



**INFORME DEL MANEJO Y MANTENIMIENTO EX SITU DE
GALEMYS PYRENAICUS EN LA INSTALACIÓN DEL CENTRO
CAMADOCA**

Actuaciones año 2019

Informe elaborado y tareas realizadas por:

Oriol Comas Angelet

Núria Valls Granero

Marc Serra Prat

de la “Associació de Defensa i Estudi de la Fauna i Flora Autòctona”



Segundo informe de actividades de *Galemys pyrenaicus* justificación del proyecto “Conservación de *Galemys pyrenaicus* y *Cottus hispaniolensis*” con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica, también justificación del proyecto de “Conservación de *Galemys pyrenaicus*” con el apoyo de la Fundació Barcelona Zoo y justificación de las autorizaciones de captura científica.



Índice

1. Resumen	pg 3
2. Manejo de los individuos en el Centro Camadoca, aspectos importantes de la instalación y del manejo	pg 4
2.1. Manejo de los individuos en el Centro Camadoca	pg 4
2.2. Aspectos importantes de la instalación y el manejo	pg 7
Anexo fotográfico	pg 9
Anexo: Lista de videos de comportamientos asociados	pg 13

Informe del manejo y mantenimiento ex situ en la instalación del Centro Camadoca

1.- Resumen

Al inicio del proyecto 2017 se disponía de dos ejemplares fundadores de *Galemys pyrenaicus*, un macho capturado en octubre de 2017 y una hembra capturada en diciembre de 2017.

El manejo se ha realizado siguiendo la metodología de los proyectos de 2017 y 2018, con la mínima interferencia humana dentro de la instalación. El alimento se ha suministrado dos veces al día aprovechando los períodos de menos actividad de los individuos, y todas las actividades de seguimiento directo se han realizado a través del sistema de cámaras de vigilancia y de las grabaciones guardadas en discos duros.

La hembra presentó un cambio conductual coincidiendo con la época de celo (de enero a marzo), pasando a ocupar un nido diferente al del macho. Se ha estudiado la ocupación en solitario del nido dónde se colocó una cámara y se han analizado las imágenes de esta, con el objetivo de detectar la aparición de alguna cría, con resultado negativo. En abril se detecta una mancha blanca sobre un tronco cerca de la entrada del nido que ocupaba la hembra, se analizan las imágenes de las horas previas para intentar detectar si se produce alguna cópula.

En mayo se libera en la instalación una hembra de cavilat (*Cottus hispaniolensis*) para comprobar si existe depredación del Desmán sobre esta especie, con resultado positivo.

El 12 de octubre de 2019 llega a la instalación del Centro Camadoca un tercer ejemplar que se instala en la misma instalación previamente separada en dos secciones, quedando el nuevo individuo separado de la pareja que ya convivía en la instalación. El tercer individuo resulta ser un macho según los datos de los análisis de ADN de las heces. Hasta la finalización del proyecto se mantiene el nuevo desmán separado de los dos primeros ejemplares fundadores.

Al finalizar el proyecto el 15 de diciembre de 2019, se ha conseguido la supervivencia de los 3 ejemplares fundadores. Los 2 primeros ejemplares siguen sin separación y compartiendo nido, y el tercer individuo ocupa la otra mitad de la instalación. Consiguiendo por primera vez la coexistencia de dos individuos de desmán durante un período de dos años en cautividad.

2.- Manejo de los individuos en el Centro Camadoca, aspectos importantes de la instalación y del manejo

2.1 Manejo de los individuos en el Centro Camadoca

El proyecto se inicia con dos ejemplares de *Galemys pyrenaicus* en la instalación de Camadoca, un macho capturado en octubre de 2017 en el río Torán, en el Valle de Arán, y una hembra capturada en diciembre de 2017 en la misma zona. Se incorpora un nuevo individuo capturado también en la misma zona del río Torán en octubre de 2018.

Los dos primeros individuos fundadores se mantienen juntos en la instalación durante todo el proyecto, ocupando toda la instalación hasta el octubre de 2018, cuando llega el nuevo individuo. Des de ese momento hasta al final del proyecto, la pareja ocupa la parte de la instalación dónde tenían el nido dormitorio.

Se mantiene durante todo el proyecto corriente intensa del agua y las ventanas abiertas, para una mayor ventilación.

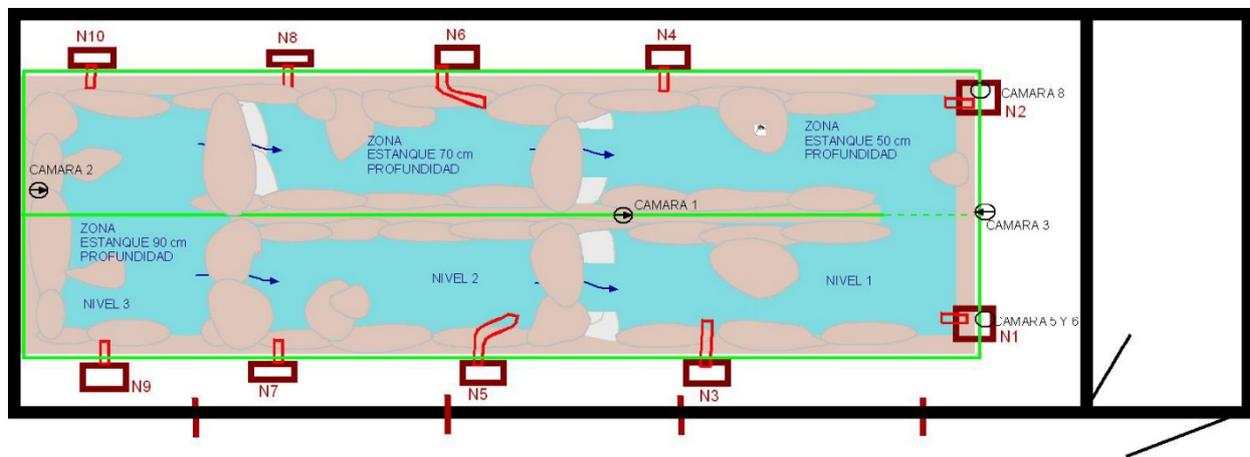


Imagen 1: esquema de la instalación.

De enero a marzo de 2019, se detecta un cambio conductual importante coincidiendo con la época de celo, que no fue observado durante el año 2018. La hembra empieza a ocupar y entra material para preparar el nido 8 dónde empieza a dormir algunos días sola en él. Se decide hacer un seguimiento de la ocupación en solitario de este nido y se coloca una cámara dentro del nido para poder obtener imágenes. El seguimiento del nido se realizó hasta finales del mes de junio.

El día 7 de abril de 2018 se detecta una mancha blanca depositada sobre un tronco cerca de la entrada del nido de la hembra, ante la posibilidad de que fuera una mancha de esperma, se toma una muestra y se decide examinar las imágenes de la noche anterior por si se detectaba alguna cópula. Los resultados de la muestra confirman que su origen era de *Galemys* pero no se puede determinar si se trata de esperma. En el análisis de las imágenes se detecta el momento en que se deposita la mancha y también se detecta que en los momentos previos hay una interacción inusual dentro del nido dormitorio.



Gráfico 1: ocupación del nido 8 por la hembra. Des del 5 de enero al 31 de marzo. Tiempo expresado en minutos.

Durante todo el período estudiado, en 16 días el nido se ocupa entre 30 minutos y 3 horas, lo que se considera que se utiliza para realizar cortos descansos durante la actividad nocturna. En 11 ocasiones la ocupación del nido es de entre 3 y 6 horas, tiempo que podría coincidir con uno de los tres grandes descansos diurnos. Sólo 3 días la ocupación del día es de entre 6 y 9 horas (2 de los 3 grandes descansos), y por el contrario en 8 ocasiones la ocupación supera las 9 horas, con lo que se puede decir que ha dormido todo el día en el nido.

Tiempo en el nido	Número de días
De 30 min a 3 h	16
De 3 a 6 h	11
De 6 h a 9h	3
más de 9h	8

Tabla 1: ocupación del nido 8 por la hembra.

No se ha podido observar ninguna cópula clara, mediante la observación directa, si bien tampoco se puede confirmar que no se haya producido. Se observó el 7 de abril en el nido un comportamiento inusual, coincidiendo con la aparición de una mancha blanca en un tronco. Las imágenes dentro del nido no son siempre lo suficientemente nítidas, y muchas veces se ve tapada por el mismo material de nido, dejando una visión muy parcial de lo que ocurre dentro.

Se puede asegurar que no ha habido crías, ya que no se han detectado ni mediante observación directa, ni tampoco se ha encontrado ningún rastro durante las tareas de mantenimiento dentro de los nidos ni en la instalación. Se hizo un seguimiento exhaustivo de todas las imágenes del nido ocupado por la hembra desde enero hasta finales de junio cuando la ocupación del nido ya era anecdótica, para asegurar-nos que no aparecieran crías y estas fueran depredadas, con resultado negativo.

Ante la falta de resultados en la aparición de crías se decide repetir los análisis de sexage de los dos individuos. El 10 de mayo, se reciben los resultados confirmando que se trata de un macho y una hembra.

El 17 de mayo se libera en la instalación a una hembra de cavilat (*Cottus hispaniolensis*), procedente del stock de individuos reproductores de esta especie, del proyecto de conservación del cavilat, y que ya no era apta para la cría en cautividad. El desmán y el cavilat están presentes en el Valle de Aran, pero no suelen ocupar las mismas zonas, con este experimento se quería

probar si la depredación del desmán sobre el cavilat podía ser la causa de la no presencia de las dos especies en el mismo hábitat. El 24 de mayo se observa a la hembra de cavilat en buen estado nadando en la instalación y el día 25 de mayo se encuentra dentro del nido 4 los restos de la misma. Sin duda la han pescado y la han entrado en el nido para comérsela, se han comido la parte de la cola y sólo queda la parte de la cabeza. Ha tenido que ocurrir entre la noche del 24 al 25, y por este motivo se revisan las imágenes del nivel 1 para ver si se detecta el momento en que se produce la captura, pero no es posible detectarlo.

Los desmanes siguen visitando todos los nidos de la instalación en algún momento u otro y durante todo el año. Mantienen el nido 1 como nido principal dónde duermen durante los períodos largos de descanso diurno, y el nido 2 que utilizan de despensa principal. Se ha detectado que han entrado material en otros nidos, utilizan varios nidos para entrar a comer en ellos y salir a buscar más comida, además de ser nidos de descanso durante la actividad nocturna, principalmente en invierno, siendo los nidos 3 y 6 los menos ocupados.

A principios de setiembre se vuelve a detectar la presencia de pelo en los filtros y en otras partes de la instalación, se confirma que están mudando el pelaje, seguramente preparando el pelaje de invierno.

El 12 de octubre de 2019 un nuevo individuo fundador llega a la instalación, se instala a las 13:00 h, después de colocar el separador que divide la instalación en 2 secciones separadas, dejándolo en la sección donde no estaba la pareja existente. El individuo procede de una captura realizada también en el río Toran, en el Valle de Aran. Se trata de un individuo equipado con Microchip núm 941000024343566, es un desmán de edad clase 2 y con un peso de 53 gr.

El nuevo individuo ocupa el nido 2, en el nivel 1 de la instalación, como nido dormitorio, se trata del nido que la pareja utilizaba como despensa, mientras que la pareja mantiene el nido 1 como su nido dormitorio.

Por los resultados genéticos de las heces, el nuevo individuo resulta ser un macho y se decide mantenerlo separado de la pareja existente hasta el final del proyecto, para evitar posibles conductas agresivas entre ellos, sobre todo entre los dos machos.

El 16 de noviembre llegan los resultados del análisis de heces del nuevo individuo, dando como resultado que se trata de un macho. A partir de este momento se decide mantener la separación para evitar posibles conductas agresivas entre los dos machos.

En el momento de redactar este informe, se ha conseguido mantener en cautividad un macho durante 1 año y 4 meses y una hembra durante 1 año y 2 meses, conviviendo en la instalación durante más de un año. Este hecho es la primera vez que se consigue y confirma que las características de la instalación y los protocolos utilizados son adecuados para el manejo en cautividad de *Galemys pyrenaicus*.

Se ha continuado con el estudio sobre el comportamiento social de esta especie iniciado en el proyecto del año anterior, analizando todas las interacciones durante los mismos dos períodos de 7 días que el 2017, y recopilando una gran cantidad de nuevos datos que permiten compararlos con los ya obtenidos. Un primer análisis de estos datos se puede encontrar en el "Informe de la actividad social en cautividad de *Galemys pyrenaicus* en la instalación del Centro Camadoca" realizado en el marco de este mismo proyecto.

2.2 Aspectos importantes de la instalación y el manejo

- La instalación debe tener una corriente importante, se han incrementado los 10.000 litros/hora de bombeo hasta los 17.000 litros/hora. Hemos observado cómo se ponen de espaldas al chorro de agua y nadan contracorriente. La instalación tiene que ser honda, en alguna de sus zonas, se observan buceando hacia el fondo. Que dispongan de espacio es importante para evitar obesidad.

- El estrés tiene que ser mínimo, entra sólo una persona a dar la comida, sin ruido, mañana y tarde, siempre a la misma hora, no se abre el nido si no es estrictamente necesario y por las cámaras se controla que el animal no esté dentro

- No es un roedor pero sin embargo roe los troncos de la instalación, que están desgastados.

- El desmán utiliza un nido básico de dormitorio, donde entra mucho material de nido, principalmente hojas y musgo y aunque hemos encontrado hojas de helecho roídas, no entra estas hojas al nido. Por tanto debe disponer de material de nido en la instalación. Y un nido o más de uno, lo usa de despensa, al convivir dos individuos, comparten la despensa. La hembra ha utilizado un segundo nido dormitorio de forma transitoria coincidiendo con la época de celo. El mantenimiento del nido les ocupa gran parte de la actividad nocturna y de descansos. Cuando entra al nido sigue un proceso de secado y acicalamiento antes de instalarse en la zona seca a dormir. Tienen nidos despensa donde guardan trozos de peces que no se comen, lombrices, ...

- Se han observado actividades de "juego" solos o entre ellos.

- Durante todo el año, en el Centro Camadoca, se optado por no cerrar ventanas en lugar de poner ventilación artificial, de esta manera se simula mejor las condiciones naturales en el hábitat, no se concentra la humedad y ha aumentado la cantidad de insectos y en consecuencia de macro invertebrados en la instalación.

- La alimentación debe suministrarse mañana y tarde, se observa un pico de actividad entre las 12 h y 14 h y por la noche entre las 20 h y 7 h, coincidiendo con la actividad del hábitat, detectada por radio seguimiento.

- El alimento es muy variado:

Dieta para desmán (<i>Galemys pyrenaicus</i>) en cautividad	
macroinvertebrados capturados naturaleza	15%
gusano de tierra	25%
peces pequeños	25%
gusano de harina, gusano de miel y grillos	20%
macroinvertebrados comprados	5%
cangrejo de río	5%
huevos de trucha	5%

Tabla 2.- Dieta para el mantenimiento de desmanes en cautividad en el Centro Camadoca, media de alimento aportado durante un año de proyecto.

- El hígado no les ha gustado.

- Los alimentos que comen antes y mejor es el gusano de harina, los peces pequeños y la lombriz de tierra.

- La media de heces diaria es entre 12 y 15.

- La limpieza del pelaje le ocupa mucha parte del tiempo en el nido
- El peso del macho capturado en octubre oscila entre 70 y 80 gramos, es muy difícil pesarlo, porque si van bien alimentados, tienen mucho miedo y cuesta que suban a la báscula a comer. El método de pesado es poner comida encima de la báscula, tarar y esperar a que suba, pero tiene que ser una báscula que no tenga función de autoapagado y cuesta de encontrar. Deducimos que el primer individuo macho, que estuvo un mes y medio en la instalación era fácil de pesar porque hicimos el fallo de bajar la comida y tenía más hambre, si el animal está bien alimentado es muy arisco y se esconde mucho.
- No hemos observado ni domesticación, ni signos de estereotipias. Tampoco se han observado comportamientos agresivos entre individuos.
- Se observa una diferencia importante entre las heces del macho y la hembra, el macho defeca más en forma de letrina y la hembra defeca heces más pequeñas, también hay diferencia de coloración en los tubos de muestras de machos y hembras, en el caso del macho el líquido es más amarillento



Ejemplo de deposición del macho



Ejemplo de deposición de la hembra

Anexo Fotográfico:



Fotografías de la instalación, exterior e interior.



Detalle del interior de un nido



Restos del cavilat encontrados dentro del nido.



Hembra sola en el nido que se arregló en enero de 2019



Diferencia en las muestras de heces entre macho y hembra



Foto del nuevo individuo llegado el 12 de octubre de 2019

Annexo: Lista de videos de comportamientos asociados (en carpeta adjunta al informe)

- 1 Arranca y entra musgo
- 2 arreglar nido nido hembra
- 3 proceso entrada al nido
- 4 nido reposo i despensa
- 5 captura pez y sale nadando
- 6 come carpin dentro nido
- 7 video menjant alevins mp4
- 8 nadando bajo agua y huevos
- 9 Juntas nadando y oliendo arriba
- 10 saltando del tronco
- 11 juega chorro agua
- 12 se tocan arreglando nido1
- 13 comportament ensenyan barrigas
- 14 Intento cópula
- 15 mancha esperma