



Capítulo 5 VALORACIÓN DEL HABITAT DE *Galemys pyrenaicus*

INTRODUCCIÓN.

En varios de los trabajos monográficos sobre el desmán se abordaron descripciones sobre el medio en que se devolvía, pero el primer autor que trató de un modo más específico los aspectos ecológicos de esta especie fue Peyre (1956), aun cuando el espacio que dedica a la descripción del biotopo resultó ser una parte mínima del trabajo.

Richard (1976, 1986) describió de manera más completa el entorno en que habita *Galemys*, considerando aspectos muy variados, como el rango altitudinal que ocupa, temperaturas óptimas, tipos de río habitados, y posibles causas de regresión, pero los aspectos ecológicos, y más particularmente el análisis del hábitat fueron insuficientemente desarrollados por este autor, sobre todo si los comparamos con sus importantes descubrimientos que realizó acerca de su comportamiento.

Más recientemente en Portugal se han estudiado las características de la cobertura vegetal de las márgenes de los ríos que el desmán habita y la calidad biológica de las aguas, basada en índices biológicos (Ramalhinho y Tavares, 1989) y otros descriptores morfológicos y biológicos de su hábitat, aportando una tipología de estos ríos (Queiroz, 1991).

En el presente trabajo se ha pretendido aportar al conocimiento del hábitat del desmán ibérico un análisis de los elementos que forman parte del mismo, al margen de circunstancias que pueden determinar su distribución, como la pendiente o la velocidad de la corriente, o la dependencia de la altitud, que ya han sido estudiadas en el anterior capítulo.

MÉTODOS.

Dada la dificultad de poder localizar con seguridad signos de presencia del desmán ibérico en la totalidad de su área de distribución se optó por comparar un conjunto de variables que permitiesen definir su hábitat (anchura, grado de artificialización de la orilla, cobertura de vegetación leñosa de las márgenes, contaminación aparente, granulometría, pH) en una serie de localidades donde la presencia de *Galemys* había sido constatada con el mismo número de localidades testigo obtenidas al azar entre todos los sectores en los que el desmán estaba presente, que serían los valores esperados, representativos de las condiciones de los cursos de agua y sus riberas disponibles.

El objetivo inicial era comparar 200 localidades con presencia de desmán con otras tantas localidades de control. A lo largo del trabajo de campo se pudo constatar un gran número de alteraciones, más o menos recientes, en muchos de los ríos estudiados, sin que pudiésemos precisar si seguían existiendo en la actualidad desmanes en la zona. Con el fin de poder disminuir esta incertidumbre se prefirió limitar el análisis únicamente a las observaciones que hubiesen tenido lugar en los últimos 5 años. Aun cuando el número se redujo considerablemente (50) consideramos que podía ser suficiente para una primera aproximación y que daría una seguridad mayor al resultado.

Algunas de las variables utilizadas eran continuas, mientras que otras eran apreciaciones cualitativas. Para homogenizar las pruebas de contraste se prefirió agrupar las variables continuas en clases discretas y utilizar siempre que fuese posible la misma prueba (χ^2). Cuando las diferencias no eran significativas se consideró que no había ninguna selección particular de ese componente del hábitat. En caso contrario se consideró que las diferencias eran debidas a la utilización de unas clases más que las otras, con respecto a los resultados de la muestra de control.

Los parámetros considerados en este primer estudio son los siguientes:

Anchura y profundidad máxima del cauce, medida en cm. La primera se dividió en cuatro clases y la segunda.

El grado de artificialización de la orilla se valoró por la presencia o ausencia de canalizaciones, escolleras o

cualquier otra obra que alterase su estructura natural. No se consideraron grados intermedios, más difíciles de valorar, como repoblaciones o clareos del bosque de ribera, u obras puntuales para facilitar el acceso de pescadores al río.

La cobertura de vegetación leñosa de las márgenes se valoró en cuatro clases porcentuales.

La contaminación aparente cifraba en cuatro clases (nula, débil, notable y alta) los aspectos macroscópicos que afectan al aspecto del agua (turbidez, color, olor, espumas) capaces de dar una impresión subjetiva, sin entrar en una valoración cualitativa por un índice de calidad de agua, ni calificar el origen y tipo de la contaminación (industrial, urbana, orgánica o inorgánica).

La granulometría es un efecto de la velocidad de la corriente, puesto que las aguas rápidas arrastran los elementos más finos y ligeros, que son depositados en aquellos puntos donde la energía cinética del agua es incapaz de mantenerlos en suspensión o desplazarlos por el fondo. Se consideraron las siguientes clases: bloques, cantos, gravas, arenas y limos. La clase más abundante recibía un valor 5, la siguiente 4, descendiendo sucesivamente de rango y puntuación, que alcanzaba el valor 0 para las clases inexistentes en el tramo muestreado.

La acidez de las aguas fue medida con un pHmetro con una precisión de centésima y las frecuencias distribuidos entre los valores límites 5,5 y 9 en clases de 0,5 unidades de pH.

RESULTADOS.

Se encuentran diferencias significativas entre la anchura de los cursos del agua en los que vive el desmán con respecto a los disponibles ($\chi^2=12,64$, g.l.=3, $p<0,001$). Estas diferencias se manifiestan en los cursos muy estrechos (menos de 1 m), que son menos utilizados de los esperado, y en los muy anchos (más de 10 m), que son más utilizados. Los ríos de anchura intermedia (entre 1 y 5 m, y entre 5 y 10) no muestran diferencias significativas.

Tabla I.

Frecuencias observadas y esperadas de anchuras y profundidades en localidades en las que se encuentra el desmán ibérico.

anchura m	observados	esperados	prof. cm	observados	esperados
<1	4	14	0-25	18	29
1-5	14	13	25-50	17	13
5-10	12	11	50-75	10	1
>10	20	12	>75	5	7

También hay diferencias significativas entre las profundidades observadas y las esperadas ($\chi^2=91,37$; g.l.=5; $p<<0,001$) que se debe por una parte a la esperada diferencia entre lugares secos (mínimos en las citas de desmán) a una baja representación de las muestras de control en la clase de 50-75 cm, probablemente debida a un problema de muestreo.

Aun cuando la muestra es un poco pequeña a causa de la probabilidad relativamente baja de coincidir con obras que transformen el cauce del río, es suficiente para comprobar que el desmán hace una selección de las orillas que se mantienen en condiciones naturales, por cuanto en la muestra de desmán hay menos orillas artificializadas que lo esperado ($\chi^2=4,37$; g.l.=1; $p<0,05$).

La cobertura de la vegetación leñosa de las márgenes de los lugares con desmán no difiere significativamente de la cobertura del conjunto de los ríos disponibles en los sectores estudiados ($\chi^2=4,12$; g.l.=3).

Tabla II.

Frecuencias observadas y esperadas de cobertura de la vegetación leñosa expresada en intervalos porcentuales de

recubrimiento.

	0-25	25-50	50-75	75-100
observadas	8	8	7	21
esperadas	10,7	7,1	3,6	22,6

El frecuencia de presencia del desmán ibérico con respecto a la contaminación aparente difiere muy claramente de la esperada ($\chi^2=22,15$; g.l.=3; $p<<0,001$) y muestra una evitación de aguas contaminadas, dado que más de los dos tercios de las citas están en aguas aparentemente no contaminadas, aunque un 23% soporte niveles bajos de contaminación (Tabla III).

Tabla III.

Frecuencias observadas y esperadas de contaminación aparente.

	nula	débil	notable	alta
observadas	33	11	4	0
esperadas	19,2	9,6	19,2	0

También en lo que se refiere a la granulometría difiere fuertemente la distribución obtenida de la esperada ($\chi^2=89,06$; g.l.=4; $p<<0,001$) por dominar los materiales gruesos sobre los finos en el hábitat del desmán (Tabla IV). Las clases de materiales sueltos más abundantes en las zonas donde el desmán está presente son, y prácticamente en la misma proporción, los cantos y los bloques, que resultan entre ambos la clase más frecuente en el 79% de las localidades con desmán muestreadas, en tanto que los limos solo estaban presentes, casi siempre como la clase menos abundante, en el 20% de las muestras. Considerando el conjunto de rangos el tamaño que se encuentra más frecuentemente en el hábitat del desmán es el de los cantos, en tanto que los disponibles en mayor abundancia son las gravas.

Tabla III.

Sumatorio de los rangos de abundancia de los materiales sueltos en los puntos donde la presencia de desmán ha sido señalada (observados) y los esperados obtenidos a partir de las muestras de control.

	bloques	cantos	gravas	arenas	limos
observadas	144	182	140	77	25
esperadas	80,2	154,2	157,3	129,0	47,2

No se ponen claramente de manifiesto preferencias por un pH determinado, pues mientras de la prueba de χ^2 muestra una diferencia débilmente significativa ($\chi^2=16,401$; g.l.=7; $p<0,05$), la comparación de las medias de los valores obtenidos y esperados, factible por ser una distribución normal aunque con un ligero sesgo hacia la derecha, no muestran diferencias significativas ($t=1,842$; n.s.). El mayor número de observaciones de desmán ibérico han tenido lugar en aguas ligeramente alcalinas (entre pH 8 y 8,5), pero esta clase es igualmente la más abundante de la muestra estudiada. Únicamente puede apreciarse una débil tendencia a ser algo más frecuente de lo esperado en aguas neutras (entre pH 6,5 y 8).

Tabla V

Frecuencia de valores observados y esperados de pH.

	<6	6-6,5	6,5-7	7-7,5	7,5-8	8-8,5	8,5-9	>9
observadas	2	2	6	8	10	12	6	0
esperadas	1,3	2,7	4,1	2,7	6,8	18,9	8,1	1,3

DISCUSIÓN.

El análisis del hábitat muestra que los elementos que más afectan al desmán son los derivados de las condiciones del agua, algunos de los cuales se han tratado en el capítulo precedente, como la velocidad y la regularidad del caudal. A estos hay que añadir la granulometría, consecuencia directa de la velocidad del agua y de su capacidad de transporte de materiales río abajo, y la contaminación, el pH, por el contrario, aun cuando entra dentro de esta categoría no parece tener una influencia decisiva, a diferencia del mirlo acuático que puede seleccionar las aguas con pH neutro (Peris et al., 1991), pero no se han registrado valores de pH tan bajos como los causados por la lluvia ácida en algunos ríos ingleses que provoquen una disminución de los macroinvertebrados (Townsend et al., 1983 y Stoner et al., 1984; en Omerod et al. 1985). En la Península Ibérica no parecen producirse lluvias ácidas de consideración porque a causa de la sequedad de la atmósfera los SO_x y NO_x emitidos no se transforman con facilidad en ácidos que regresen al suelo en forma de deposición húmeda.

El desmán prefiere aguas no contaminadas, aunque tolera aceptablemente una contaminación moderada. La mayor frecuencia de localidades de control con una contaminación notable con respecto a los de contaminación débil podría indicar que los focos de contaminación son puntuales y que la concentración de contaminantes disminuye rápidamente por la capacidad autodepuradora del sistema fluvial, por producirse un incremento brusco de las materias extrañas a partir del foco emisor, que de repetirse frecuentemente a lo largo del río daría como resultado un mantenimiento de las circunstancias anómalas, o, por acumulación, un aumento hasta la contaminación alta, lo que no sucede. Realmente, la fuerte contaminación de origen industrial y urbano no suele afectar de modo importante al desmán ibérico, ya que suele producirse en la mayor parte de las cuencas a partir del límite de distribución del insectívoro condicionado por otras causas de tipo hidrológico. Con todo, esta afirmación debe tomarse con prudencia, porque localmente pueden achacarse a altos niveles de contaminación la desaparición del desmán en el medio y bajo Nalón, en Asturias, de la cuenca del Guadarrama, en Madrid, o de la discontinuidad cántabro-pirenaica causada por la incapacidad de la mayor parte de los ríos de la Comunidad Autónoma Vasca de mantener comunidades de macroinvertebrados bien estructuradas.

La mayor parte de los focos de contaminación doméstica encontrados provocan alteraciones débiles, y en el caso del desmán constituyen el origen de la mayor parte de los focos registrados. En cuanto a el tipo de contaminación el desmán parece soportar mejor la orgánica débil que la inorgánica en cualquier concentración.

La contaminación de las aguas afecta a otros mamíferos semiacuáticos como la nutria (Adrián et al., 1985; Nores et al., 1990), alterando las taxocenosis que constituyen sus recursos tróficos, o incluso, haciéndolos desaparecer cuando causa condiciones prácticamente abióticas. En el capítulo precedente ya se ha comentado como el incremento de la Demanda Biológica de Oxígeno debido al exceso de aportes orgánicos afecta a los macroinvertebrados bentónicos que sirven de alimento al desmán volviendo su método de obtención de alimento poco eficiente.

El hábitat del desmán ibérico está caracterizado por la presencia de gruesos materiales en el lecho del río, como bloques y cantos, y la escasa presencia de materiales finos, como arenas y limos. La presencia de exclusiva de bloques probablemente no configura un medio adecuado, por cuanto son propios del crénon, que no parece representar el medio óptimo para esta especie.

El tamaño de las piedras condiciona igualmente la posibilidad de deposición de excrementos, que en su mayoría se encuentran situados a menos de 10 cm de la superficie del agua, y principalmente en cantos emergentes en el centro de la corriente. Esta selección de puntos de deposición de excrementos depende del caudal discurrente en cada momento, ya que es evidente que al aumentar el nivel queda disponible un menor número de piedras emergentes de mayor tamaño, mientras durante el estiaje se descubre una mayor número de las de menor tamaño, y es precisamente en esta época (meses de junio y julio) cuando Bertrand (1992) ha encontrado una mayor frecuencia de excrementos detectables.

El desmán ibérico no excava una madriguera como hace el ruso, aunque con la trompa puede remover materiales blandos de las orillas y adaptar a sus necesidades algunos huecos, pero generalmente aprovecha los huecos naturales (Richard, 1976) en los que construye un nido con materia vegetal (Niethammer, 1970). A pesar de que estas características tal vez le permitirían utilizar escolleras como refugio, invalidan la posibilidad de utilización de canales, al margen de otras circunstancias que puedan afectar sus relaciones con otros animales, tanto en lo que se refiere a disponibilidad de presas (alteración de las condiciones por las que discurre el cauce), posibilidad de ser predado (disminución de refugios), o competencia con otros mamíferos de vida anfibia menos estrictos en sus

requerimientos.

Al desmán ibérico no le afecta la disponibilidad de cobertura vegetal abundante al contrario de lo que sucede con la nutria que es uno de los principales elementos condicionantes de su hábitat (Adrián et al., op cit.). En tanto que a la nutria, a causa de su tamaño, le es necesario, para pasar desapercibida, una barrera vegetal de manera que un bosque galería aísla el ambiente ripario de su entorno, el desmán logra pasar desapercibido con mayor facilidad, aun cuando esta protección no exista o esté muy reducida. En muchos ríos de montaña, tanto en bosques como en praderas, los excrementos de desmán pueden ser abundantes en ausencia total del bosque de ribera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adrián, M. I., W. Wilden, M. Delibes, 1985. Otter distribution and agriculture in Southwestern Spain. *XVIIth Congress Int. Un. Game Biol.*, Brussels: 17-21.
- Bertrand, A., 1992. *Le desman des Pyrénées en France: Statut, écologie et conservation*. Informe inédito: 94 pp.
- Niethammer, G., 1970. Beobachtungen am Pyrenäen-Desman, *Galemys pyrenaicus*. *Bonn. Zool. Beitr.* 21 (3/4): 157-182.
- Nores, C., O. Hernández-Palacios, J. F. García-Gaona, J. Naves, 1990. Distribución de señales de nutria (*Lutra lutra*) en el medio ribereño cantábrico en relación con los factores ambientales. *Rev. Biol. Univ. Oviedo* 8: 107-117.
- Omerod, S. J., S. J. Tyler, J. M. S. Lewis, 1985. Is the breeding distribution of dippers influenced by stream acidity?. *Bird Study* 32: 32-39.
- Peris, S. J., N. González, J. I. Carnero, J. C. Velasco, A. I. Masa, 1991. Algunos factores que inciden en la densidad y poblaciones del mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) en el centro-occidente de la Península Ibérica. *Ardeola* 39 (1): 11-20.
- Peyre, A., 1956. Ecologie et biogeographie du desman (*Galemys pyrenaicus* G.) dans les Pyrénées francaises. *Mammalia* 20: 405-418.
- Queiroz, A. I., 1991. Distribution and potential habitat of the Pyrenean desman (*Galemys pyrenaicus* Geoffroy, Insectivora, Talpidae) in the National Park of Peneda-Gerês (NW of Portugal). *I European Congress of Mammalogy*, Lisboa: 65.
- Ramalhinho, M. G., P. Tavares, 1989. Distribution and ecology of *Galemys pyrenaicus* (Geoffroy, 1811) (Insectivora, Talpidae) in the "Parque Natural de Montezinho". *Arq. Mus. Bocage Nov. Ser. I* (27): 385-392.
- Richard, P. B., 1976. Extension en France du Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*) et son environnement. *Bull. Ecol.* 7 (3): 327-334.
- Richard, B., 1986. *Le desman des Pyrénées. Un mammifère inconnu à découvrir*. Le Rocher, Monaco: 118 pp.