

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

**SERVEI D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA PER A L'ANÀLISI GENÈTIC DE PELS I
EXCREMENTS DE PETITS MAMÍFERS EN EL MARC DE L'ELABORACIÓ DE L'ATLES
DE MAMÍFERS DE CATALUNYA, AG-2023-1270**

Índex

- 1. Antecedents**
- 2. Objecte**
- 3. Característiques del Servei**
 - 3.1. Anàlisi de mostres**
 - 3.2. Redacció de l'informe final amb els resultats**
- 4. Dimensionament del Servei**
 - 4.1. Persona coordinadora del projecte**
 - 4.2. Persones de perfil tècnic**
- 5. Seguiment dels treballs – Comissió Tècnica**

1. ANTECEDENTS

La Generalitat de Catalunya i diverses institucions científiques estan impulsant l'Atles dels mamífers de Catalunya en el marc de l'Observatori del Patrimoni Natural i la Biodiversitat (*Decret 37/2023, de 7 de març, pel qual es crea l'Observatori del Patrimoni Natural i la Biodiversitat*). L'objectiu essencial d'aquest atles és generar mapes amb la distribució de totes les espècies de mamífers salvatges que hi ha a Catalunya. Aquest projecte s'emmarca en l'àmbit 1 i l'objectiu estratègic 1.1 de l'Estratègia del patrimoni natural i la biodiversitat de Catalunya, aprovada pel Govern el juliol de 2018 (*Acord GOV/54/2018, de 17 de juliol, pel qual s'aprova l'Estratègia del patrimoni natural i la biodiversitat de Catalunya 2030, i s'estableixen els òrgans d'implantació, seguiment i avaluació. DOGC núm. 7667 de 19/7/2018*).

Els mamífers són un grup d'animals amb moltes implicacions en conservació i gestió. A Catalunya hi ha una evident demanda d'informació d'aquest grup, tant per requeriments legals generals com per a la presa de decisions concretes, això també és palès a nivell de la Unió Europea i de l'Estat Espanyol. Malgrat tot, no hi ha cap treball exhaustiu sobre la distribució d'aquest grup a Catalunya i per això l'any 2022 es va iniciar el projecte de l'Atles de mamífers de Catalunya amb l'objectiu de mostrejar de forma sistemàtica els 386 quadrats UTM 10x10 km terrestres de Catalunya i els 162 quadrats UTM 10x10 km marins inclosos en les primeres 20 milles costaneres. La previsió actual és intentar cobrir tots aquests quadrats en tres anys (2022, 2023 i 2024), tot i que al ser un projecte molt innovador no es descarta que sigui necessari un període addicional per acabar de cobrir el territori. Durant el 2022 es van mostrejar 85 quadrats terrestres i durant el 2023 es preveu mostrejar-ne 128 més.

En aquest mostreig s'entrellacen l'experiència i el rigor científic amb la participació ciutadana i com a tal és obert a la participació voluntària, sempre sota la coordinació d'un equip d'experts que dona formació i suport. Els participants s'han de responsabilitzar de la prospecció d'un quadrat i han de combinar diverses tècniques tradicionals de prospecció com transsectes per trobar rastres (excrements, petjades, etc.), l'observació visual d'animals amb d'altres de modernes com detectors d'ultrasons, fototrampeig i la utilització de tubs de PVC que tenen uns elements adhesius que serveixen per recollir pèls i excrements de petits mamífers. De totes les espècies de mamífers, els petits mamífers (o micromamífers) són un grup particularment difícil de mostrejar i d'identificar i la utilització de tubs de PVC és un sistema que ofereix una solució econòmica. Una altra manera de detectar la seva presència és a partir de l'anàlisi d'excrements, tant dels mateixos individus com dels seus depredadors.

Totes les modalitats de mostreig s'han d'executar entre principis d'abril i juny pels quadrats de l'àmbit mediterrani i entre juliol i setembre pels de l'àmbit pirinenc. Un cop finalitzat el període de prospecció, els participants han de lliurar les mostres de restes biològiques (pèls i excrements) a la unitat que coordina l'Atles i aquesta les envia a analitzar per tal d'identificar les espècies mitjançant mètodes d'anàlisi genètic.

Durant el 2022 es va fer un contracte menor per saber, entre altres coses, quantes seqüències d'ADN, també anomenats "primers" són necessàries per analitzar les mostres genèticament i de cara a preparar el contracte d'enguany.

El Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, d'acord amb el Decret 184/2022, de 10 d'octubre, de denominació i determinació de l'àmbit de competència dels departaments en què s'organitza el Govern i l'Administració de la Generalitat de Catalunya i amb el Decret 253/2021, de 22 de juny, de reestructuració del Departament d'Acció Climàtica,

Alimentació i Agenda Rural i mitjançant la Secretaria d'Acció Climàtica, té la funció de planificar la política relativa a la protecció de la biodiversitat. Així mateix, la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural té, entre d'altres, les competències per promoure, en relació amb la biodiversitat i el patrimoni natural, la informació, la recerca aplicada i la divulgació.

En aquests moments, ni la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural, ni el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (en endavant, DACC) ni cap altre Departament de la Generalitat de Catalunya disposa dels mitjans materials i personals especialitzats suficients com per a dur a terme les tasques que implica el desenvolupament d'aquest projecte. Per aquest motiu, i en el marc de la *Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014* (en endavant LCSP), es proposa la realització de la contractació externa per a l'assistència tècnica en la realització dels objectius anteriorment exposats. Ateses les característiques de l'objecte del contracte, es proposa la seva adjudicació mitjançant un procediment obert.

2. OBJECTE

L'objecte d'aquest contracte és la realització d'un servei d'assistència tècnica per a poder identificar espècies de petits mamífers a partir de l'anàlisi genètic de pèls i excrements que s'estan recollint amb el treball de camp de l'Atlas dels mamífers de Catalunya.

3. CARACTERÍSTIQUES DEL SERVEI

3.1. Anàlisi de mostres

Les tasques que es volen contractar són l'extracció de l'ADN de les mostres no invasives (pèls i femtes), el control de qualitat de cada mostra i la identificació final de les espècies.

- Extracció de l'ADN i control de qualitat.

El procés a seguir és el següent: primer s'ha d'extreure l'àcid nucleic (ADN) de les mostres, normalment es fa amb un kit comercial específic per aquest propòsit, tot seguit s'ha de quantificar aquest ADN amb un Qubit, que és un aparell específic de quantificació d'ADN, ARN i proteïnes i que permet determinar els nanògrams que conté la mostra i la qualitat d'aquesta. Si la mostra té prou qualitat i quantitat es procedirà a la seqüenciació Sanger o metabarcoding. Es preveu analitzar 1.400 mostres.

- PCR genèrica per seqüenciació Sanger.

Amb aquesta tecnologia s'analitzen només les mostres de femtes de petits mamífers i permet saber a quin micromamífer correspon l'ADN extret de la femta. Es fa una PCR (reacció en cadena de la polimerasa) i un control de qualitat amb gel d'agarosa, si hi ha amplificació (o clonació del fragment d'ADN) es visualitza en el gel en forma d'una banda però si no apareix la banda vol dir que no n'hi ha, l'anàlisi s'atura i es descarta la mostra per poca quantitat i/o qualitat de l'ADN. Les mostres en que apareix la banda es procedeix a fer la seqüenciació i

anàlisi del resultat. Aquesta metodologia només permet identificar una espècie per mostra, i es preveu analitzar 110 mostres.

- PCR específica per seqüenciació Sanger.

Amb aquesta tecnologia s'analitzen les mostres de femtes i de pèls prèviament analitzades amb la PCR general o per metabarcoding (que també amplifica una regió d'ADN "general"). Si la PCR general no permet diferenciar entre espècies, és a dir, se sap el gènere però no l'espècie, s'ha de fer una de més específica. Per tant, en alguns casos s'haurà de fer una PCR més específica que permeti diferenciar entre espècies molt properes. La diferència entre la PCR general i la PCR específica són els "primers" utilitzats (cada laboratori dissenya els seus propis) però el procés posterior és idèntic al d'una PCR general, és a dir: gel d'agarosa, seqüenciació Sanger i anàlisi. Amb aquesta metodologia es preveu analitzar 50 mostres.

- Seqüenciació massiva (metabarcoding).

Amb aquesta tecnologia s'analitzen les mostres de femtes de carnívors i de pèls. A partir de l'ADN extret (en aquest cas es pot barrejar l'ADN per exemple de diferents femtes) es fa una PCR (dissenyada pel laboratori) i es comprova la qualitat amb un gel d'agarosa. Igual que les anteriors tècniques, si no hi ha banda s'atura l'anàlisi i si n'hi ha es procedeix a la seqüenciació massiva de la mostra i posterior anàlisi bioinformàtic. La plataforma més utilitzada per seqüenciar massivament es d'Illumina però es poden utilitzar altres plataformes per fer-ho. Aquesta tecnologia permet identificar més d'una espècie per mostra i preveu analitzar 550 mostres.

3.2. Redacció de l'informe final amb els resultats

L'empresa adjudicatària lliurarà l'informe i tota la documentació relacionada amb el contracte al responsable de la xarxa Natura 2000 de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural del DACC, com a màxim quinze dies abans de la finalització del contracte. El document s'haurà de lliurar en format digital (preferentment en format PDF) i es podrà enviar via correu electrònic, compartir mitjançant un espai al núvol o en una memòria USB.

La documentació corresponent a la certificació ha de constar del següent:

- Introducció: petita explicació dels anàlisis realitzats.
- Llistat de les mostres analitzades: que inclogui nombre i tipus.
- Metodologia: descripció de la metodologia d'anàlisi utilitzada per a cada tipus de mostra.
- Resultats per cada mostra analitzada.
- Resultats generals: quadres, gràfics i estadístiques que recullin conjuntament els resultats de totes les mostres analitzades.
- Observacions: amb els factors destacats que hagin tingut afectació en l'anàlisi.

L'adjudicatari ha de complir els criteris d'accessibilitat per a la web d'acord amb el que estableix el Reial decret 112/2018, de 7 de setembre, sobre accessibilitat dels llocs web i aplicacions per a dispositius mòbils del sector públic, i per tant aplicarà la norma UNE-EN 301 549, Requisits d'accessibilitat per a productes i serveis TIC, consultables als següents enllaços:

<https://atenciociudadana.gencat.cat/ca/serveis/webs/accessibilitat/fer-documents-accessibles/>
<http://guiaweb.gencat.cat/ca/continguts/>

El responsable de les certificacions és el responsable de la xarxa Natura 2000 de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural.

El pagament de la factura estarà condicionat a la presentació i acceptació d'aquesta documentació.

4. DIMENSIONAMENT DEL SERVEI

L'equip bàsic necessari per a dur a terme aquest servei de suport estarà constituït per les unitats següents:

4.1. Persona coordinadora del projecte

L'empresa adjudicatària assignarà una persona tècnica titulada de la seva plantilla, com a coordinadora del projecte, la qual tindrà les obligacions bàsiques que seguidament es descriuen:

- Dirigir i organitzar l'equip de treball adscrit al servei objecte d'aquest contracte.
- Programar el pla de treball necessari per a l'execució de totes les tasques previstes en aquest contracte i dirigir l'execució dels treballs, verificant o corregint, si és convenient, les seves possibles desviacions. A més, vetllarà perquè es posin en pràctica les instruccions rebudes del Responsable del contracte.
- Atendre els requeriments que li formuli el Responsable del contracte o les persones en qui aquest delegui i resoldre les qüestions que li siguin plantejades per aquest, a efectes de l'execució dels treballs
- Ostentar la representació del servei d'assistència tècnica quan sigui necessària la seva actuació o presència.

4.2. Persones de perfil tècnic

Les persones de perfil tècnic adscrites a l'execució del contracte seran:

- Un mínim de 2 persones de perfil tècnic per a l'anàlisi genètic de les mostres.

Les persones de perfil tècnic actuaran a les ordres directes del/de la director/a del projecte i estaran suficientment capacitats i experimentats com per a atendre quantitativament i qualitativament totes les necessitats que es derivin del desenvolupament de les tasques previstes al contracte.

La dedicació del/de la coordinador/a del projecte i de les persones de perfil tècnic adscrites a l'execució del contracte, en quant a hores de treball, serà decidida per l'entitat, en funció del desenvolupament de la feina, per tal de complir amb els terminis previstos de finalització dels treballs.

5. SEGUIMENT DELS TREBALLS – COMISSIÓ TÈCNICA

El seguiment dels treballs realitzats per l'entitat serà dut a terme per una Comissió Tècnica formada pel responsable de la xarxa Natura 2000 de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural del DACC i un/a tècnic/a, que avaluaran el contingut i la suficiència dels treballs realitzats.

El/la coordinador/a de projecte presentarà a la Comissió una proposta de pla de treball per a la seva aprovació. Un cop aprovat, el/la coordinador/a de projecte farà el seguiment, la supervisió i validació de cadascuna de les tasques necessàries per a la seva execució.

L'entitat adjudicatària es compromet a subministrar les dades que li siguin requerides pel DACC en relació a les tasques realitzades en el marc d'aquest contracte.

El director general de Polítiques Ambientals i Medi Natural
Marc Vilahur Chiaraviglio

Signat electrònicament