



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Polítiques Ambientals
i Medi Natural**

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE HAN DE REGIR LA CONTRACTACIÓ
D'UN SERVEI D'ANÀLISI GENÈTIC DE PÈLS I EXCREMENTS DE PETITS MAMÍFERS
EN EL MARC DE L'ELABORACIÓ DE L'ATLES DE MAMÍFERS DE CATALUNYA**

(PTOP-2026-168)



Índex

1. OBJECTE DEL CONTRACTE
2. NECESSITATS ADMINISTRATIVES A SATISFER I IDONEÏTAT DEL CONTRACTE
3. CARACTERÍSTIQUES I DESCRIPCIÓ DE LA PRESTACIÓ
4. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR
5. DIMENSIONAMENT DEL SERVEI
6. UNITATS I PREUS UNITARIS
7. FORMA DE PAGAMENT
8. SEGUIMENT DELS TREBALLS



1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte d'aquest contracte és la realització d'un servei d'anàlisi genètic de pèls i excrements de petits mamífers, amb l'objectiu de poder-ne identificar l'espècie. Les mostres han estat recollides durant el treball de camp de l'Atlas dels Mamífers de Catalunya, impulsat per la Generalitat de Catalunya i per diverses institucions científiques, en el marc de l'Observatori del Patrimoni Natural i la Biodiversitat.

Concretament, els treballs consisteixen en:

- Extracció de l'ADN i control de qualitat
- PCR genèrica per seqüenciació Sanger
- PCR específica per seqüenciació Sanger
- Seqüenciació massiva (metabarcoding)

2. NECESSITATS ADMINISTRATIVES A SATISFER I IDONEÏTAT DEL CONTRACTE

La Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural (DGPAMN), d'acord amb l'article 14.2 del Decret 318/2024, de 17 de setembre, depèn de la Secretaria de Transició Ecològica del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica i té, entre d'altres, la funció de planificar la política relativa a la protecció de la biodiversitat, així com les competències per promoure, en relació amb la biodiversitat i el patrimoni natural, la informació, la recerca aplicada i la divulgació.

En base a les competències que té assignades, la DGPAMN col·labora amb diverses institucions científiques en el desenvolupament de l'Atlas 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), un projecte impulsat amb l'objectiu de generar mapes detallats que recullin la distribució de totes les espècies de mamífers salvatges que habiten a Catalunya.

Les actuacions previstes en aquest contracte estan directament alineades i vinculades amb les competències i els objectius de la DGPAMN, codi SINATCAT ACT-002828 i 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. Tot i la importància d'aquest grup i la evident demanda d'informació sobre aquest, tant per requeriments legals generals com per a la presa de decisions concretes, Catalunya fins fa poc no disposava d'un treball exhaustiu que en documentés la distribució. Per aquest motiu, l'any 2022 es va iniciar el projecte de l'Atlas dels Mamífers de Catalunya amb l'objectiu de mostrejar



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Polítiques Ambientals
i Medi Natural**

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 inicial era completar el mostreig durant els anys 2022, 2023 i 2024. No obstant això, donada la complexitat tècnica del projecte ha estat necessari ampliar el termini del treball de camp també durant l'any 2025 per garantir una cobertura de tot el territori. Donades aquestes circumstàncies, en l'àmbit d'aquesta contractació es preveu analitzar les mostres recollides durant els anys 2024 i 2025 (les del 2022 i 2023 ja van ser tractades en un anterior contracte).

El projecte combina el rigor científic amb la participació ciutadana, sempre sota la coordinació d'un equip d'experts per donar formació i suport. Els participants s'han de responsabilitzar de la prospecció d'un quadrat utilitzant diverses tècniques tradicionals de prospecció (transectes per trobar rastres, observació visual d'animals, etc.) i tècniques modernes (detectors d'ultrasons, fototrampeig i tubs de PVC). També, recullen mostres d'excrements, tant dels mateixos individus com dels seus depredadors, per identificar les espècies mitjançant anàlisi genètica.

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'Atlas i aquesta les envia a analitzar per tal d'identificar les espècies mitjançant mètodes d'anàlisi genètic.

La contractació del servei objecte d'aquest plec és necessària per:

- Obtenir informació precisa i actualitzada sobre les poblacions de petits mamífers a Catalunya, especialment pel que fa a la seva distribució geogràfica i les tendències poblacionals a mitjà i llarg termini.
- Disposar de dades científiques periòdiques que contribueixin a la millora de l'avaluació de l'estat del medi natural a Catalunya, informació que serà recollida entre d'altres en l'Informe de l'Estat de la Natura i també en l'Índex de planeta viu a Catalunya (LPI-CAT).
- Facilitar el seguiment i l'avaluació de l'impacte de les polítiques de conservació de la biodiversitat a Catalunya, mitjançant indicadors contemplats a l'Estratègia del Patrimoni Natural i la Biodiversitat de Catalunya 2030 (en endavant, ESNATURA).

Per tot el que s'ha exposat en els paràgrafs anteriors, cal disposar d'un servei d'anàlisi genètic de pèls i excrements de petits mamífers per tal d'identificar correctament l'espècie de les mostres recollides durant el treball de camp de l'Atlas dels Mamífers de Catalunya.



3. CARACTERÍSTIQUES I DESCRIPCIÓ DE LA PRESTACIÓ

Les tasques a realitzar en el marc d'aquesta contractació són:

- Extracció de l'ADN i control de qualitat.

L'empresa adjudicatària haurà de dur a terme, en primer lloc, l'extracció de l'àcid nucleic (ADN) de les mostres, normalment mitjançant un kit comercial específic per aquest propòsit. A continuació, caldrà que quantifiqui l'ADN amb un aparell Qubit, aparell específic de quantificació d'ADN, ARN i proteïnes, el qual permet determinar els nanògrams que conté la mostra i la qualitat d'aquesta. Si la mostra presenta una qualitat i quantitat adequada, procedirà a la seqüenciació de Sanger o metabarcoding.

Es preveu que l'empresa adjudicatària hagi d'analitzar aproximadament 2.100 mostres.

- PCR genèrica per seqüenciació Sanger.

L'empresa adjudicatària analitzarà només les mostres de femtes de petits mamífers, el que permetrà saber a quin micromamífer correspon l'ADN extret de la femta. El procés inclou fer 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 i, per tant, es procedirà a la seqüenciació i a l'anàlisi dels resultats. Per contra, si no apareix cap banda, es descarta la mostra per poca quantitat i/o qualitat de l'ADN. Aquesta metodologia només permet identificar una espècie per mostra.

Es preveu que l'empresa adjudicatària hagi d'analitzar aproximadament 100 mostres.

- PCR específica per seqüenciació Sanger.

L'empresa adjudicatària analitzarà 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, caldrà realitzar una PCR 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.

Es preveu que l'empresa adjudicatària hagi d'analitzar aproximadament 50 mostres.

- Seqüenciació massiva (metabarcoding).

L'empresa adjudicatària analitzarà 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.

Es preveu que l'empresa adjudicatària hagi d'analitzar aproximadament 500 mostres.

4. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR

A partir de les dades obtingudes durant l'execució de les tasques descrites a l'apartat 3 del present plec de prescripcions tècniques, l'empresa adjudicatària haurà de lliurar un informe final, així com tota la documentació vinculada al contracte, a la DGPAMN. Aquest lliurament s'haurà d'efectuar, com a molt tard, quinze dies abans de la finalització del contracte. La documentació s'haurà de presentar en format digital, preferentment en format PDF, i podrà ser enviada per correu electrònic, compartida a través d'un espai al núvol o lliurada en una memòria USB.

L'informe final haurà d'incloure, com a mínim, la informació 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.

5. DIMENSIONAMENT DEL SERVEI

L'equip mínim necessari per a dur a terme aquest servei el conformaran:

- El/la coordinador/a del projecte, descrit a l'apartat 5.1
- 2 persones de perfil tècnic

L'equip de treball actuarà a les ordres directes de la persona coordinadora del projecte de l'empresa adjudicatària i estarà suficientment capacitat i experimentat com per a atendre quantitativament i qualitativament totes les necessitats que es derivin del desenvolupament de les tasques previstes al contracte.

La dedicació de la persona coordinadora 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'empresa adjudicatària, en funció del desenvolupament de la feina, per tal de complir amb els terminis previstos de finalització dels treballs.



5.1. Persona coordinadora del projecte

L'empresa adjudicatària assignarà una persona 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.

6. UNITATS I PREUS UNITARIS

D'acord amb el previst a l'article 102 de la LCSP, la determinació del preu d'aquest contracte es fa per preus unitaris.

Metodologia	Preu unitari	Unitats
Extracció de l'ADN i control de qualitat	18,20 €	2.100
PCR genèrica per seqüenciació Sanger	12,50 €	100
PCR específica per seqüenciació Sanger	20,80 €	50
Seqüenciació massiva (metabarcoding)	64,40 €	500
Informe final anual	62,30 €	30

7. FORMA DE PAGAMENT

El pagament es realitzarà contra factura única, un cop presentats els justificants de les tasques realitzades i prèvia certificació de la DGPAMN.

8. SEGUIMENT DELS TREBALLS

8.1. Responsable del contracte

Es designa com a responsable del contracte el responsable del Servei d'Informació i Coneixement de la DGPAMN.



8.2. Comissió Tècnica

El seguiment dels treballs realitzats per l'entitat serà supervisat i dirigit per una Comissió Tècnica formada pel responsable del contracte i un/a tècnic/a del Servei d'Informació i Coneixement de la DGPAMN, que avaluaran el contingut i la suficiència dels treballs realitzats.

La persona coordinadora de projecte de l'empresa adjudicatària presentarà a la Comissió una proposta de pla de treball per a la seva aprovació. Un cop aprovat, la persona coordinadora de projecte de l'empresa adjudicatària farà el seguiment, la supervisió i validació de cadascuna de les tasques necessàries per a la seva execució.

L'empresa adjudicatària es compromet a subministrar les dades que li siguin requerides pel Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica 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