

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE UN SERVICIO DEDICADO A UN ESTUDIO SOBRE LA REPRODUCCIÓN DEL DESMÁN IBÉRICO MEDIANTE EL ANÁLISIS HORMONAL DE MUESTRAS NO INVASIVAS A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO.
REF.: TEC0005746**

1. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El conocimiento de la biología y en especial de la biología reproductiva de una especie amenazada es fundamental para realizar actuaciones de conservación eficaces. Sin embargo, no siempre se dispone de la información adecuada para realizar una correcta gestión y manejo de una especie, por lo que esas carencias de conocimiento repercuten en unas acciones de conservación poco efectivas. Esta situación es precisamente la existente en el caso del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus* E. Geoffroy, 1811), de la que existen grandes carencias de información acerca de su biología y con la que se trabaja bajo la presión de un declive generalizado en prácticamente toda su área de distribución, lo que ha originado una problemática de aislamiento, fragmentación, e incluso de desaparición completa de numerosas poblaciones.

Una de las carencias que más afecta a la conservación del desmán es el desconocimiento que existe en torno a la biología reproductiva de la especie. La información que recoge la bibliografía científica se basa en los estudios realizados hace más de 60 años en la vertiente francesa del Pirineo por los equipos de Antoine Peyre y Bernard Richard. Los únicos datos disponibles, obtenidos tras la captura y sacrificio de varios cientos de ejemplares entre los años 50 y 60 del siglo pasado, detallan aspectos morfológicos, fisiológicos, y aportan pinceladas primero sobre el desarrollo de la especie y más tarde sobre su ecología, pero que en ningún caso abordaron la reproducción de forma específica. Los datos publicados por aquel entonces establecen que el periodo reproductivo estaría comprendido entre enero y julio, con un supuesto celo entre los meses de enero y mayo y un periodo de partos que iría de marzo a julio, en términos generales. La espermatogénesis masculina probablemente comenzaría en noviembre, siendo posible encontrar machos sexualmente activos de enero a mayo, mientras que en las hembras el celo comenzaría en enero y su período reproductivo se alargaría hasta junio. Los trabajos realizados por Peyre (1968) revelaron la posible existencia de tres picos de hembras gestantes, lo que junto con el estro post-parto podría sugerir que podrían llegar varias camadas a lo largo del periodo reproductor, si bien no se dispone de información precisa al respecto y no se puede concluir que una misma hembra pueda tener hasta tres camadas por año.

Estas carencias de información se han arrastrado hasta la actualidad y 60 años después no se han realizado nuevos estudios que hayan permitido actualizar la información disponible sobre el periodo reproductor, ni se ha comprobado si existen diferencias entre la fenología reproductiva de las poblaciones pirenaicas,

cantábricas o del Sistema Central, que sería lógico suponer que pudieran existir debido a las evidentes diferencias climáticas existentes. Tampoco se ha estudiado la capacidad reproductiva de la especie, ni los valores de reclutamiento medio, por lo que son numerosas las incógnitas con las que se está trabajando.

Este importante déficit de información afecta de forma ostensible a la realización de proyectos relacionados con la conservación de la especie y la gestión del hábitat ya que dificultan la toma de decisiones. Resulta muy complicado justificar periodos de “parada biológica” en los proyectos que tienen una afección sobre los cursos fluviales con presencia de desmán y esas mismas incertidumbres están presentes a la hora de evaluar los datos bio-demográficos de una determinada población, hacer un análisis de viabilidad poblacional o diseñar actuaciones específicas de conservación como la cría en cautividad o la translocación de ejemplares en programas de reintroducción.

Urge por tanto adquirir este conocimiento básico relacionado con la reproducción del desmán y en este sentido el estado de conocimiento en lo que a distribución y presencia de la especie se refiere ha mejorado mucho con la realización de numerosos trabajos en la última década, lo cual facilita la selección de poblaciones sobre las que efectuar estos estudios.

Por otro lado, la modernización de la fisiología animal y la optimización de nuevas técnicas analíticas permiten en la actualidad obtener con relativa facilidad perfiles hormonales utilizando como fuente de información diversos tipos de tejidos. Hasta hace relativamente poco tiempo la mayor parte de estos estudios hormonales se efectuaban con tejidos, en su mayor parte plasma sanguíneo, obtenidos tras la captura y manejo de los ejemplares, sin embargo, en los últimos años se han logrado resultados muy positivos en enzimo inmunoensayos de muestras no invasivas como las heces.

Estas nuevas herramientas para el estudio de la fisiología de la reproducción de mamíferos silvestres a partir de métodos de recolección de muestras no invasivas unido a la mejora del conocimiento de la distribución del desmán y a la existencia de equipos técnicos con una elevada especialización en la recogida de recogida de heces, con protocolos de trabajo detallados para la obtención de muestras frescas sin necesidad de capturar a los animales ofrecen la posibilidad de realizar estudios sobre la reproducción del desmán sin riesgos para la especie.

El presente proyecto se plantea con el objetivo principal de definir el periodo reproductor del desmán ibérico a partir de la obtención de un perfil hormonal en muestras no invasivas (heces) recolectadas en tres de las principales unidades poblaciones que aún persisten en España: núcleo navarro pirenaico (Navarra), núcleo cantábrico (Asturias / León) y núcleo del Sistema Central (Ávila).

De forma complementaria y una vez identificado el periodo reproductor se pondrá a punto en el laboratorio la extracción y cuantificación de hormonas gestacionales con el objetivo de identificar los periodos de gestación de esta especie en las distintas poblaciones.

Los resultados obtenidos en las poblaciones silvestres se contrastarán con los obtenidos de la monitorización de los ejemplares cautivos del centro de cría de Camadoca (Barcelona).

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR

Los trabajos a realizar en el presente estudio, son los siguientes:

- 2.1. TOMA DE MUESTRAS EN CAMPO

Se propone la recogida mensual de aproximadamente 15-20 heces frescas en tres de las principales poblaciones seleccionadas: Estas tres poblaciones son:

- Núcleo navarro pirenaico (Navarra).
- Núcleo cantábrico (Asturias / León).
- Núcleo del Sistema Central (Ávila).

La recogida de las heces se realizará combinando la instalación de refugios artificiales en los que el animal tiene tendencia a defecar con la búsqueda directa de excrementos y letrinas frescas.

De forma paralela a los trabajos de recogida de heces en poblaciones silvestres, se recogerán heces frescas en las instalaciones dedicadas a la cría en cautividad del centro de Camadoca (Barcelona), dependiente de la Asociación ADEFFA y cofinanciadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y El Reto Demográfico y la Fundación Biodiversidad.

Las muestras recogidas en poblaciones naturales serán debidamente etiquetadas y georreferenciadas e inmediatamente congeladas, igual que las recogidas a los animales cautivos del centro de cría de Camadoca. Posteriormente serán mantenidas a temperaturas de -20 °C hasta su traslado a las dependencias del laboratorio encargado de los análisis.

Será responsabilidad del adjudicatario la tramitación de todas aquellas autorizaciones y permisos necesarios para la recogida de muestras en campo.

- 2.2. ANÁLISIS HORMONAL DE LAS MUESTRAS

Con las muestras recogidas en las poblaciones silvestres y los animales cautivos se realizará un perfil mensual de las hormonas sexuales (metabolitos de testosterona, progesterona y estradiol) mediante un enzimo inmunoensayo de competición usando la técnica ELISA.

Esta técnica requiere de cantidades de excrementos muy pequeñas (<1 gr) por lo que se dispondrá de material suficiente para la detección hormonas sexuales. Se precisa de un primer análisis a lo largo de todo el periodo anual (se recomienda análisis mensual) para detectar el periodo reproductor a partir de los picos

en los niveles hormonales. Se consideran adecuadas una cantidad de alrededor de 20 muestras / mes / zona, lo que se traduce en un total de 720 excrementos aproximadamente de poblaciones silvestres. Es preferible recortar zonas y reducir poblaciones silvestres antes que recortar número de excrementos por la necesaria significación estadística de los posibles picos observados.

Los trabajos se completarán con la recogida de excrementos a ejemplares cautivos tanto machos como hembras con el objetivo de establecer curvas patrón y validar los datos obtenidos en el medio natural. Se recogerán 10 excrementos / mes, lo que supone un total de 120 excrementos.

De forma paralela se pondrá a punto en el laboratorio la técnica de extracción y cuantificación de hormonas gestacionales en el desmán ibérico. Estos análisis serán realizados sólo en el área de estudio en la cual se hayan obtenido los mejores perfiles de hormonas sexuales. Así, se podrá detectar hembras gestantes en el área de estudio usando una metodología no invasiva y conocer los periodos de gestación en la especie. Los datos de las hormonas de gestación serán relacionados con los obtenidos de hormonas sexuales en un área de estudio, puesto que estas hormonas están relacionadas con el estado reproductor de los individuos, siendo mayores durante el periodo reproductor.

- 2.3. REDACCIÓN INFORME FINAL. LOTE 5

En base a toda la información obtenida en los pasos anteriores se procederá al correspondiente análisis de los datos y la redacción de un informe que deberá incluir como mínimo los siguientes epígrafes:

- INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS
- MATERIAL Y METODOS.
- RESULTADOS Y DISCUSION.
- CONCLUSIONES.
- REFERENCIAS.
- APENDICES.

Para la realización de estos trabajos el adjudicatario deberá contar con un equipo humano solvente, técnicamente capacitado y con amplia experiencia en trabajos de conservación del desmán ibérico, que incluya la recogida de muestras no invasivas en campo en los territorios con presencia de la especie. Dichos requisitos se describen en el apartado 6 del presente pliego de prescripciones técnicas.

3. INFORMES A ENTREGAR

Para el conjunto de las tareas especificadas anteriormente, se entregarán un total de cinco informes. Un informe correspondiente a los resultados obtenidos de los trabajos de recogida de heces para cada una de las tres zonas de muestreo de campo, un informe de los protocolos empleados y los resultados obtenidos en el laboratorio, y el informe final descrito en el epígrafe 2.3.

4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Se celebrará una reunión de coordinación entre el personal de Tragsatec y los equipos que desarrollará los trabajos al principio del proyecto que permitirá concretar y solucionar todas las dudas sobre el trabajo a realizar y su enfoque.

Durante el desarrollo de los trabajos, los ADJUDICATARIOS, a través de los coordinadores del equipo que designen, mantendrá permanentemente informado al responsable de Tragsatec del avance de los mismos. Será necesaria la asistencia de los coordinadores a las reuniones de seguimiento de los trabajos que se precisen y que se realizarán en las oficinas de Tragsatec, u otras que Tragsatec indique, o de forma telemática.

5. EQUIPO DE TRABAJO

Para la correcta realización de los trabajos y con la calidad precisa, se requiere que los ADJUDICATARIOS sean especialistas en la temática objeto del contrato y que pongan a disposición personal técnico que disponga de experiencia y conocimientos específicos para su ámbito de trabajo.

Los ADJUDICATARIOS de los trabajos de recogida de heces deberán estar coordinados por un experto en la biología del desmán, que reúnan los requisitos requeridos de solvencia técnica recogidos en el apartado 5 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El ADJUDICATARIO de los trabajos de análisis de laboratorio deberá estar coordinado por un experto en la realización de enzimo inmunoensayos de competición usando la técnica ELISA y en análisis hormonales aplicados a la biología de la conservación.

Estos expertos actuarán además como coordinadores técnicos o responsables y serán el principal interlocutor con el técnico designado por TRAGSATEC para todas las cuestiones derivadas de la ejecución de este contrato.

Para el desarrollo de los trabajos, se deberá mantener una estrecha y continuada coordinación y relación de trabajo entre el equipo de Tragsatec, y el equipo adjudicatario de los trabajos. Será por ello necesaria la total

disposición del equipo, vía telefónica, correo electrónico, o presencial a cualquier petición de información que se precise en relación a los trabajos.

Todos los gastos propios generados, los costes de desplazamiento, alojamiento y manutención, así como el material fungible para la toma de muestras y su envío al laboratorio de análisis correrán a cargo de la entidad adjudicataria.