</i> Família: <i>Crocodylidae</i> Gènere: <i>Mecistops</i> Espècie: <i>M. cataphractus</i> (Cuvier,1825)</p>		
<p>Habitat: És endèmic d'Àfrica occidental i central. Acostuma a ocupar aigües continentals, tant cursos mitjos i baixos dels rius com estanys.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p> <p>GRAU D'AMENANÇA</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>CR; En perill crític.</p>	

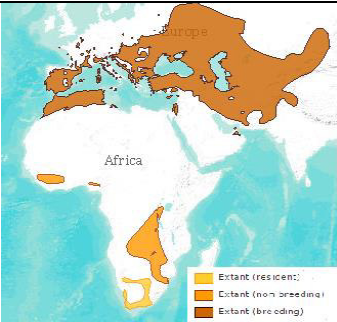


MUSSOL EMIGRANT		
<p>Classe: <i>Aus</i> Ordre: <i>Strigiformes</i> Família: <i>Strigidae</i> Gènere: <i>Asio</i> Espècie: <i>A. Flammeus</i> ((Pontoppidan, 1763)</p>		
<p>Habitat: Present a les zones obertes, en maresmes, en àrees de cultiu, zones herbàcies sense treballar.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p> <p>GRAU D'AMENANÇA</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>LC; Preocupació menor.</p>	

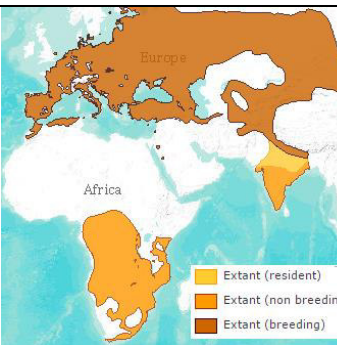


ÒLIBA		
<p>Classe: <i>Aus</i> Ordre: <i>Strigiformes</i> Família: <i>Tytonidae</i> Gènere: <i>Tyto</i> Espècie: <i>T. Alba</i> (Scopoli, 1769)</p>		
<p>Habitat: La òliba habita generalment en espais oberts, com ara els camps de cultiu i estepes. Per criar trien forats amplis, ja siguin naturals o creats per l'home. És una espècie molt lligada a les zones antropitzades.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p></p> <p>LC; Preocupació menor.</p>	

FALCO PEREGRÍ		
<p>Classe: <i>Aus</i> Ordre: <i>falconiformes</i> Família: <i>falconidae</i> Gènere: <i>falco</i> Espècie: <i>F.peregrinus</i> (Tunstall, 1771)</p>		
<p>Habitat: El seu habitat avarca des de la tundra àrtica fins el sud de l'Amèrica del Sud. Es pot trobar a qualsevol punt de la Terra exceptuant les regions polars extremes, les altes muntanyes i les selves tropicals. Cada vegada més se'ls pot veure a les ciutats, però cal remarca que no és el seu habitat natural. És una espècie migratòria, és per això que te una àrea de distribució tant extensa.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p></p> <p>LC; Preocupació menor.</p>	

GARSA REAL		
<p>Classe: <i>Aus</i> Ordre: <i>pelecaniformes</i> Família: <i>ardeidae</i> Gènere: <i>ardea</i> Espècie: <i>A.cinerea</i> (Linnaeus, 1758)</p>		
<p>Habitat: El seu habitat es troba en els marges dels dipòsits d'aigua dolça, salubre o salada. Cria en colònies, en arbres a prop de l'aigua i de zones inundables.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p style="text-align: center;">●</p> <p>LC; Preocupació menor.</p>	

MARTINET MENUT		
<p>Classe: <i>Aus</i> Ordre: <i>pelecaniformes</i> Família: <i>ardeidae</i> Gènere: <i>Ixobrychus</i> Espècie: <i>I.minutus</i> (Linnaeus, 1766)</p>		
<p>Habitat: Viu a les zones humides dels litorals, amb la presència d'una vegetació densa, ja sigui arbres o canyissars. En els Països Catalans només ve a nidificar.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p style="text-align: center;">●</p> <p>LC; Preocupació menor.</p>	

ABELLEROL EUROPEU		
<p>Classe: <i>Aus</i> Ordre: <i>Coraciiformes</i> Família: <i>Meropidae</i> Gènere: <i>Merops</i> Espècie: <i>M. apiaster</i> (Linnaeus, 1758)</p>	 <p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
<p>Habitat: Existeix la teoria de que l'abellerol és d'origen tropical, degut a la seva coloració, ja que les aus de les zones temperades presenten una coloració més discreta. No és troba per sobre les 1500m. d'alçada. I nidifica als talussos dels cursos mitjans del rius o el terraplens de les carreteres. És una espècie migratòria.</p>	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p style="text-align: center;">●</p> <p>LC; Preocupació menor.</p>	

OROPENDULA EUROPEA		
<p>Classe: <i>Aus</i> Ordre: <i>Passeriformes</i> Família: <i>Oriolidae</i> Gènere: <i>Oriolus</i> Espècie: <i>O. oriolus</i> (Linnaeus, 1758)</p>	 <p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p>	
<p>Habitat: La oropendula també es troba en les latituds temperades i boreals d'Europa. També és una espècie migratòria per això durant l'hivern es desplaça cap a l'Àfrica tropical i l'Àsia tropical.</p>	<p>GRAU D'AMENAÇA</p> <p style="text-align: center;">●</p> <p>LC; Preocupació menor.</p>	

PERDIU ROJA		
<p>Classe: <i>Aus</i> Ordre: <i>galliiformes</i> Família: <i>phasianidae</i> Gènere: <i>alectoris</i> Espècie: <i>A.rufa</i> (Linnaeus, 1758)</p>		
<p>Habitat: És una au que habita a llocs oberts, més aviat secs i zones de conreus de cereals. La podem trobar fins els 2500m d'altura respecte el nivell del mar, tot i que no és habitual trobar-la aquesta altitud, ja que prefereix zones de muntanya baixa. És un ocell sedentari, ja que no es caracteritza per poder fer vols llargs.</p>	<p>AREA DE DISTRIBUCIÓ</p> <p>GRAU D'AMENÇA</p> <p style="text-align: center;">●</p> <p>LC; Preocupació menor.</p>	

Aquestes fitxes s'enviaran a Mongofra per tal de que puguin ser incorporades a la col·lecció. Pangea té la intenció de que la col·lecció passi a ser exposada, amb l'ajut d'aquestes fitxes i la feina de restauració, s'espera que no només sumi valor didàctic, si no que també es pugui usar com a reclam turístic per a la zona, sobretot entre aquells amants de la natura. En tot cas la intenció recau en no deixar que una col·lecció com aquesta caigui en l'oblit o al racó d'una magatzem, ja que es tracta d'una col·lecció única. Així creiem que adjuntar aquestes fitxes d'una manera estètica i visual a les peces de la col·lecció ressaltaria el valor didàctic present en aquesta.

Capítol V

10.CÀLCUL EMISSIONS CO2

Les emissions de CO2 generades a partir del consum electric generat per els ordinadors és:

10h setmanals x 3 persones x 22 setmanes = 660 hores totals

Considerant una potencia de 90W.

660h x 90W = 59400 Wh

(59.4 KWh x 0.126 (% de producció a partir de carbó) x 0.17 Kg CO2) + (59.4 KWh x 0.108 (% de producció a partir de cicles combinats) x 0.37 Kg CO2) + (59.4 KWh x 0.192 (% de producció a partir de fonts renovables) x 0.25 Kg CO2) = **6,497 Kg CO2 eq.**

Dades extretes de IDAE (2013).

2. Les emissions generades per el transport en avio fins a Menorca, tant d'anada com de tornada és un total de: **210 Kg CO2 eq.** (myclimate.com)

3. Les emissions associades al transport en cotxe a la illa de Menorca, tenint en compte un consum mitjà de 5l/100km dièsel, sumen un total de: **130 Kg CO2 eq.** (myclimate.com)

La suma total de les emissions de CO2 generades per la realització d'aquest projecte:

6,497 Kg + 210 Kg + 130 Kg = **346,497 Kg CO2 eq**

11.PRESUPOST

En el següent quadre es mostren els diferents costos desglossats del projecte.

	Unitats	Preu/unitat	Preu (€)
Despeses directes			
Treball (€/h)			
Despatx	230	15	3450
Treball de camp	70	20	1400
		TOTAL	4850
Transport (€/Km)			
Transport públic 2 zones (num. Viatges)	216	2,5	540
Transport privat (km)	623	0,0822	51,2106
Material fungible			
Bastonets de les orelles	1	0,8	0,8
Kit de pinzells	1	1,1	1,1
Espuma seca	1	4,85	4,85
Guants de làtex	2	2	4
Mascaretes	1	0,6	0,6
Bosses hermètiques	1	0,5	0,5
		TOTAL	603,0606
Transport treball de camp			
Bitllet d'avió	3	70	210
Lloguer de cotxe	1	191,8	191,8
		TOTAL	401,8
Material inventariable			
Ordinador	3	400	1200
Material d'oficina	1	20	20
Màquina de fotos REFLEX	1	415	415
Cinta mètrica	2	1,2	2,4
Tela	2	15	30
		TOTAL	1667,4
Edició i impressió			
Fulls paper reciclat	1	4,2	5,2
Tinta negra	1	11,56	12,56
Tinta color	3	9,41	12,41
Enquadernació	4	5	9
CD	1	3,45	4,45
Fundes CD	1	2,1	3,1
		TOTAL	46,72
		TOTAL DESPESES DIRECTES	7568,9806
		DESPESES INDIRECTES (20% DE LES DIRECTES)	1513,79612
		DIRECTES+INDIRECTES	9082,77672
		IVA (21%)	1907,38311
		TOTAL	10990,1598

Taula 7. Pressupost de l'elaboració del projecte.

12. PROGRAMACIÓ

Un aspecte imprescindible de qualsevol projecte és el plantejament de la seqüència de diferents activitats necessàries per tal d'assolir els diferents objectius, referenciades en la línia temporal que abarca la totalitat del projecte.

La finalitat es poder identificar aquells processos que més temps ocupen, per tal de gestionar aquest lo millor possible.

A continuació es presenta en format taula les diferents activitats així les diferents entregues provisionals.

18. setembre 2014	Inici de la recerca bibliogràfica.
25. setembre 2014	Recerca bibliogràfica sobre els viatges i antecedents.
29. setembre 2014	Establir els objectius generals i específics del projecte.
9. octubre 2014	Redacció antecedents i objectius.
16. octubre 2014	Redacció metodologia i programació.
21. octubre 2014	Entrega DP01 + DP02
22. octubre 2014	Entrevista Salvador Filella concertació de la metodologia d'inventari i identificació taxonòmica. S'acoten els objectius.
23. octubre 2014	Defensa DP01
30. octubre 2014	Recerca del material necessari per la identificació (guies dicotòmiques i context taxonòmic: macromamífers africans, aus i rèptils)
5. novembre 2014	Redacció context taxonòmic de la col·lecció.
7. novembre 2014	Entrevista Margarita Rubió (Fund. Privada N. M. I M. Rubió i Tudurí)
10. novembre 2014	Inici del treball de camp, desplaçament a Mongofra Nou.
11. novembre 2014	Entrevista a l'OBSAM, entrevista amb Sonia, responsables de la biblioteca Rubió i Tudurí Andromaco, localització de les peces dins Mongofra Nou i elaboració de la programació del treball de camp.
12. novembre 2014	Mostreig fotogràfic i recopilació de dades biomètriques, consulta del arxiu fotogràfic.
13. novembre 2014	Inici de la identificació de les peces, restauració d'aquelles peces en pitjor estat. Entrevist a telefònica amb Salvador Filella per tal de saber el protocol de restauració a seguir.
14. novembre 2014	Entrevista als inquilins de la casa, identificaci

	ó de les peces, mostreig fotogràfic i recollida de mostres.
15. novembre 2014	Tornada a Barcelona.
16. novembre 2014	Anàlisi de les dades recollides i identificació exemplars. Recollida bibliogràfica sobre l'evolució de l'hermenèutica a Espanya, s'inicia la busca de valors associats a la col·lecció.
20. novembre 2014	Redacció de l'inventari estandarditzat.
27. novembre 2014	Entrevista Salvador Filella sobre determinació estat de conservació.
9. desembre 2014	Entrega DP03
10. desembre 2014	Preparació defensa DP03
11. desembre 2014	Defensa DP03
12. desembre 2014	Redacció Diagnosi: estat de conservació de la col·lecció (DP04)
15. desembre 2014	Entrevista amb Montse Ponsà.
18. desembre 2014	Redacció Diagnosi: valors associats a la col·lecció actualment i l'evolució de l'hermenèutica a Espanya en el S.XX.
3. gener 2015	Redacció Diagnosi: Grau d'amenaça de l'espècie en l'actualitat
8. gener 2015	Redacció Conclusions i propostes de millora, elaboració de les fitxes.
13. gener 2015	Entrega DP04+DP05
15. gener 2015	Defensa DP04 + DP05
17. gener 2015	Redacció article
22. gener 2015	Entrega DP06
27. gener 2015	Revisió document final
29. gener 2015	Últims retocs i impressió del document escrit
2. febrer 2015	Entrega document final
4. febrer 2015	Realització presentació i preparació defensa final TFG
12/13. febrer 2015	Defensa final del TFG

Taula 7. Agenda d'activitats.

Taula de programació

Per tal de poder veure més sintèticament i d'una forma més gràfica les diferents activitats i el temps que aquestes ocupen, s'adjunta a continuació la taula de programació.

	SEPTEMBRE	OCTUBRE	NOVEMBRE	DESEMBRE	GENER	FEBRER
Elecció projecte i recull bibliogràfic						
Establir objectius i metodologia						
Contactar amb les personalitats i fundacions necessàries						
Elaboració DP01						
Entrevista Salvador Filella i Margarita Rubió						
Elaboració DP02						
Estància a Mongofra						
Mostreig fotogràfic						
Identificació de les espècies						
Recull d'informació del arxiu fotogràfic						
Redacció de l'inventari DP03						
Determinació de l'estat de conservació, amb l'ajut de Salvador F. determinació grau d'amenaça						
Elaboració DP04						
Establir conclusions i propostes de millora i elaboració del DP05						
Redacció del article						
Revisió final						
Preparació presentació						

Taula 9. Programació mensual. Font: elaboració pròpia.

INDEX TAULES I FIGURES

Taula 1. Exemple diferents estudis amb mostres naturalitzades

Figura 1. Mapa de l'Illa de Menorca

Taula 2. Quadre resum del estat de conservació

Figura 2. Diagrama del grau d'amenaça (UICN)

Taula 3. Exemple de l'àrea de caça més probable dels exemplars

Figura 3. Itinerari del primer viatge

Figura 4. Itinerari del segon viatge

Figura 5. Itinerari del tercer viatge

Figura 6. itinerari del quart viatge

Taula 4. Quadre resum del inventari de la col·lecció

Figura 7. Taula dels diferents estudis amb mostres naturalitzades

Figura 8. Resultats de les relacions isotòpiques del C12 i C13

Taula 5. Àrea més probable de caça

Fig. 9. *Ardea cinerea* abans del procés de neteja (esquerra) i després del procés de neteja (dreta).

Fig. 10. *Panthera leo*.

Fig. 11 *Mecistops cataphractus*.

Taula 6. Mètodes de manipulació.

Fig. 12. Fotografia de la part posterior d'un dels bòvids africans naturalitzats.

Taula 7. Pressupost de l'elaboració del projecte.

Taula 8. Agenda d'activitats

Taula 9. Programació mensual.

13. BIBLIOGRAFIA

- Llibres:
 - RUBIÓ I TUDURÍ, N.M. (2001). *Caceres a l' Àfrica tropical*. Columna. Barcelona.
 - O'SHEA, M. i HALLIDAY, T. Manual de indentificación reptiles y amfibios. Ediciones Omega Barcelona.
 - RUBIÓ I TUDURÍ, N.M i F. (1976). 50 anys de caceres a l'àfrica negra. Obradors de gràfiques Mon-Real. Barcelona (NO DIU EDITORIAL)
 - STUART, C. T. (1998). Guia de campo de los grandes mamíferos de Africa. Omega. Barcelona.
 - FILELLA CORNADÓ, S. (2014). Recordant bells temps. *El museu de zoologia i el zoo de Barcelona com a precursors de la protecció de la fauna a Catalunya*. Edició de l'autor. Barcelona
 - BOADA I JUNCÀ, M. (1990) *Fauna i homa al Montseny i al Montnegre*. Ajuntament de Sta M^a de Palautordera. Sta. M^a de Palautordera
 - VOISIN,C.(1991). The herons of europe. T&A D Poyser. London.
 - DORST,J. DANDELLOT,P.(1973).Guía de campo de los grandes mamíferos salvajes de Africa. Omega. Barcelona.
 - BLAS,L.(1984). Guía de campo de los mamíferos españoles. Omega. Barcelona.
 - KINGDON,J.(1997). The Kingdon fiels guide to african mammals. Academic press. London.
 - MULLARNEY, K (2001). Guia de aves. La guia de campo de las aves de España y Europa más completa. Omega. Barcelona.

- Articles:
 - NOGUÉ, J.; LUNA, A. (2008) "Patria Latina, corazón africano. Nicolau Maria Rubió i Tudurí el viajero", Boletín de la Sociedad Geográfica Española, Vol. 31 , pp. 100-113.
 - PONSÀ, M *et al.* (2005) "Genotipar sin capturar". *Galemys*, 17, p. 81-102.
 - SHIRLEY, M. H. *et al.* (2014) "Rigorous approaches to species delimitation have significant implications for African crocodilian systematics and conservation". *Proceedings of Royal Society B*, 281.
 - MENOCA, P.B. (2014) "Cambios climáticos y evolucion humana". *Investigación y ciencia*, 458, p. 28-33.
 - DORIA, G. *et al.* (2010) "Estimación de CO2 atmosférico durante el Eoceno medio (~ 38 millones de años) usando estomas del fósil viviente Metasequoia Miki (Cupressaceae)." *X Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía-VII Congreso Latinoamericano de Paleontología*.

- Webs:

<http://animaldiversity.org/search/?q=merops+apiaster&feature=INFORMATION>

- Animal Diversity web. University of michigan, Museum of Zoology

<http://www.sioc.cat/fitxa.php?sci=0&sp=ORIORI>

- Servidor d'informacio d'ornitologia de catalunya

<http://www.faunaiberica.org/?page=perdiz-roja>

- Fauna iberica. Animales de España y Portugal: especies, ecosistemas, artículos

<http://www.awf.org/wildlife-conservation/impala>

- African Wildlife Foundation

<http://www.waza.org/es/zoo/visitar-el-zoologico/las-jirafas-y-los-antilopes/antilopes/aepyceros-melampus>

- Asociación de Zoo y Acuicultura (WAZA)

<http://www.fundacionrubio.org/>

- Fundación Rubió y Tudurí.

http://agricultura.gencat.cat/es/dar_04_ambits_actuacio/dar_medi_natural/dar_fauna_a_flora_animals_companyia/dar_fauna_autoctona/dar_autoritzacions_permisos_inde_mnitzacions/dar_taxidermia_colleccions_zoologiques/

http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/medi-natural/casa-pesca-continental/casa/dar_comissio_catalunya_homologacio_trofeus_casa/

- Legislación colecciones taxidermísticas

http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/caza-pesca-continental/junta-nacional-de-homologacion-de-trofeos-de-caza/junta_nacional_homologacion_trofeos_caza.aspx

- legislación trofeos de caza

<http://www.ccma.cat/tv3/alcanta/nom-programa/Fernando-Rubio-Tuduri/video/2948230/#>

- Entrevista a Fernando Tudurí

http://books.google.es/books?id=6_aB9Kra2_QC&pg=PA172&dq=plagas+en+coleccion+es&hl=es&sa=X&ei=8S5eVP3tAsfbarmygcgl&ved=0CD8Q6AEwAg#v=onepage&q=plagas%20en%20colecciones&f=false

- Mantenimiento de colecciones de mamíferos

<http://www.iucnredlist.org/search>

- Lista roja de la UICN

<http://www.un.org>

- PÁGINA DE LAS NACIONES UNIDAS

<http://www.europa.eu>

-europa (síntesis de la legislación de la UE)

<http://eur-lex.europa.eu>

-acces to European law

<http://www.revistajaraysedal.es>

- revista jara y sedal, manteniment de peces de taxidermia

<http://www.lataxidermia.com>

- la taxidermia

- Documentació no publicada:
 - LLAURADOR, P. (2014) "Caracterització briològica d' hàbitats fontinals del Montsant. Els briòfits com a bioindicadors". Treball de Fi de Grau. UAB
 - Documentació gràfica proporcionada per la Fundació Rubió i Tudurí.
 - Mails intercanviats amb Margarita Rubió.