



PROYECTO LIFE 11 NAT/ES/699 MEDWETRIVERS

PROGRAMA DE GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS ZONAS HÚMEDAS Y RIBERAS MEDITERRÁNEAS INCLUIDAS EN LA RED NATURA 2000 EN CASTILLA Y LEÓN

**ACCIÓN A3: Inventario de especies de interés comunitario de LIC/ZEPA Fluviales y
Humedales Mediterráneos en Castilla y León**

**EXPTE. CSM/2014/02: ESTUDIO DE LA SITUACIÓN POBLACIONAL DEL DESMÁN IBÉRICO
DENTRO DEL ÁMBITO DEL PROYECTO LIFE11 NAT ES/699 MEDWETRIVERS**

MANUAL



Bhs Consultores Ambientales Asociados S.L.L.
c/ Juan José Pérez del Molino 16, Bajo
39006 Santander. Cantabria.
Telf./fax: 942 76 40 55
www.bhsconsultores.es

Marzo 2015

BENEFICIARIO COORDINADOR:



BENEFICIARIOS ASOCIADOS:



El Programa de Gestión y Seguimiento de Zonas Húmedas y Riberas Mediterráneas en Natura 2000 (Proyecto LIFE+ 11 NAT/ES/699 MEDWETRIVERS), financiado por el instrumento financiero de la Unión Europea para el medio ambiente LIFE+, tiene por objeto contribuir a la conservación de estas zonas de gran valor natural, mediante la elaboración de las herramientas que permitan una gestión sostenible de las mismas y un seguimiento de sus valores naturales.

El ámbito geográfico del Proyecto incluye las ZEC (Zonas Especiales de Conservación) y ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves) que representan a las zonas fluviales y humedales mediterráneos en Castilla y León.

Dentro de las líneas de trabajo previstas en el Proyecto se encuentra la acción A3 "Inventario de especies de interés comunitario de ZEC/ZEPA Fluviales y Humedales Mediterráneos en Castilla y León" que, entre sus objetivos, incluye el estudio de ciertos grupos taxonómicos indicadores de la calidad de los ecosistemas fluviales y humedales de los que, o bien hay un escaso conocimiento de los mismos a nivel de Castilla y León o bien, pese a contarse con registros históricos de información, es necesario proceder a su actualización.

**ESTUDIO DE LA SITUACIÓN POBLACIONAL DEL DESMÁN IBÉRICO DENTRO DEL ÁMBITO DEL
PROYECTO LIFE11 NAT ES/699 MEDWETRIVERS
(RIBERAS Y HUMEDALES MEDITERRÁNEOS
DENTRO DE RED NATURA 2000 EN CASTILLA Y LEÓN)**

Marzo 2015

MANUAL

Coordinadores:

María Inmaculada Santos Gómez
Dirección General del Medio Natural. Servicio de Espacios Naturales.

David Gómez Sanz
Coordinación del Life MedWetRivers
Estudios y Proyectos Línea SL

Autores:

Bhs Consultores Ambientales Asociados, S.L.L.

Roberto Simal Ajo. Biólogo. Colegiado nº 19597-A
Ángel Herrero Calva. Biólogo. Colegiado nº 19596-A

Equipo de trabajo:

Roberto Simal Ajo. Biólogo. Colegiado nº 19597-A
Ángel Herrero Calva. Biólogo. Colegiado nº 19596-A



ÍNDICE:

1. METODOLOGÍA SIMPLIFICADA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.1. PROSPECCIÓN DE CAMPO	5
1.1.1. ESTACIÓN DE MUESTREO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.1.2. EXCREMENTO DE DESMÁN	6
1.1.3. ÁREA DE ESTUDIO	7
1.2. ANÁLISIS EN LABORATORIO	8
2. EQUIPO MATERIAL	10
2.1. PROSPECCIÓN DE CAMPO	10
2.2. ANÁLISIS DE LABORATORIO	10
3. MODELO DE ESTADILLO DE CAMPO	11
4. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA	12

1. METODOLOGÍA SIMPLIFICADA

La metodología propuesta consiste en la prospección activa de indicios de presencia reciente (excrementos de Desmán) y su posterior confirmación en laboratorio por presencia de pelos diagnósticos y/o análisis genético.

Existen otros métodos para estudiar la presencia de desmán como el trampeo pero requiere un esfuerzo muy superior, además de ser intrusiva.

La prospección de excrementos ha sido utilizada satisfactoriamente en numerosos trabajos de distribución de la especie y es la recomendada para trabajar a escalas provinciales o mayores (Nores 1992; Bertrand 1993; Nores et al. 1993; Aguirre-Mendi 1995; Aymerich 1997, 1999; Queiroz et al 1998; Tragsa 2007; Tragsatec 2011) si bien algunos autores combinaron la prospección de indicios con la capturas con nasas. De hecho está es la metodología común en el ámbito de los dos proyectos Life y fue la consensuada durante el seminario técnico celebrado en Lario (León) en abril de 2013 y organizado por el proyecto Life Desmania.

Se trata de una técnica no invasiva, repetible fácilmente, con bajo costo material y humano, y adecuada para estudios de distribución en áreas extensas.

1.1. PROSPECCIÓN DE CAMPO

Las prospecciones de campo se realizarán en tramos con hábitat potencial de desmán, es decir, tramos con lecho de cantos y bloques con profundidad inferior a 1 metro y aguas limpias y corrientes. En estos tramos se establecerán las estaciones de muestreo que son la base de prospección.

1.1.1. ESTACIÓN DE MUESTREO

La estación de muestreo estará constituida por un tramo de 250 metros de longitud de río/arroyo con características potenciales para Desmán ibérico. En dicho tramo se procederá a la búsqueda de excrementos con características compatibles con la especie. La prospección se llevará a cabo preferentemente por dos personas (al menos una con experiencia). Se procederá siempre desde el extremo inferior del tramo al superior, ya que al avanzar aguas arriba se ve facilitado tanto el desplazamiento como la búsqueda de huecos y cavidades bajo los pequeños saltos de agua. La prospección deberá ser minuciosa y se revisarán con detalle, además de las piedras emergidas, todos los huecos y cavidades encontradas tanto en el centro del río como en los márgenes, para ello se utilizará siempre el apoyo de una linterna de mano. El tiempo empleado en la prospección de una estación de muestreo será del orden de 1 hora, aunque adaptado a los requerimientos de cada estación: anchura de cauce, oferta de piedras emergidas y oquedades, etc.



Fotos I y II. Prospección minuciosa de todas las cavidades presentes en el tramo estudiado utilizando linterna.

En resumen:

Estación de muestreo:

- Tramo de hábitat potencial de 250 m. de longitud.
- Prospección minuciosa de todos los huecos bajo piedras y piedras emergentes.
- Utilización de linterna para prospectar los huecos y cavidades.
- Tiempo aproximado de prospección de un tramo: 1 hora (2 observadores).

Los excrementos localizados con características de desmán serán recogidos en tubos herméticos, conservados en etanol puro y etiquetados con el código de la estación y de la muestra. Aquellos elementos dudosos también serán recogidos para su posterior análisis.

Por último, es recomendable la desinfección del material (botas) cuando se cambia de estación de muestreo, especialmente cuando se cambie de río, para ello es suficiente con enjuagar el material con una disolución de lejía al 10%.

Fechas de prospección:

Es recomendable durante el verano cuando más bajos van los ríos. Así se ven facilitados los movimientos por el río, la búsqueda de excrementos y permite evitar tramos que se secan de manera regular durante el estiaje.

Los excrementos son depositados generalmente a pocos centímetros de altura respecto del agua, por lo que pequeñas crecidas del nivel, motivados por lluvias o por regulación de caudales, elimina los excrementos existentes. Por ello, se deberán dejar transcurrir al menos tres días tras un episodio de crecida para permitir la reposición de excrementos.

1.1.2. EXCREMENTO DE DESMÁN

Los excrementos de desmán poseen una serie de características que permite diferenciarlos de los de otras especies (Nores *et al.* 1992):

- Tamaño: 12-15 mm. de longitud y 3-5 mm. de anchura
- Color: pardo oscuro o negros
- Olor: fuerte olor almizclado, característico
- Textura: untosos
- Composición: restos del exosqueleto de macroinvertebrados bentónicos, elementos provenientes de los estuches de las larvas de tricópteros (arena, piedrecitas, palitos), larvas de simúlidos y pelos del propio desmán, tragados durante el acicalamiento.
- Localización: sobre piedras emergidas en el cauce, generalmente a poca altura sobre el agua y en oquedades entre piedras o bajo raíces, tanto en el centro del cauce como en los márgenes del río.



Foto III y IV. Detalle de excremento fresco de desmán y letrina sobre piedra

Por tanto, el examen de excrementos en campo constituye un primer diagnóstico (tamaño, color, olor, textura y localización), que posteriormente puede confirmarse en laboratorio por análisis genético y de contenido en pelos.

En este sentido, se debe tener en cuenta que no todos los excrementos de desmán contienen pelos. Asimismo, no todas las muestras permiten un análisis genético satisfactorio: falta de cantidad suficiente, no está fresco o mal conservado.

De modo que es probable que se recojan excrementos que aun perteneciendo al desmán no sea posible su confirmación. Para paliar esto, siempre que sea posible se recogerán varias muestras diferentes en cada estación.

Es también habitual la localización de excrementos “dudosos”, que no reúnan todas las características anteriormente expuestas. Todos los excrementos dudosos se deben recoger para su posterior análisis de confirmación. En este sentido resaltar que existen muchos excrementos de ave así como egagrópilas de mirlo acuático que en determinadas condiciones de lavado y disgregación se pueden confundir con facilidad con excrementos de desmán. También los excrementos de otros insectívoros que frecuentan el río como los musgaños se prestan a confusión.

1.1.3. ÁREA DE ESTUDIO

Es recomendable dirigir los esfuerzos de prospección en tres direcciones:

- a) Ríos con presencia confirmada de Desmán ibérico: De este modo se pueden poner en marcha una monitorización de las diferentes poblaciones de manera que se pueda detectar cualquier incidencia o amenaza.
- b) Ríos con presencia dudosa de Desmán ibérico: especialmente en ríos con presencia antigua y en las que existen dudas sobre su presencia en la actualidad. Mención especial requieren los ríos del Sistema Central, en los que no se ha podido confirmar la presencia en las últimas prospecciones pero en los que existen avistamientos relativamente recientes.
- c) Ríos de la cordillera Cantábrica en su sector este, ya que en el último estudio de la especie, debido al ámbito de aplicación del Life MedWetRivers se infravaloraron sectores del norte de Palencia y de Burgos principalmente.

1.2. ANÁLISIS DE LABORATORIO

Todos los excrementos deben ser sometidos a un análisis de determinación específica de manera que se pueda confirmar su pertenencia a la especie.

Habitualmente se utilizan dos tipos de análisis: genético y de pelos. Para realizar análisis genético es preciso enviar las muestras a un laboratorio que realice este tipo de estudios. Para realizar análisis de pelos es suficiente con un pequeño laboratorio que conste de lupa binocular y microscopio óptico.

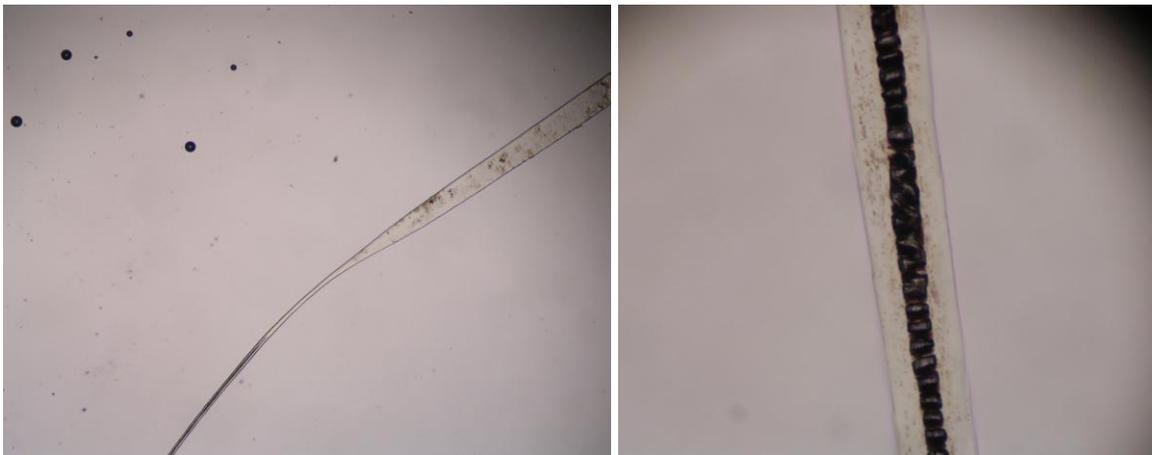
Se pueden realizar ambos análisis, para ello se destinan las muestras más frescas recogidas en el tramo al análisis genético y las menos frescas al de pelos.

Es importante resaltar que se puede estar ante un excremento de desmán y que el resultado de ambos análisis salga “negativo”. Esto se debe a que ambos análisis constan de un porcentaje de error motivado por que se precisa en el caso del análisis genético que el excremento posea ADN en cantidad y calidad suficiente para su análisis y en el caso del análisis de pelos que posea pelos del propio individuo ingeridos durante las sesiones de acicalado. Por todo esto es más correcto hablar de resultado “no determinado” en lugar de “negativo”.

Nos vamos a centrar en el análisis de pelos ya que es el análisis más asequible y que podemos realizar nosotros mismos.

La confirmación por contenido de pelos en los excrementos, se basa en las características de los pelos de desmán que permiten distinguirlos de otras especies. Los desmanes presentan tres tipos de pelo: “borra” y dos tipos de “jarra”. Uno de los tipos de jarra es el que tiene mayor valor diagnóstico pues tiene una morfología única y fácil de distinguir.

Estos pelos tienen una longitud aproximada de 2 cm. En su mitad apical presenta un ensanchamiento muy evidente dotándolo de una forma claramente espatulada o de punta de lanza. La médula es escaleriforme, monoseriada y aparece en la primera mitad del pelo, desapareciendo un poco antes de la espátula. (Poduschka & Richard 1985; Faliu *et al.* 1980; Nores *et al.* 1992).



Fotos V y VI. Izda. pelo de desmán en el que se puede observar el ensanchamiento de la zona distal en forma de punta de lanza así como la ausencia de médula en esta zona. Dcha.: detalle de la médula escaleriforme y monoseriada de pelo de Desmán

La metodología seguida para el análisis de los excrementos en busca de pelos, será la dilución de cada muestra en etanol puro y revisión minuciosa mediante lupa binocular. Los pelos detectados se montaron sobre un portaobjetos y se visionaban a través de microscopio óptico para la determinación específica final.



Foto VII. Análisis de pelos en laboratorio.

Tras el análisis, cada muestra fue asignada a una de dos clases posibles:

- **Positivo:** muestra que contiene pelos de desmán
- **No determinado:** muestra que no contiene pelos de desmán y no reúne características propias de la especie. Esta categoría, a diferencia del “No determinado” por genética, es excluyente.

2. EQUIPO MATERIAL

En este apartado vamos a relacionar el equipo material necesario tanto para el trabajo de campo como para el de laboratorio. En cuanto al equipo humano ya se mencionó con anterioridad que lo recomendable en las prospecciones de campo son al menos 2 personas por dos motivos: i) seguridad; ii) búsqueda muy minuciosa.

2.1. PROSPECCIÓN DE CAMPO

Para las prospecciones de campo se precisa:

- Cartografía de la zona
- GPS portátil
- Vadeadores: son más versátiles las botas altas hasta los muslos que los vadeadores de cuerpo entero.
- Linterna de mano.
- Tubitos herméticos para recoger los excrementos
- Pinzas
- Etanol puro
- Etiquetas para marcar los tubos
- Cámara fotográfica
- Estadillo de campo (ver apartado)
- Disolución de lejía al 10% para desinfección del material

2.2. ANÁLISIS DE LABORATORIO

Para el análisis de pelos en excrementos en laboratorio se precisa:

- Lupa binocular
- Microscopio óptico
- Etanol puro
- Placas o bandejas
- Pinzas
- Portaobjetos y cubreobjetos
- Claves de pelos

Las claves o atlas de pelos podrían utilizarse para determinar otros pelos diferentes a los de desmán como de musgano, si bien las características de los pelos de desmán están ya descritas e ilustradas en este manual.

Por último, en caso de que se destinen muestras para análisis genético se deberán almacenar refrigeradas (4º C) por lo que se necesitará una nevera.

3. MODELO DE ESTADILLO DE CAMPO

La información básica que debe tener:

- Localización exacta de la estación de muestreo
- Fecha de la prospección
- Observador
- Muestras recogidas: códigos

Además se puede ampliar la información recogiendo datos sobre el hábitat y las características del cauce en el tramo prospectado.

A continuación se muestra un ejemplo de estadillo o ficha de campo:

FICHA: DISTRIBUCIÓN DESMÁN IBÉRICO EN CYL 2014

FECHA:		RESULTADO: NEGATIVO <input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/>	
CODIGO ESTACION (cuadrícula-cj):		CUADRICULA UTM (10x10 Km):	
WP (Inicio):	INI COOR X:	WP (Fin):	FIN COOR X:
	INI COOR Y:		FIN COOR Y:
CUENCA:		RÍO:	
OBSERVADORES:			
ACCESOS:			

CARACTERIZACIÓN HÁBITAT:

ANCHURA CAUCE (m.):		PROFUNDIDAD (cm.):	
PENDIENTE MEDIA (metros/kilómetro):			
CAUDAL: ALTO <input type="checkbox"/>	MEDIO <input type="checkbox"/>	BAJO <input type="checkbox"/>	MUY BAJO <input type="checkbox"/> SECO <input type="checkbox"/>
PRESENCIA DE RÁPIDOS:			
PRESENCIA ALTA (>75%) <input type="checkbox"/>	PRESENCIA ESCASA (25-50%) <input type="checkbox"/>	PRESENCIA MEDIA (50-75%) <input type="checkbox"/>	PRESENCIA OCASIONAL (<25%) <input type="checkbox"/>
FLUJO LAMINAR (0%) <input type="checkbox"/> (MARCAR CON UNA X)			
SUSTRATO: (señalar abundancia de cada clase. Rangos: 0-5)			
BLOQUES:	CANTOS:	GRAVAS:	ARENAS:
		0-10% <input type="checkbox"/>	10-50% <input type="checkbox"/> >50% <input type="checkbox"/>
LIMOS:			
VEGETACIÓN ACUÁTICA:			
VEGETACIÓN DE RIBERA:			
RECUBRIMIENTO ÁRBOLES >75%:		IZDA:	DCHA:
REC. ÁRBOLES 50-75% o 25-50% Y RESTO >25% MATORRAL:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REC. ÁRBOLES <50% Y RESTO 10-25% MATORRAL:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SIN ÁRBOLES Y MATORRAL <10%:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CONTINUIDAD RIBERA-BOSQUE LADERA (sinca):			
NATURALEZA MARGENES NATURAL:		IZDA:..... DCHA:.....	
ESCOLLERA HORMIGÓN:	% ESCOLLERA BLOQUES:		
PRESENCIA DE PRESAS: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	CANAL:		
PIEDRAS EMERGIDAS: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	ALTURA PRESA (metros):		
PRESENCIA DE OTROS MAMÍFEROS SEMIACUÁTICOS: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
NUTRIA <input type="checkbox"/> OTRAS ESPECIES:			
CONTAMINACIÓN APARENTE (OBSERVAR PRESENCIA DE ESPUMAS, TURBIDEZ, OLORES, ALGAS FILAMENTOSAS, ETC.). Marcar con una X			
ALTA <input type="checkbox"/>	BAJA <input type="checkbox"/>	NULA <input type="checkbox"/>	NATURALEZA.....

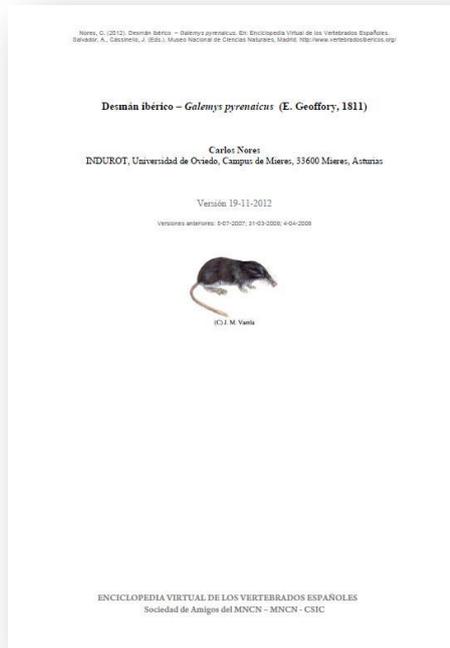
MUESTRAS (Nº DE MUESTRAS RECOGIDAS, especificar Genética):

FOTOGRAFÍAS (TOMAR AL MENOS UNA GENERAL DE LA ESTACIÓN)
CÓDIGOS (SEÑALAR LOS CÓDIGOS DE LAS FOTOS):

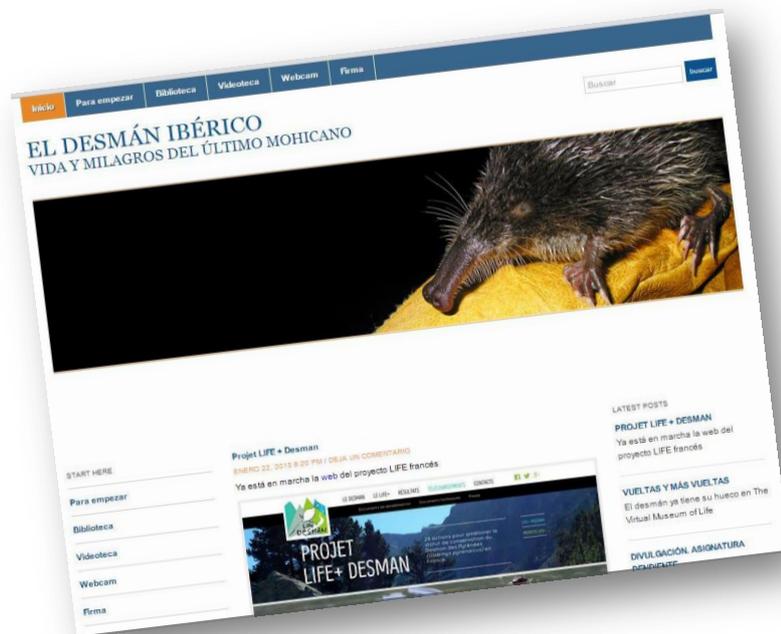
OBSERVACIONES:
 (Continuar atrás)

4. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Enciclopedia Virtual de los vertebrados Españoles. MNCN – CSIC. www.vertebradosibericos.org



Además, el sitio web: www.galemys.org recopila numerosos documentos, artículos y noticias sobre el Desmán ibérico



Atlas de pelos:
Identification des poils des mammifères pyrénéens.
Faliu, L., Lignereux, Y., Barrat, J. 1980. Doñana Acta Vertebrata 7(2):125-212