

NUEVOS DATOS SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DEL TOPILLO NIVAL *Chionomys nivalis* (MARTINS, 1842) EN SIERRA NEVADA (ANDALUCÍA, ESPAÑA)

DIANA PÉREZ-ARANDA¹, FRANCISCO CARRO¹, JOSÉ ANTONIO GARRIDO¹,
JAVIER CANO², ANTONIO CASTILLO², JOSÉ ENRIQUE GRANADOS²,
FRANCISCO SUÁREZ³ Y RAMÓN C. SORIGUER¹

1. Estación Biológica de Doñana (CSIC). Pabellón del Perú. Av. María Luisa s/n.
41013 Sevilla. diana@ebd.csic.es
2. Centro Administrativo Parque Nacional Sierra Nevada. Ctra. Antigua de Sierra Nevada km 7.
18071 Pinos Genil (Granada).
3. Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Ciencias. Ctra. de Colmenar, km 15.
28049 Madrid.

RESUMEN

El topillo nival *Chionomys nivalis* (Martins, 1842) es una especie relictica de la época glaciaria que hoy en día presenta una distribución muy discontinua por la mitad septentrional del paleártico occidental, donde ocupa hábitats de tipo rocoso, fundamentalmente en los principales macizos montañosos. En la Península Ibérica se distinguen cinco núcleos poblacionales principales localizados respectivamente en Pirineos, Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico, Sistema Central y Sierra Nevada. Sierra Nevada representa el límite más suroccidental del área de distribución del neverón, pero lejos de haber suscitado este hecho un interés intrínseco la verdad es que hasta la fecha su presencia en el Parque Nacional de Sierra Nevada está únicamente basada en un escaso número de citas. En el presente estudio se revisa, confirma y amplía la distribución histórica conocida del topillo nival en el Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada. Para la realización de este trabajo se subdividió el área de estudio en cuadrículas UTM de 10 x10 km en las cuales se llevó a cabo un muestreo de tipo estratificado, centrando el esfuerzo de muestreo en los parches de hábitat potencial para el topillo nival. Se utilizaron técnicas de muestreo tanto de tipo directo como indirecto. Se muestrearon en total 100 zonas potenciales distribuidas por todo el área de estudio verificándose la presencia de topillo nival en el 75% de ellas. De este modo no sólo constatamos su presencia en las áreas conocidas de su distribución en el Parque, sino que aportamos nuevas localizaciones concretas dentro de éstas áreas y ampliamos el rango de distribución del topillo nival en Sierra Nevada confirmando su presencia en seis nuevas cuadrículas.

Palabras clave: *Chionomys nivalis*, distribución, Sierra Nevada, topillo nival.

ABSTRACT

*Recent findings on snow vole Chionomys nivalis (Martins 1842)
distribution in the Sierra Nevada (Andalucía, Spain)*

The snow vole is a glacial relic that currently has a highly fragmented distribution spread throughout the south-western palearctic region. It is found in rocky habitats, such as scree, usually at the top of the main mountain ranges. There are five main population nuclei in the Iberian Peninsula. These populations are located in: the Pyrenees, the Cantabrian, Iberian and Central Systems, and the Sierra Nevada mountain ranges. The Sierra Nevada National and Natural Parks represent the most south-western limit of its distribution area; however, this population has not been well studied. This study provides an update on the historically known distribution of the snow vole in the Sierra Nevada National and Natural Parks. The study area was subdivided into 10x10 km UTM grids. Stratified sampling was conducted focusing on potential patches of habitats for the snow vole. Both direct and indirect sampling methods were applied. A total of 100 potential localities were sampled in the study area verifying the presence of snow voles in 75% of them. This study examines the presence of the snow vole in its former known distribution areas in the park, maps and details new locations within these areas, and extends the distribution range in the Sierra Nevada due to the discovery of its presence in six new grids.

Key words: *Chionomys nivalis*, distribution, Sierra Nevada, Snow vole.

INTRODUCCIÓN

El topillo nival o neverón *Chionomys nivalis* (Martins, 1842) es una especie relictiva de la época glaciaria que en la actualidad presenta una distribución muy discontinua por la mitad septentrional del paleártico occidental, donde ocupa hábitats de tipo rocoso (canchales, pedregales...), fundamentalmente en los principales macizos montañosos (Krapp 1982, Amori 1999). En la Península Ibérica se distinguen cinco núcleos poblacionales principales localizados respectivamente en Pirineos, Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico, Sistema Central y Sierra Nevada. El macizo de Sierra Nevada, en el Sistema Bético (SE Península Ibérica), representa el límite más suroccidental del área de distribución del neverón (Vericad y Meylan 1973, Krapp 1982), hecho que si bien podría haber suscitado un interés intrínseco por conocerlo en profundidad no ha sido así, y se puede decir que hasta la fecha su presencia en el Parque Nacional de Sierra Nevada estaba basada en escasas citas (Vericad y Meylan 1973, Ruiz-Bustos y Padial 1980). Ciertamente es que para estudios de diversa índole se han capturado neverones

en Sierra Nevada, pero el fin de estos estudios (Vericad y Meylan 1973, Ruiz-Bustos y Padial 1980, Megías-Nogales *et al.* 2003, Marchal *et al.* 2004) no era conocer su distribución y por tanto las citas no han sido registradas con detalle. Nos ceñimos pues, básicamente a dos fuentes de información que aportan citas de la presencia de *C.nivalis* en Sierra Nevada, y que son:

1. Atlas de los Mamíferos Terrestres de España (Luque-Larena y Gosálbez 2002) cuyos datos se corresponden prácticamente con los de los registros de la Colección de la Estación Biológica de Doñana (EBD, Sevilla).
2. Registros de la Colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN, Madrid).

La primera de estas fuentes de información indica que el topillo nival está presente en siete cuadrículas UTM 10x10 del entorno de Sierra Nevada, mientras que la segunda sólo aporta datos de presencia para el municipio de Capileira (Figura 1).

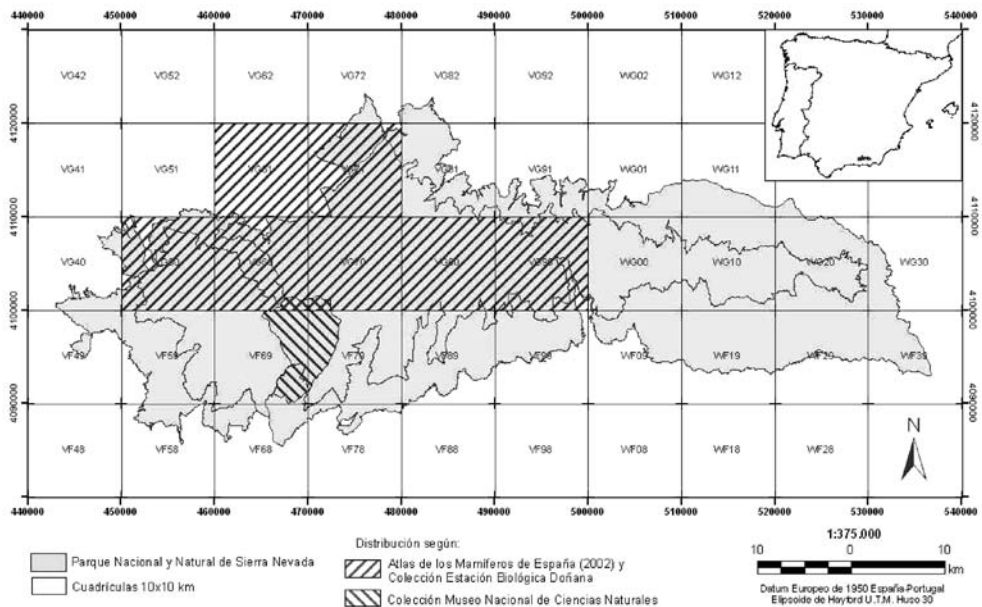


Figura 1. Distribución conocida de *Chionomys nivalis* en Sierra Nevada, previa a este estudio.

Previously known distribution area of Chionomys nivalis in the Sierra Nevada.

Si se proyectasen sobre un mapa de Sierra Nevada las áreas de presencia de topillo nival que recogen estas fuentes se observa que:

- los datos de presencias son muy groseros y poco precisos, pues se refieren a una escala de 10x10 km.
- son muy pocas las cuadrículas en las que hay constancia de la presencia del topillo nival, no existiendo datos para el resto de la superficie de la sierra.

Además no existe uniformidad de criterios entre las dos fuentes, pues ni se ha aplicado la misma metodología y esfuerzo de muestreo ni hacen referencia a la misma escala o unidad de superficie (cuadrículas de 10x10 km *versus* superficie del municipio de Capileira).

Estos aspectos ponen en evidencia la necesidad de hacer un estudio dirigido, detallado y pormenorizado de toda Sierra Nevada y su entorno. A tal propósito el presente estudio revisa la distribución histórica conocida del topillo nival en el Parque Nacional y Natural de Sierra Nevada.

METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo se subdividió el área de estudio en cuadrículas UTM de 10x10 km en las cuales se llevó a cabo un muestreo de tipo estratificado, centrandó el esfuerzo de muestreo en los parches de hábitat potencial para el topillo nival (canchales y roquedos fundamentalmente, aunque también tajos y cortados rocosos).

Se utilizaron técnicas de muestreo tanto de tipo directo (basadas en el trapeo de animales en vivo y uso de cámaras fotográficas de disparo mediante arrastre del cebo) como indirecto (basadas en indicios indirectos de su presencia -fundamentalmente excrementos y almacenes de herbáceas-) (Krapp 1982, Aulagnier y Janeau 1996, Blanco 1998).

Se han prospectado un total de 100 localidades, 29 de las cuales han sido muestreadas mediante trapeo según el protocolo que se describe a continuación, lo que supone un esfuerzo de muestreo de 1.305 trampas repartidas en 87 noches. Las prospecciones pertinentes llevadas a cabo en las otras 76 localidades para la búsqueda de indicios específicos suman un total de 27 horas. Los muestreos se realizaron durante las temporadas de campo de 2004 y 2005.

A la hora de analizar los resultados se tuvieron en cuenta los siguientes eventos:

A) Presencias de topillo nival confirmadas mediante:

A.1. *Capturas*. Incluye las localidades en las que se capturó al menos un individuo. Cada sesión de captura tuvo una duración de 3 noches empleándose 15 trampas Sherman por noche. Las trampas se cebaron con pan impregnado en aceite de oliva, manzana y frutos secos y se proveyeron con algodón como material para nido. Fueron revisadas cada día al amanecer y al anochecer (Gurnell y Flowerdew 1982).

A.2. *Evidencias indirectas*. Incluye las localidades en las que se encontraron indicios característicos de la especie, fundamentalmente excrementos y almacenes de hierba cortada localizados entre las piedras y la vegetación periférica de cada canchal durante 20 minutos de prospección.

A.3. *Evidencias indirectas si – capturas no*: Incluye las localidades en las que habiéndose finalizado los trampeos sin capturas, sí se encontraron evidencias indirectas de la presencia de la especie (excrementos y/o almacenes de herbáceas).

B) Ausencias de topillo nival confirmadas mediante:

B.1. *No capturas*. Incluye las localidades en las que no hubo capturas durante los trampeos efectuados según el protocolo especificado más arriba.

B.2. *Prospecciones negativas*. Incluyen las localidades en las que no se encontraron evidencias indirectas de la especie en el tiempo previsto.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

- En total se han muestreado 100 localidades potenciales, habiéndose detectado la presencia de topillo nival (bien mediante capturas o rastros indirectos de la especie) en el 75% de los casos.
- A lo largo de este estudio se ha prospectado más del 85% de la superficie ocupada por el Parque Nacional y el Parque Natural de Sierra Nevada (que suman en total 171.829 ha de las cuales 86.208 corresponden al P. Nacional y 85.621 al P. Natural) (cf. Figura 2). De este modo se ha aumentado considerablemente el área muestreada hasta la fecha (cf. Figura 1) que no llegaba al 38%. El escaso porcentaje de la sierra que queda sin muestrear se corresponde con las zonas más bajas y alomadas, donde apenas hay hábitats potenciales para el topillo nival.

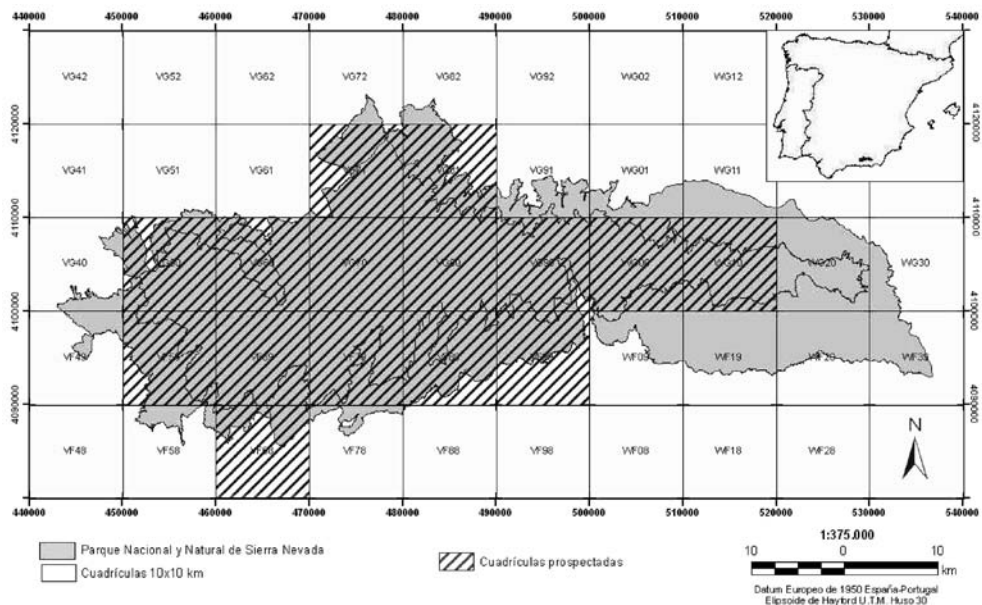


Figura 2. Área prospectada en el presente estudio. Temporada de campo 2004-2005.

Surveyed area in the present study. Field season 2004-2005

- La proporción de cada uno de los eventos registrados (presencias confirmadas bien mediante capturas bien mediante evidencias indirectas –con o sin éxito en las capturas-, y ausencias confirmadas bien por falta de capturas en los trampeos o bien por falta de evidencias indirectas) en las prospecciones puede verse en la Figura 3.
- Asimismo, la localización de cada uno de los puntos de muestreo se detalla en la Figura 4.
- En términos de cuadrículas UTM se ha verificado la presencia de *C. nivalis* en seis nuevas cuadrículas de 10x10 km, que se añaden a las otras seis conocidas para Sierra Nevada más el municipio de Capileira.
- Por otro lado se aportan numerosas citas puntuales de su presencia.
- Como puede verse el topillo nival está homogéneamente distribuido por toda Sierra Nevada, no obstante, y por estudios preliminares no incluidos aquí, parece presentar un límite inferior de distribución en torno a la cota de los 2.000 m.

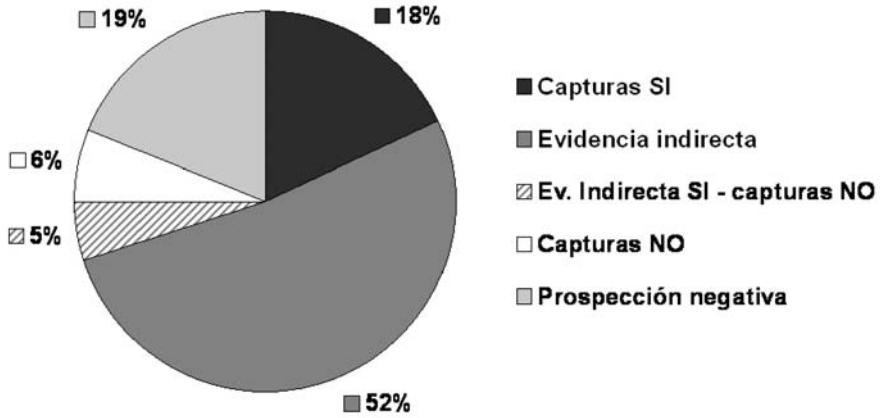


Figura 3. Proporción de cada uno de los eventos o resultados obtenidos en los muestreos.

Proportion of each of the results found in the surveys.

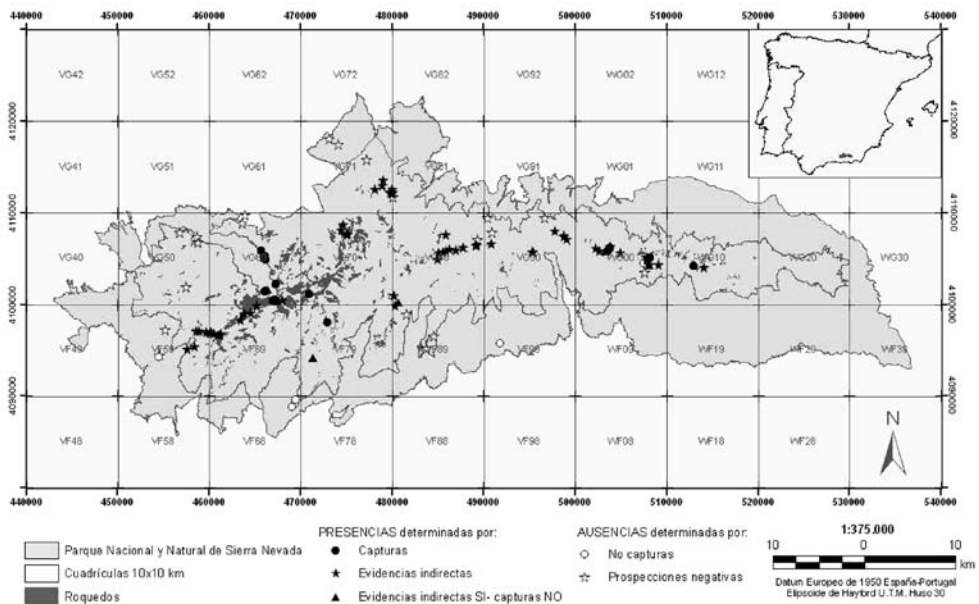


Figura 4. Nuevos datos sobre la distribución de *Chionomys nivalis* en Sierra Nevada. Presente estudio. Temporada de campo 2004-2005.

*New data about the distribution of *Chionomys nivalis* in the Sierra Nevada. Present study. Field season 2004-2005.*

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha beneficiado de una asistencia técnica del Parque Nacional de Sierra Nevada, Ministerio de Medio Ambiente. Los autores quieren agradecer su colaboración al personal y guardería del Parque Nacional (Ministerio de Medio Ambiente) y Natural (Consejería de Medio Ambiente y Junta de Andalucía) de Sierra Nevada y a Crocus Técnicos Consultores. Al Laboratorio de SIG y Teledetección de la Estación Biológica de Doñana por su ayuda en la elaboración de los mapas. Y a Isa, Laura, Rosa, José Luis y Amalia por su ayuda y apoyo durante el trabajo de campo. Asimismo queremos agradecer el respaldo del grupo RNM-118 del PAI (Plan Andaluz de Investigación, de la Junta de Andalucía). Durante la realización de este trabajo D.P-A ha disfrutado de una beca FPI de la Comunidad de Madrid.

REFERENCIAS

- AMORI, G. (1999). *Chionomys nivalis* (Martins, 1842). Pp. 256-257. En: A. J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Krystufek, P. J. H. Reijnders, F. Spitznberger, M. Stubbe, J. B. M. Thissen, V. Vohralík y J. Zima (eds.). *Atlas of European Mammals*. Academic Press, London, UK.
- AULAGNIER, S. Y G. JANEAU (1996). "Insectivores et rongeurs de France: Le campagnol des neiges, *Chionomys nivalis* (Martins, 1842)." *Arvicola*, VIII (2): 7-17.
- BLANCO, J. C. (1998). *Mamíferos de España II*. Editorial Planeta. 383 pp.
- GURNELL, J. Y J. R. FLOWERDEW (1982). *Live trapping small mammals. A practical guide*. An occasional publication of the mammal society: nº 3. London. 39pp.
- KRAPP, F. (1982). *Microtus nivalis* (Martins, 1842)- Schneemaus. Pp. 261-283. En: J. Niethammer and F. Krapp (eds.). *Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/1 Rodentia II*. Aula Verlag, Wiesbaden, Alemania.
- LUQUE-LARENA, J. J. Y J. GOSÁLBEZ (2002). *Chionomys nivalis* (Martins, 1842) Pp. 366-369. En: L. J. Palomo y J. Gisbert (eds). *Atlas de los Mamíferos terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU, Madrid.
- MARCHAL, J. A., M. J. ACOSTA, H. NIETZEL, K. SPERLING, M. BULLEJOS, R. DÍAZ DE LA GUARDIA Y A. SÁNCHEZ (2004). X chromosome painting in *Microtus*: Origin and evolution of the giant sex chromosomes. *Chromosome Research*, 12 (8): 767-776.
- MEGÍAS-NOGALES, B., J. A. MARCHAL, M. J. ACOSTA, M. BULLEJOS, R. DÍAZ DE LA GUARDIA Y A. SÁNCHEZ (2003). Sex chromosomes pairing in two Arvicolidae species: *Microtus nivalis* and *Arvicola sapidus*. *Hereditas*, 138: 114-121.
- RUIZ-BUSTOS, A. Y J. PADIAL (1980). "Datos sobre *Microtus nivalis* (Martins, 1842) actual y fósil en Granada." *Cuadernos de Ciencias Biológicas. Universidad de Granada*, 6-7: 87-94.
- VERICAD, J. R. Y A. MEYLAN (1973). "Résultats de quelques piègeages de micromammifères dans le sud-est de l'Espagne." *Mammalia*, 37 (2): 333-341.