

# Expansión del visón europeo *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761) hacia el este de su área de distribución en España: primeros datos en Aragón

Asun Gómez<sup>1\*</sup>, Sonia Oreca<sup>1</sup>, Madis Podra<sup>1</sup>, Benjamín Sanz<sup>1</sup> & Santiago Palazón<sup>2</sup>

1. TRAGSATEC, Área de Vida Silvestre. C/ Julián Camarillo 6A, 4ª planta, Sector B. 28037 Madrid.

2. Departamento de Biología Animal. Universidad de Barcelona. Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona, España.

\* Autora para correspondencia: asun\_emink@yahoo.es

## Resumen

El visón europeo fue citado en España por primera vez en la década de 1950. Desde entonces se ha expandido por el centro-norte de la Península Ibérica. En el año 2007 se capturó el primer ejemplar en Aragón, concretamente en la provincia de Zaragoza. Desde 1999 se ha trapeado y prospectado en los ríos del este de Zaragoza y Huesca para detectar la presencia del visón europeo en Aragón y confirmar su lenta expansión hacia el este y sureste de la Península Ibérica. En siete años (1999, 2002, 2003, 2005, 2007, 2008 y 2009) se realizaron sendos trampeos, con un total de 128 estaciones de trapeo y 9.680 trampas/noche. Se trampearon los ríos Ebro, Queiles, Huecha, Arba, Alera, Castiliscar, Onsella, Veral, Esca, Regal y Aragón. Se capturaron 16 visones europeos diferentes, con 27 capturas (11 recapturas): nueve machos y siete hembras. El peso medio de los machos fue 894,4 g (SD= 150,4) y el de las hembras 514,7 g (SD= 18,7). El visón europeo se halló en los ríos Huecha y Queiles, en el sur, donde las densidades de capturas fueron mayores, de 1,19 y 1,28 visones diferentes por cada 100 trampas noche, respectivamente. También se halló en los ríos Onsella, y en los barrancos de Castiliscar y Alera, en el norte; aquí las densidades de capturas fueron menores, de 0,19, 0,55 y 0,66 visones diferentes por cada 100 trampas/noche, respectivamente. Se detectó su presencia en 7 cuadrículas UTM de 10x10 km. Por el contrario, no se detectó su presencia en la cuenca alta del río Aragón, seguramente por la barrera que forma la presa y el embalse de Yesa, ni en el propio río Ebro.

**Palabras clave:** Aragón, Distribución, Expansión, Hábitat, *Mustela lutreola*, visón europeo.

## Abstract

The European mink was first reported in Spain in the 1950s. Since then it has expanded its range in central-northern Spain. In 2007 the first European mink was captured in Aragón, in the province of Zaragoza. Since 1999, the rivers rising in eastern Zaragoza and Huesca have been trapped and surveyed to detect the presence of European mink in Aragón and confirm its slow expansion towards the east and south-east of the Iberian Peninsula. Trapping was carried out during seven years (1999, 2002, 2003, 2005, 2007, 2008 and 2009), with a total of 128 trapping stations and 9,680 trap nights. The rivers Ebro, Queiles, Huecha, Arba, Alera, Castiliscar, Onsella, Veral, Esca, Regal and Aragón were trapped. 16 different European minks were captured between 2007 and 2009, with 27 captures (11 recaptures): nine males and seven females. Mean weight of males was 894,4 g (SD= 150,4) and 514,7 g (SD= 18,7) for females. European mink was detected in the Huecha and Queiles rivers in the south of Aragón, where capture densities were higher; 1,19 and 1,28 different minks per 100 trap nights respectively. It was also detected in the Onsella, Castiliscar and Alera rivers in the north of Aragón, where capture densities were lower; 0,19, 0,55 and 0,66 different minks per 100 trap nights respectively. Its presence was detected in 7 UTM 10x10 km squares. By contrast, its presence was not detected in the upper basin of the River Aragón, probably as a consequence of the barrier constituted by the dam and water reservoir of Yesa, and in the River Ebro.

**Keywords:** Aragón, Distribution, European mink, Expansion, Habitat, *Mustela lutreola*.

## Introducción

El visón europeo *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761) es un mustélido semiacuático considerado “Vulnerable” en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 181/2005 del Gobierno de Aragón) y “En Peligro de Extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (RD 139/2011 de 4 de febrero de 2011). En Europa sólo existen tres poblaciones en

la actualidad, en Rusia, en el delta del Danubio y en el occidente europeo (Youngman 1982, Tumanov 1996, 2006, Palazón *et al.* 2003). La población occidental se asienta en el suroeste de Francia y norte de España (País Vasco, Navarra, La Rioja, norte de Burgos, norte de Soria y oeste de Aragón). La población española se ha formado a partir de la expansión de la población francesa (Michaux *et al.* 2005), colonizando

primero las cuencas cantábricas en la década de 1950 (Rodríguez de Ondarra 1955) y posteriormente dando el salto a la cuenca del Ebro a partir de los años 1960 (Rodríguez de Ondarra 1963). Desde entonces, su distribución en España se extiende de forma continua, siguiendo los cursos de agua hasta ocupar todo el territorio que abarca actualmente (Palazón 1998, Palazón *et al.* 2002, 2003, Zabala & Zuberogoitia 2003, Zabala *et al.* 2004). A pesar de su situación en España, desde el siglo XIX y especialmente en el siglo XX, esta especie ha ido desapareciendo de casi todos los países del centro y este de Europa (Youngman 1982, Braun 1990, Camby 1990, Maran 1991, Sidorovich 1991, Palazón & Ruiz-Olmo 1997). Hoy en día existen poblaciones salvajes en Rusia, con un estatus y distribución bastante desconocido (Tumanov 1999, 2006), en el Delta del Danubio, en Rumanía (Kranz *et al.* 2006), en la isla de Hiiumaa, en Estonia -introducida- (Maran 2006), en el suroeste de Francia (Maizeret *et al.* 2002, Fournier & Maizeret 2006) y en el centro-norte de España (Palazón *et al.* 2002, 2003, 2006a). La presencia a finales de la década de 1990 en casi todos los cursos fluviales de Navarra y La Rioja (Palazón *et al.* 2003, 2006a) hizo suponer su posible presencia en Aragón.

El objetivo principal del estudio fue determinar la distribución del visón europeo en territorio aragonés, y verificar su expansión hacia el este y sureste del valle del Ebro. Otros objetivos fueron monitorizar los ejemplares capturados y valorar la calidad del hábitat disponible para la especie.

## Metodología

Las metodologías utilizadas para determinar la presencia y distribución del visón europeo en Aragón, fueron la prospección de indicios en las orillas de cursos fluviales y la captura “en vivo” de individuos, mediante estaciones de trampeo.

### Trampeo

En todos los trampeos realizados, siete entre 1999 y 2009 (ver Tabla 1), se aplicó el mismo protocolo de muestreo que se lleva realizando desde principios de la década de 1990, para determinar la distribución del visón europeo y de otros mustélidos de pequeño y mediano tamaño (Palazón *et al.* 2003). Se utilizaron cajas-trampa de malla metálica, de 15 x 15 x 60 cm de tamaño, con un balancín que permite el cierre de la entrada cuando el animal ha accedido por completo a la trampa.

Cada estación de trampeo contó con 10 trampas situadas sobre un tramo de río de entre 1 y 5 km. La disposición de las trampas garantizó que cada

territorio de visón (machos y hembras) incluido en el tramo fluvial muestreado contase al menos con una trampa. Las trampas se ubicaron en lugares cercanos al agua, siempre buscando los lugares por donde podían pasar los visones cuando se desplazasen a lo largo de la orilla del curso fluvial. Las trampas fueron cebadas utilizando pescado fresco, sardinas en lata y huevos. Se revisaron cada día a primera hora de la mañana. Cuando una trampa quedaba inoperante (sumergidas o inundadas, movidas por un animal o una persona, etc.) era trasladada de lugar dentro de un radio de 50 m, con el fin de solucionar la causa de su inutilización. Se utilizó una ficha de control para cada estación de trampeo mientras estuvieron operativas, en las que se cumplimentaron los datos diariamente.

Para la obtención de muestras, la implantación de un microchip “transponder”, la determinación del sexo y la realización de un correcto chequeo de los animales, se anestesiaron los visones europeos capturados. En la anestesia y manipulación de los visones europeos se contó con la asistencia de un veterinario y una vez finalizado el manejo, el animal era liberado en el mismo lugar de captura. Todas las capturas que no fueran visones o turones, se liberaron inmediatamente, dejando abierta la puerta para que el ejemplar saliera por su propia iniciativa.

La dosis utilizada en el manejo ligero de los visones fue una mezcla de medetomidina (0,1 ml Domtor\*) y ketamina (0,05 ml Imalgene 1000\*) vía intramuscular para machos de 1 kg. En el caso de las hembras se utilizó 0,05 ml de Domtor\* y 0,03 ml de Imalgene 1000\*. Para revertir los efectos de la anestesia se administró atipamezol (Antisedans\*) vía intramuscular, en dosis igual al volumen de Domtor\* administrado anteriormente (Mañas *et al.* 2001).

Se calculó el porcentaje de captura ( $n^\circ$  de capturas x 100/ $n^\circ$  de trampas noche) para comparar el número relativo de visones europeo en los distintos ríos y tramos.

### Hábitat

Según la bibliografía consultada, el visón europeo selecciona ríos y zonas húmedas con densa vegetación de ribera, donde encuentra presas, busca refugio y se reproduce (Palazón 1998, Palazón *et al.* 2006b, Zabala 2006). Se analizó el hábitat de los tramos de río con presencia de visón europeo, con una unidad de muestreo cada 500 m.

Se inventariaron los hábitats más idóneos, siguiendo los criterios recogidos dentro de la Estrategia Nacional de Conservación del visón europeo. En España el hábitat se halla caracterizado en “Áreas de Interés Especial” (AIE), corredores de conexión y zonas sin hábitat idóneo para el visón europeo. En estos puntos

**Tabla 1.** Características y resultados de los diferentes trampeos realizados en Aragón para detectar la presencia de visón europeo (1999-2009). VE = visón europeo.

*Characteristics and results of different trappings carried out in Aragón to detect the presence of European mink (1999-2009). VE = European mink.*

Año Trampeo	Número Trampeos	Número Trampas	Número Trampas noche	Número Capturas VE	Número VE diferentes	Otros Mamíferos capturados	% Capturas	Referencia
1999	6		551	0	0	¿?	¿?	Ceña et al. 2001
2002	5	24	240	0	0	Sin capturas	0,00	Rafart et al. 2003
2003	10	100	890	0	0	3 <i>M.foina</i> y 8 <i>G.genetta</i>	1,24	Rafart et al. 2003
2005	11	81	809	0	0	1 <i>M.foina</i> y 12 <i>G.genetta</i>	1,61	Gómez et al. 2005
2007	12	94	830	4	4	2 <i>M.foina</i> , 4 <i>G.genetta</i> y 2 micromamíferos	1,45	Gómez et al. 2007
2008	57	422	3.770	16	10	1 <i>N.vision</i> , 1 <i>M.putorius</i> , 7 <i>M.foina</i> , 22 <i>G.genetta</i> , 4 <i>F.catus</i> y 14 micromamíferos	1,66	Palazón et al. 2008
2009	28	258	2.590	7	5	11 <i>M.foina</i> , 7 <i>G.genetta</i> , 1 <i>F.catus</i> y 6 micromamíferos	1,27	Gómez et al. 2009
Total	128	979	9.680	27	16*			

\* Debido a la captura de los mismos ejemplares en años diferentes, el total de visones europeos diferentes capturados no coincide con la suma. Because of capture of same animals along different years, total different European mink captured is different than the sum of files.

se tomaron una serie de medidas como la anchura del río, de la vegetación de ribera y la altitud media del tramo. Además, se dividió la calidad del hábitat y la diversidad de la vegetación en seis categorías (0-5) de menos a más, dependiendo de la estructura, densidad y diversidad de la vegetación (ver Anexo).

Se estimó la superficie en hectáreas de vegetación de ribera presentes en el tramo. Así mismo, se contabilizaron los sotos fluviales (áreas de interés especial), se estimó su tamaño (ha) y se calificó su hábitat (0-5), dependiendo de la estructura, densidad y diversidad de la vegetación de ribera (ver Anexo). Por último, se calcularon las hectáreas totales que sumaron todos los sotos fluviales presentes en el tramo estudiado de cada uno de los ríos con presencia de visón europeo.

## Resultados

Durante 1999, 2002, 2003 y 2005 los resultados de los muestreos fueron negativos (Tabla 1); no se capturó ningún ejemplar de visón europeo ni se detectó su presencia. Sin embargo, en los trampeos de 2007, 2008 y 2009 se capturaron 16 visones europeos diferentes (28 capturas) (Tabla 1). Por lo tanto, la presencia de visón europeo en la Comunidad Autónoma de Aragón se detectó por primera vez en 2007.

Durante ese año se colocaron 11 estaciones de trampeo y se capturaron 4 visones europeos (4 capturas), todos machos. El porcentaje de capturas de carnívoros fue de 1,20 por cada 100 trampas/noche, y el de visones europeos fue de 0,48.

En 2008 se colocaron 57 estaciones de trampeo y se capturaron 10 visones europeos, 4 machos y 6 hembras (16 capturas), uno de los cuales ya había sido capturado en 2007. El porcentaje de capturas de carnívoros fue de 1,33 y el de visones europeos fue de 0,41.

En 2009 se colocaron 28 estaciones de trampeo y se capturaron 5 visones europeos, 2 machos y 3 hembras (7 capturas), dos de los cuales ya habían sido capturados en 2008. El porcentaje de capturas de carnívoros fue de 1,00 y el de visones europeos fue de 0,27.

En la Tabla 3 se indican las características (por ríos y cuencas), de los trampeos realizados y los resultados obtenidos en aquellos ríos donde se capturaron ejemplares de visón europeo.

En conjunto, la proporción de sexos fue de 9 machos por 7 hembras (1:0,78), proporción que no se aleja del 1:1 ( $p < 0,75$ ). La proporción de sexos en las capturas fue de 16 machos frente a 12 hembras. Los machos pesaron una media de 894,5 g (rango= 600-1.050; n= 9) y tuvieron una longitud total de 547,7 mm (rango= 521-570; n= 9) (Tabla 4). Las hembras pesaron una media de 514,7 g (rango= 403-600; n= 7) y tuvieron

una longitud total de 482,7 mm (rango= 477-492; n= 7) (Tabla 3).

De 11 ejemplares capturados en época post-reproductora (septiembre-diciembre), 8 visones fueron adultos y 3 fueron subadultos. La proporción de las edades de captura fue de 1:0,37. Un cuarto de la población

presente en esta época fue subadulta, o sea ejemplares nacidos el mismo año de su primera captura.

En resumen, el visón europeo ha sido citado en siete cuadrículas UTM 10x10 km en la Comunidad Autónoma de Aragón, en los ríos Onsella, Queiles y Huecha y en los barrancos de Castiliscar y Alera (Figura 1).

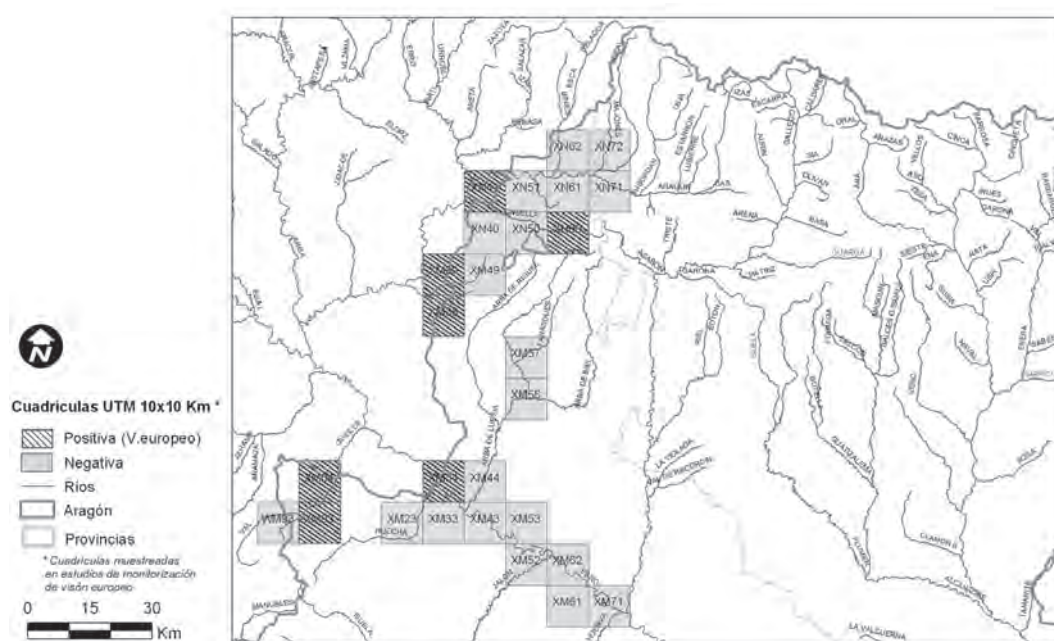
**Tabla 2.** Características de los trampeos y de los resultados obtenidos en los diferentes ríos estudiados (1999-2009) donde se capturaron visones europeos. VE= visón europeo.

*Characteristics of trappings and results obtained in different studied rivers (1999-2009) where European mink were captured. VE= European mink.*

	Río Onsella	Barranco de Castiliscar	Barranco de Alera	Río Huecha	Río Queiles
Nº temporadas de trampeo	5	4	3	3	3
Años temporadas trampeos	2003, 2005, 2007, 2008, 2009	2003, 2007, 2008, 2009	2007, 2008, 2009	2007, 2008, 2009	2007, 2008, 2009
Nº Trampas noche	1.556	400	364	419	469
Nº capturas de VE	3	4	2	7	9
Nº VE capturados	2 (♂)	2 (♂)	2 (♂)	5 (2 ♂ y 3 ♀)	5 (2 ♂ y 3 ♀)
VE capturados y Nº de capturas, entre paréntesis	Manuel (1) Oroel (2)	Benja (1) Lisco (4)	Alero (1) Sasu (1)	Aragón (1) Huecha (4) Rosa (2) Pilar (1) Inés (1)	Igu (4) Queiles (1) Benjita (1) Ibón (1)* Ira (2)
% capturas de VE diferentes**	0,19	0,66	0,55	1,19	1,28
Kilómetros de río con VE	33	9	5	7	15

\* Muerto por moquillo. *Dead by distemper.*

\*\* Porcentaje calculado desde 2007, cuando se detectó la presencia del visón europeo en Aragón. *Percentage calculated since 2007, when European mink presence was detected in Aragon.*



**Figura 1.** Distribución del visón europeo en Aragón.

*Distribution of European mink in Aragon.*

**Tabla 3.** Características de los ejemplares de visón europeo capturados en Aragón (1999-2009). A: adulto/a, SA: subadultos/a. La edad relativa es la del ejemplar en su primera captura.*Characteristics of European mink captured in Aragón (1999-2009). A: adult, SA: subadult. The relative age is when the first captured was realized.*

Nombre	Código	Fecha captura	Edad	Peso (g)	Longitud total (mm)	Río captura
<b>Machos</b>						
Manuel	ML-ZG07-01	10/02/2007	SA	800	534	Onsella
Huecha	ML-ZG07-02	07/03/2007*	A	1.050	560	Huecha
Aragón	ML-ZG07-03	07/03/2007	SA	770	523	Huecha
Alero	ML-ZG07-04	16/03/2007	A	1.030	561	Alera
Benja	ML-ZG08-01	23/02/2008	A	1.050	570	Castiliscar
Lisco	ML-ZG08-03	08/10/2008	A	950	560	Castiliscar
Oroel	ML-ZG08-07	11/10/2008	SA	900	538	Onsella
Queiles	ML-ZG09-01	17/09/2009	A	900	562	Queiles
Sasu	ML-ZG09-02	23/09/2009	SA	600	521	Alera
Media				894,4	547,7	
SD				150,4	18,7	
<b>Hembras</b>						
Rosa	ML-ZG08-02	07/10/2008	SA	600	492	Huecha
Ira	ML-ZG08-04	08/10/2008**	A	550	484	Queiles
Igu	ML-ZG08-05	10/10/2008***	A	550	484	Queiles
Ibón	ML-ZG08-06	10/10/2008	A	403	478	Queiles
Benjita	ML-ZG08-08	11/10/2008	A	500	477	Queiles
Pilar	ML-ZG08-09	29/10/2008	A	550	487	Huecha
Inés	ML-ZG09-03	06/10/2009	A	450	477	Huecha
Media				514,7	482,7	
SD				68,2	5,7	

\*Recapturado el 04/03/2008.

\*\* Recapturado el 23/09/2009.

\*\*\* Recapturado el 10/10/2009.

La calidad media del hábitat en los cinco ríos estudiados varió desde 1,86 en el río Queiles hasta 3,57 en el tramo bajo del río Onsella (Tabla 4). En los barrancos de Castiliscar y de Alera el número y la calidad de los sotos fluviales fue muy baja, al contrario que en el tramo bajo del río Onsella (Tabla 5). No se detectó correlación entre calidad de hábitat y presencia de visón europeo.

## Discusión

En 2007 se capturó por primera vez el visón europeo en la Comunidad Autónoma de Aragón, aunque seguramente ya debió de haber ejemplares transeúntes durante los años precedentes, tal y como pusieron de manifiesto Ruiz-Olmo & Palazón (1990) cuando

citaron la presencia en 1989 de un visón europeo en el delta del Ebro.

Según la distribución actual de la especie en las comunidades vecinas, el visón europeo posiblemente entró en Aragón mediante dos vías. Una a través del río Aragón, por el río Onsella, y los barrancos de Castiliscar y Alera, y otra a través del río Ebro y sus afluentes Huecha y Queiles.

La población de visón europeo que se halla presente en los ríos Onsella y en los barrancos de Castiliscar y Alera, procede de ejemplares que habitan a lo largo del río Aragón, en Navarra (Palazón *et al.* 2006a). Su densidad de captura fue baja, entre 0,19 y 0,66 visones por cada 100 trampas/noche, con presencia intermitente según los años, y está formada principalmente por machos, que presentan un comportamiento más

colonizador y explorador. En el río Onsella el hábitat es muy adecuado para mantener ejemplares de forma estable, especialmente en el tramo inferior. La mayoría de los sotos fluviales, aunque de pequeño tamaño, presentaron buena calidad del hábitat (Tablas 4 y 5). El barranco de Castiliscar presenta también un hábitat adecuado para mantener algunos ejemplares de forma esporádica, con presencia de escasos y peque-

ños sotos fluviales, siendo la mayor parte vegetación helofítica y herbácea (Tablas 4 y 5). El barranco de Alera es más un canal (Canal del Espartal) con abundante vegetación helofítica y herbácea (Tablas 4 y 5), y con sólo dos espacios que pueden ser considerados sotos fluviales.

Todo el esfuerzo de trampeo (2.621 trampas/noche entre 2000 y 2009, 6 años) realizado en la cuenca alta

**Tabla 4.** Características de los ríos con presencia de visón europeo en Aragón. Calidad del hábitat y diversidad de la vegetación (de 0 a 5). *Characteristics of rivers with presence of European mink in Aragón. Habitat quality and diversity of riparian vegetation (from 0 to 5).*

Río	Onsella 1	Onsella 2	Castiliscar	Alera	Queiles	Huecha
Distancia (km)	24,5	8,5	9	7,65	14	7
Anchura (m)	7,5	7,5	5	5	8	5,5
Anchura vegetación (m)	41,1	39,5	50,06	18,3	36,2	14,6
Calidad hábitat (0-5)	3,57	2,24	2,61	2,0	1,86	2,79
Diversidad vegetación (0-5)	3,96	2,53	2,33	2,1	2,11	2,86
Vegetación (Ha)	100,69	33,57	45,04	14,02	50,68	10,25
Nº sotos	47	19	6	2	14	13
Sotos (Ha)	89,40	29,06	21,25	0,59	53,52	9,88

Onsella 1: tramo inferior, Onsella 2: tramo superior.

**Tabla 5.** Tamaño y calidad del hábitat de los sotos fluviales en los ríos con presencia de visón europeo en Aragón. Calidad del hábitat (de 0 a 5).

*Size and habitat quality of fluvial/riparian thickets/groves in rivers with European mink presence in Aragón. Habitat quality (from 0 to 5).*

Río	Onsella 1*	Onsella 2*	Castiliscar	Alera	Queiles	Huecha
Tamaño						
0-1 Ha	22	11	1	2	2	9
1-5 Ha	21	7	3	0	9	4
5-10 Ha	3	0	2	0	2	0
10-20 Ha	1	1	0	0	1	0
>20 Ha	0	0	0	0	0	0
Calidad						
0-1	1	5	0	0	5	2
2-3	22	13	0	2	8	6
4-6	24	1	6	0	1	5
Total	47	19	6	2	14	13

\* Onsella 1: tramo inferior, Onsella 2: tramo superior.

del río Aragón, por encima de la presa de Yesa, resultó negativo. Hasta el momento esta presa es una barrera infranqueable para los visones que habitan en el río Aragón, en Navarra. Es posible que la colonización de esta zona se realice en un futuro a través del río Onsella. El hábitat de este gran territorio comprende 68,9 km de río por debajo de 600 m de altitud, y de 101,6 km de río entre 600 y 800 m de altitud. En los ríos Aragón, Veral, Esca y Regal se estimó una anchura importante de los bosques de ribera, una calidad elevada del hábitat, gran diversidad de la vegetación, y la presencia de hasta 155 sotos fluviales, que representaron más de 775 hectáreas de hábitat idóneo para el visón europeo.

La subpoblación de visón europeo que habita los ríos Queiles y Huecha procede del río Ebro, en Navarra (Palazón *et al.* 2006a). Es una población formada por ejemplares más asentados en el territorio. Su densidad de captura fue elevada, entre 1,19 y 1,28 visones por cada 100 trampas/noche. Está principalmente formada por hembras (el doble), más sedentarias, e indicando posibles zonas de reproducción. Los ríos Huecha y Queiles presentaron un hábitat muy aceptable para mantener ejemplares de forma estable, especialmente en sus tramos inferiores. La mayoría de los sotos fluviales, aunque de pequeño tamaño, presentaron una elevada calidad del hábitat (Tablas 4 y 5).

Es de destacar la ausencia de capturas de visones en el río Ebro, a pesar del esfuerzo realizado a lo largo de estos años (2.294 trampas/noche entre los años 2003 y 2009, 5 años), y sin una explicación aparente, ya que no existe una barrera física. Todo lo contrario, el Ebro es un gran corredor ecológico para muchas especies y para el propio visón a lo largo de las provincias de Burgos, Álava y las Comunidades de La Rioja y Navarra. El hábitat del río Ebro, hasta 48 km de tramo dentro de la provincia de Zaragoza, es excelente. En ambas orillas existen hasta 131 sotos fluviales, con más de 530 ha de hábitat favorable para el visón europeo. La presencia de visón americano en algunos afluentes del Ebro (Jalón-Jiloca), y otros posibles factores como la contaminación del agua, hábitat no adecuado, fluctuación drástica del caudal en época de estiaje, etc., son algunas de las amenazas más directas para la expansión del visón europeo aguas abajo del Ebro.

Durante este periodo de tiempo se capturaron 16 visones europeos distintos, nueve machos y siete hembras, lo que indica que las hembras tienen la misma probabilidad de ser capturadas que los machos, a diferencia de lo indicado en estudios realizados en La Rioja, Álava, Burgos y Navarra (Palazón *et al.* 2006c). Como ocurre en otros territorios, se capturaron más machos en la época de celo y más hembras en la época de dispersión (Palazón *et al.* 2006c). El peso y la

longitud total de los machos y hembras capturados en Aragón fueron similares a los estimados en otras zonas de España (Palazón *et al.* 2006d).

Para proteger esta especie y su expansión hacia la cuenca media y baja del Ebro se debería de trabajar en dos direcciones: la primera sería controlar la expansión del visón americano en la provincia de Teruel, y que recientemente ha alcanzado la provincia de Zaragoza por el sur; y la segunda línea de trabajo tendría que ir dirigida a la conservación y recuperación del hábitat.

## Agradecimientos

En primer lugar al Gobierno de Aragón que ha financiado los trabajos antes y después de la aparición de la especie en esta Comunidad y en especial a sus técnicos Manuel Alcántara, David Guzmán, Rudi Verge, Paloma Barrachina, Javier Puente y José Manuel González. Al Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, que apoyó los trabajos de detección del visón europeo en España, principalmente a Luis Mariano González y Juanjo Arecos. A todos los Agentes de Protección de la Naturaleza de las tres provincias de Aragón que han participado activamente en todos los trabajos dentro de los distintos proyectos desarrollados a lo largo de todos los años de muestreo. A la empresa SODEMASA y a su técnico Ramón Antor y en especial al Centro de Fauna de La Alfranca y a todo su personal. Al Grupo TRAGSA y a sus técnicos César Aguilar, Albert Roura, Mirenka Ferrer, Gema Martí y Gema Vigara. A Sisco Mañas, Jordi Ruiz-Olmo, Pedro Soria, Victoria Asensio, Elena Rafart, Juan Carlos Ceña, Alfonso Ceña, Ángel Marín y Joaquim Gosálbez. Y a la Asociación Visón Europeo.

## Referencias

- Braun, A.J. 1990. The European mink in France: past and present. *Mustelid & Viverrid Conservation*, 3: 5-8.
- Camby A. 1990. *Le Vison d'Europe (Mustela lutreola Linnaeus, 1761)*. In: Encyclopédie des Carnivores de France. SFPEM. París. Vol. 13.
- Ceña J.C., Gómez A., Ceña A., Palazón S. & Mañas F. 2001. *Distribución y estatus del Visón Europeo (Mustela lutreola) en Álava, Burgos, La Rioja, Soria y Zaragoza. Febrero, 2001*. Ministerio de Medio Ambiente - TRAGSA. 63 págs. Informe inédito.
- Fournier P. & Maizeret C. 2006. Status and conservation of the European mink (*Mustela lutreola*) in France. *Proceedings of the International Congress on the Conservation of European mink (Mustela lutreola)*. Gobierno de La Rioja, Logroño. Pp. 95-102.
- Gómez A., Palazón S. & Ferrer M. 2005. *Programa de seguimiento de la presencia de visón europeo (Mustela lutreola) en las provincias de Huesca y Zaragoza, Comunidad Autónoma de Aragón: año 2005*. MMA-TRAGSA. 22 págs. Informe inédito.
- Gómez A., Palazón S. & Ferrer M. 2007. *Programa de seguimiento de la presencia de visón europeo (Mustela lutreola)*

- en las provincias de Huesca y Zaragoza, Comunidad Autónoma de Aragón: año 2007. MMA-TRAGSA. 19 págs. Informe inédito.
- Gómez A., Oreca S., Sanz B., Podra M., Palazón S. & Ferrer M. 2009. *Evaluación de la población aragonesa de visón europeo (Mustela lutreola) y programa de seguimiento: año 2009*. Gobierno de Aragón-TRAGSEGA. 17 págs. Informe inédito.
- Kranz A., Toman A., Polednikova K., Polednik L. & Kiss J.B. 2006. The European mink in the Romanian Danube Delta and adjacent lagoon complexes: distribution, status and conservation priorities. *Proceedings of the International Congress on the Conservation of European mink (Mustela lutreola)*. Gobierno de La Rioja, Logroño. Pp. 103-112.
- Maizeret C., Migot P., Rosoux R., Chusseau J.-P., Gatelier T., Maurin H. & Fournier-Chambrillon C. 2002. The distribution of the European mink (*Mustela lutreola*) in France: towards a short extinction? *Mammalia*, 66: 525-532.
- Mañas F., Ceña J.C., Ruiz-Olmo J., Palazón S., Domingo M., Wolfenbarger J.B. & Bloom M.E. 2001. Aleutian mink disease parvovirus in wild riparian carnivores in Spain. *Journal of Wildlife Diseases*, 37(1): 138-144.
- Maran T. 1991. Distribution of the European mink, *Mustela lutreola* in Estonia: A historical review. *Folia Theriologica Estonica*, 1: 1-17.
- Maran T. 2006. Conservation of the European mink, *Mustela lutreola*, in Estonia: an update 2001-2003. *Proceedings of the International Congress on the Conservation of European mink (Mustela lutreola)*. Gobierno de La Rioja, Logroño. Pp. 131-142.
- Michaux J.R., Hardy O.J., Justy F., Fournier P., Kranz A., Cabria M., Davidson A., Rosoux R. & Libois R. 2005. Conservation genetics and population history of the threatened European mink *Mustela lutreola*, with an emphasis on the west European population. *Molecular Ecology*, 14: 2373-2388.
- Palazón S. 1998. *Distribución, morfología y ecología del visón Europeo (Mustela lutreola L. 1761) en la Península Ibérica*. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona, Barcelona. 275 pp.
- Palazón S., Ceña J.C., Mañas S., Ceña A. & Ruiz-Olmo J. 2002. Current distribution and status of the European mink (*Mustela lutreola* L., 1761) in Spain. *Small Carnivore Conservation*, 26: 9-11.
- Palazón S. & Ruiz-Olmo J. 1997. *El visón europeo (Mustela lutreola) y el visón americano (Mustela vison) en España*. Colección Técnica. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 133 pp.
- Palazón S., Ruiz-Olmo J., Ceña A., Ceña A., Gosálbez J. & Gómez A. 2003. Trends in distribution of the European mink (*Mustela lutreola* L., 1761) in Spain: 1950-1999. *Mammalia*, 67: 473-484.
- Palazón S., Ruiz-Olmo J. & Gosálbez J. 2006a. Changes in the distribution of European mink (*Mustela lutreola*) in Navarre, Northern Spain. *Proceedings of the International Congress on the Conservation of European mink (Mustela lutreola)*. Gobierno de La Rioja, Logroño. Pp. 151-156.
- Palazón S., Ruiz-Olmo J. & Gosálbez J. 2006b. Habitat use and selection of European mink (*Mustela lutreola*) in Navarre and La Rioja, northern Spain. *Proceedings of the International Congress on the Conservation of European mink (Mustela lutreola)*. Gobierno de La Rioja, Logroño. Pp. 157-166.
- Palazón S., Ruiz-Olmo J. & Gosálbez J. 2006d. Body and skull morphology of European mink (*Mustela lutreola*) in northern Spain. *Proceedings of the International Congress on the Conservation of European mink (Mustela lutreola)*. Gobierno de La Rioja, Logroño. Pp. 167-178.
- Palazón S., Ruiz-Olmo J., Gosálbez J., Pérez M., Arjona L., Batet A., Melero Y., Gómez-Gayubo A. & Rafart E. 2006c. Trapping of the European mink (*Mustela lutreola*) and other carnivores in Northern Spain. *Proceedings of the International Congress on the Conservation of European mink (Mustela lutreola)*. Gobierno de La Rioja, Logroño. Pp. 143-150.
- Palazón et al. 2008. *Evaluación de la población aragonesa de visón europeo (Mustela lutreola) y caracterización de su hábitat*. Gobierno de Aragón y Asociación Visón Europeo. 150 págs. Informe inédito.
- Rafart E., Palazón S. & Bernat Y. 2003. *Prospección de la presencia de visón europeo (Mustela lutreola) en los ríos Aragón, Onsella y Ebro, en Zaragoza (Comunidad Autónoma de Aragón): 2002 y 2003*. Gobierno de Aragón y Asociación Visón Europeo. 19 págs.
- Rodríguez de Ondarra P.M. 1955. Hallazgo, en Guipúzcoa, de un mamífero no citado en la "Fauna Ibérica" de Cabrera. *Munibe*, 4: 201-207.
- Rodríguez de Ondarra P.M. 1965. Nuevos datos del visón en España. *Munibe*, 15: 103-110.
- Ruiz-Olmo J. & Palazón S. 1990. Occurrence of European mink (*Mustela lutreola*) in Catalonia. *Miscellanea Zoologica*, 14: 249-253.
- Sidorovich V.E. 1991. Distribution and status of minks in Byelorussia. *Mustelid & Viverrid Conservation*, 5: 14.
- Tumanov I.L. 1999. The modern state of European mink (*Mustela lutreola* L.) populations. *Small Carnivore Conservation*, 21: 9-11.
- Tumanov I.L. 2006. Situation and distribution of the European mink (*Mustela lutreola* L.) in Russia. *Proceedings of the International Congress on the Conservation of European mink (Mustela lutreola)*. Gobierno de La Rioja, Logroño. Pp. 281-287.
- Youngman P.M. 1982. Distribution and systematics of the European Mink, *Mustela lutreola* Linnaeus, 1761. *Acta Zoologica Fennica*, 166: 1-48.
- Zabala J. 2006. *Distribution and spatial ecology of semi-aquatic mustelids (Carnivora: Mustelidae) in Biscay*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco, Bilbao.
- Zabala J. & Zuberogoitia I. 2003. Is the European mink *Mustela lutreola* a longstanding member of the Iberian fauna or a mid-twentieth-century arrival? *Small Carnivore Conservation*, 28: 8-9.
- Zabala J., Zuberogoitia I. & Martínez-Climent J.A. 2004. The historical and current distribution of the Iberian population of European mink (*Mustela lutreola*). *Lutra*, 47: 101-112.



**Anexo.** Descripción de las diferentes categorías de calidad del hábitat.

#### **Categoría Nula (0)**

- Zonas sin bosques de ribera ni vegetación.
- Muy baja o nula diversidad y variedad de la vegetación.
- Orillas sin cobertura o cubiertas sólo por vegetación herbácea, en la primera fase de una sucesión ecológica.
- Muy baja o nula cobertura arborea (0-5%).
- Muy baja o nula cobertura arbustiva (0-5%).
- La escasa vegetación del bosque de ribera es alóctona.
- Zonas de muros de cemento o de muros de rocas sin vegetación de > 50 m de longitud.
- Media o alta contaminación del agua: química, orgánica y sólida.
- Muy baja o nula disponibilidad de presas potenciales: pequeños mamíferos, pájaros, aves acuáticas, peces, ranas y sapos, insectos, cangrejos de río, etc.
- Muy baja o nula disponibilidad de refugios potenciales: agujeros entre rocas, raíces de árboles, zarzas, madrigueras, etc.

#### **Categoría Baja (1)**

- Zonas con bosques de ribera de < 3 m de amplitud y < 50 m de longitud.
- Baja diversidad y variedad de la vegetación.
- Bosques de ribera formados principalmente por cañizo, en las primeras fases de una sucesión ecológica.
- Pobre cobertura arborea (5-25%).
- Pobre cobertura arbustiva (5-25%).
- Vegetación del bosque de ribera alóctona.
- Media contaminación del agua: química, orgánica y sólida.
- Baja disponibilidad de presas potenciales: pequeños mamíferos, pájaros, aves acuáticas, peces, anfibios, insectos, cangrejos de río, etc.
- Baja disponibilidad de refugios potenciales: agujeros entre rocas, raíces de árboles, zarzas, madrigueras, etc.

#### **Categoría Media (2)**

- Zonas con bosques de ribera de 3-5 m de amplitud y >50 m de longitud.
- Diversidad y variedad de la vegetación de tipo medio.
- Bosques de ribera madura o en las últimas fases de la sucesión ecológica.
- Cobertura arborea media (25-50%).
- Cobertura arbustiva media (25-50%).
- Vegetación del bosque de ribera autóctona, con otro tipo de vegetación alóctona.
- Baja contaminación del agua: química, orgánica y sólida.
- Media disponibilidad de presas potenciales: pequeños mamíferos, pájaros, aves acuáticas, peces, anfibios, insectos, cangrejos de río, etc.
- Media disponibilidad de refugios potenciales: agujeros entre rocas, raíces de árboles, zarzas, madrigueras, etc.

#### **Categoría Alta (3)**

- Zonas con bosques de ribera de 5-10 m de amplitud y >50 m de longitud.
- Alta diversidad y variedad de la vegetación.
- Bosques de ribera madura o en las últimas fases de una sucesión ecológica.
- Cobertura arborea buena (50-75%).
- Cobertura arbustiva buena (50-75%).
- Vegetación del bosque de ribera autóctona.
- Baja contaminación del agua: química, orgánica y sólida.
- Alta disponibilidad de presas potenciales: pequeños mamíferos, pájaros, aves acuáticas, peces, anfibios, insectos, cangrejos de río, etc.
- Alta disponibilidad de refugios potenciales: agujeros entre rocas, raíces de árboles, zarzas, madrigueras, etc.

#### **Categoría Óptima (4)**

- Zonas con bosques de ribera de > 10 m de amplitud y > 100 m de largo.
- Presencia cercana de islas y zonas de alta calidad.
- Alta diversidad y variedad de la vegetación.
- Bosques de ribera madura o en las últimas fases de una sucesión ecológica.
- Cobertura arborea buena (>75%).
- Cobertura arbustiva buena (>50%).
- Vegetación del bosque de ribera autóctona.
- Baja contaminación del agua: química, orgánica y sólida.
- Alta disponibilidad de presas potenciales: pequeños mamíferos, pájaros, aves acuáticas, peces, anfibios, insectos, cangrejos de río, etc.
- Alta disponibilidad de refugios potenciales: agujeros entre rocas, raíces de árboles, zarzas, madrigueras, etc.

#### **Categoría Zona Alta Calidad (5)**

- Islas y zonas con bosques de ribera de > 50 m de amplitud y > 100 m de longitud.
- Presencia próxima de islas y zonas de alta calidad.
- Alta diversidad y variedad de la vegetación.
- Bosques de ribera madura o en las últimas fases de una sucesión ecológica.
- Cobertura arborea buena (>75%).
- Cobertura arbustiva buena (>50%).
- Vegetación del bosque de ribera autóctona.
- Baja contaminación del agua: química, orgánica y sólida.
- Alta disponibilidad de presas potenciales: pequeños mamíferos, pájaros, aves acuáticas, peces, anfibios, insectos, cangrejos de río, etc.
- Alta disponibilidad de refugios potenciales: agujeros entre rocas, raíces de árboles, zarzas, madrigueras, etc.

