

Reus, por sus importantes observaciones durante el trabajo de campo. Agradecemos también las impor-

tantes aportaciones al manuscrito original por parte de dos revisores anónimos.

## REFERENCIAS

- Bertolero, A. 2000. Nueva cita de nidificación en libertad de *Trachemys scripta elegans* en Cataluña. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 11: 84.
- Capalleras, X. & Carretero, M.A. 2000. Evidencia de reproducción con éxito en libertad de *Trachemys scripta* en la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 11: 34-35.
- Dajoz, R. 2002. *Tratado de Ecología. 2ª Edición*. Editorial Mundi-Prensa. Madrid.
- De Roa, E. & Roig, J.M. 1998. Puesta en hábitat natural de la tortuga de florida (*Trachemys scripta elegans*) en España. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 9: 48-50.
- Dunson, W. & Seidel, M.E. 1986. Salinity tolerance of estuarine and insular emydid turtles (*Pseudemys nelsoni* and *Trachemys decussata*). *Journal of Herpetology*, 20: 237-245.
- Ernst, C.H., Lovich, J.E. & Barbour, R.W. 1994. *Turtles of the United States and Canada*. Smithsonian Institution Press. Washington & Londres.
- Martínez-Silvestre, A., Soler Massana, J. & Salom, M. 2007. Essais d'élimination des tortues invasives a Catalogne (NE Spagne): recherche biosanitaire. *Congress Mediterraneeen d'Herpetologie*, 1: 63-64.
- Martínez-Silvestre, A., Hidalgo-Vila, J., Pérez-Santiagosa, N. & Díaz-Paniagua, C. 2011. Galápagos de Florida - *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792). 1-39pp. In: Salvador, A. & Marco, A. (eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: abril 2011].
- Pérez-Santiagosa, N., Díaz-Paniagua, C., Hidalgo-Vila, J., Marco, A., Andreu, A. & Porthault, A. 2006. Características de dos poblaciones reproductoras de galápagos de Florida, *Trachemys scripta elegans*, en el suroeste de España. *Revista Española de Herpetología*, 20: 5-16.
- Pérez-Santiagosa, N., Díaz-Paniagua, C. & Hidalgo-Vila, J. 2008. The reproductive ecology of exotic *Trachemys scripta elegans* in an invaded area of southern Europe. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 10: 10-19.
- Somma, L.A., Foster, A. & Fuller, P. 2009. *Trachemys scripta elegans* (Weid-Neuwied, 1838). USGS. Science for a Changing World <<http://nas.er.usgs.gov/queries/factsheet.aspx?SpeciesID=1261>> [Consulta: 12 junio 2011].

## Hallada una población introducida de *Ommatotriton ophryticus* en el Prepirineo catalán

Ferran Fontelles<sup>1</sup>, David Guixé<sup>1,2</sup>, Albert Martínez-Silvestre<sup>3</sup>, Joaquim Soler<sup>3</sup> & Dani Villero<sup>1,2</sup>

1 Grup de Natura del Solsonès. Centre d'Estudis Lacetans. 25280 Solsona. Lleida.

2 Àrea de Biodiversitat. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC). Ctra. de St. Llorenç de Morunys a Port del Comte, km 2. 25280 Solsona. Lleida. C.e.: [dani.villero@ctfc.cat](mailto:dani.villero@ctfc.cat)

3 Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya (CRARC). 08783 Masquefà. Barcelona.

**Fecha de aceptación:** 22 de junio de 2011.

**Key words:** *Ommatotriton ophryticus*, northern banded newt, introduced species, pet trade, Cataluña, España.

El 7 de mayo de 2011 se localizaron cinco tritones pertenecientes al género *Ommatotriton*, originario de Oriente Medio, en la Bassa de Ca l'Artiller (Pla de Busa, Lleida; UTM: 31T 388115E / 4661550N; 1320 msnm). Una semana más tarde, miembros del Grup de Natura del Solsonès realizaron una campaña de prospección con el objetivo de evaluar el estado de la población y retirar los ejemplares



**Figura 1.** Ejemplares de *O. ophryticus* capturados en el Pla de Busa el 14 de mayo de 2011.

**Tabla 1.** Biometría de *O. ophryticus* en Cataluña (Pla de Busa) y en su área de distribución natural en Turquía (Arntzen & Olgun, 2001). Los datos de las poblaciones naturales se han adaptado a partir de los valores de tres poblaciones diferentes (Erbaa, Resadiye y Ulubey). SVL: longitud del cuerpo; TL: longitud de la cola; DE: desviación estándar. Valores expresados en mm.

		Machos		Hembras	
		Cataluña n=22	Turquía n=95	Cataluña n=10	Turquía n=97
SVL	Promedio	57.4	65.5	47.6	55.1
	DE	2.3	4.6	2.0	3.4
	Mín.	52.0	49.0	45.0	42.7
	Máx.	61.0	82.8	52.0	68.1
TL	Promedio	65.8	65.3	51.3	48.0
	DE	5.4	3.7	3.9	4.25
	Mín.	56.0	66.3	47.0	30.0
	Máx.	77.0	87.4	61.0	50.6

observados. Se capturaron un total de 21 machos y 10 hembras (Figura 1). Además de libreas de celo en machos y de algunas hembras grávidas, también se observaron huevos depositados dentro de hojas enrolladas y de tallos de plantas subacuáticas (*Potamogetum natans* y *Potamogeton trichoides*), lo que indicaba que la población estaba en pleno período reproductor. Ello motivó la ampliación del muestreo a tres charcas localizadas en las inmediaciones, capturándose un macho en la Bassa Gran del Camp del Mollà (UTM: 31T 388000E / 46611820N), situada a aproximadamente



**Figura 2.** Aspecto de un ejemplar macho de *O. ophryticus*.

500 m de la primera. Los tritones capturados fueron depositados en el Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals de la Generalitat de Catalunya, que finalmente los trasladó al Centre de Recuperació d'Amfibis i Rèptils de Catalunya (CRARC). El examen radioscópico de tres ejemplares confirmó que se trataba de *Ommatotriton ophryticus* (Berthold, 1846), especie muy apreciada por

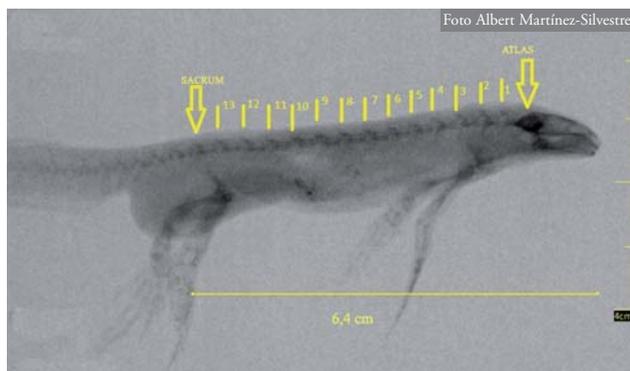
los aficionados a los terrarios que se diferencia de otras especies del mismo género por la presencia de 13 vértebras torácicas (Arntzen & Olgun, 2001; Litvinchuk et al., 2005; Kutrup & Bülbül, 2011) (Figuras 2 y 3). La necropsia de cuatro machos reveló que todos ellos estaban reproductivamente activos, mostrando testículos bien desarrollados, y que ninguno de ellos padecía patologías o lesiones importantes.

Las evidencias de reproducción indican que la especie se encuentra bien aclimatada a las condiciones del Pla de Busa. Además, los ejemplares capturados mostraron en ambos sexos tamaños inferiores a los registrados por Arntzen & Olgun (2001), con longitud del cuerpo (SVL) promedio 8 mm inferior, y máxima más de 15 mm inferior (Tabla 1). Esto podría indicar que la población introducida está compuesta esencialmente por ejemplares jóvenes nacidos en esta misma localidad. Ello supondría que la población fue introducida hace un mínimo de entre dos y cinco años, que es el tiempo que tardan los tritones jóvenes en alcanzar la madurez sexual (Griffiths, 1995).

*O. ophryticus* es una especie originaria de la cuenca del Mar Negro (norte de Turquía, Armenia, Georgia y la Federación Rusa). La IUCN la ha catalogado como Casi Amenazado (NT) dado el rápido declive de sus poblaciones causado por la depredación por parte de mapaches (*Procyon lotor*) introducidos y por la recolección de ejemplares para el comercio de mascotas (Kurtuluş

*et al.*, 2008). Las poblaciones naturales generalmente se encuentran en cotas superiores a los 1200 msnm, ocupando masas forestales de coníferas, de caducifolios o mixtas, por debajo de los prados alpinos (Griffiths, 1995; Kuzmin, 2005). Estas condiciones son muy parecidas a las existentes en el Pla de Busa, pequeño altiplano situado en el Prepirineo catalán, donde está presente un mosaico de prados y bosques de *Pinus sylvestris*, mezclados a veces con árboles planifolios, principalmente robles (*Quercus pubescens*), cerezos (*Prunus avium*) y arces (*Acer campestre* y *Acer opalus*), y con un sotobosque adhesionado por pastoreo de ganado vacuno. Las especies de anfibios que pueblan el Pla de Busa son *Alytes obstetricans*, *Pelodytes punctatus*, *Hyla meridionalis*, *Bufo bufo*, *Pelophylax perezi*, todas ellas observadas en la campaña de retirada de ejemplares, y *Salamandra salamandra* y *Calotriton asper*, ésta última presente en los canales que drenan el altiplano. Existe también una cita antigua e imprecisa de *Triturus marmoratus* (Borràs & Junyent, 1993) que no se ha podido corroborar tras repetidas visitas en los últimos años (Guixé *et al.*, 2008).

La introducción de especies fuera de su área de distribución natural representa, tras la pérdida de hábitat, la segunda causa de



**Figura 3.** Radiografía de un macho de *O. ophryticus* donde se aprecian las 13 vértebras torácicas

amenaza de la biodiversidad global, con impactos negativos sobre las especies nativas por competencia, depredación, hibridación y contaminación genética, e introducción de agentes patógenos (Pleguezuelos, 2002). Los anfibios son especialmente sensibles a este último fenómeno, existiendo evidencias de que algunos anfibios exóticos han actuado como vectores, entre otros agentes, de *Batrachochytrium dendrobatidis*, hongo causante de la quitridiomycosis. Fisher & Gardner (2007) hacen una síntesis exhaustiva de evidencias de infecciones transmitidas por especies de anfibios, y sugieren que el comercio global de estos vertebrados está detrás de la emergencia de esta enfermedad a través de la difusión de ejemplares infectados por todo el mundo debida a la introducción accidental o voluntaria de algunos de estos ejemplares en la naturaleza, y la amplificación de la infección *ex situ* (laboratorios, comercios, etc.) seguida de la difusión de zoosporas infecciosas a través de la red de saneamiento. En este sentido, apuntan que la principal herramienta de conservación debería ser la prevención por medio de medidas más eficaces de cuarentena y comercio, y de desarrollo y cumplimiento de las leyes oportunas. Así mismo, Hoffman *et*

al. (2008) señalan que, ante la amenaza del establecimiento de una especie invasora, se deben tomar medidas directas de conservación, de control y erradicación, mediante la desecación de puntos de reproducción, captura directa o envenenamiento (e.g., con rotenona), entre otros métodos. Para garantizar el éxito de las medidas de control, además de un estudio justificativo previo, es importante actuar en fases tempranas de la introducción y planificar bien los recursos necesarios para su ejecución (Mack *et al.*, 2000). Precisamente con el objetivo de controlar la población de *O. ophryticus* localizada en el Pla de Busa, el Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals de la Generalitat de Catalunya ha programado una serie de cam-

pañas de captura de ejemplares en la Bassa de Ca l'Artiller y en charcas cercanas. La primera campaña se realizó el 23 de mayo de 2011 y se retiraron 30 ejemplares (18 hembras y 12 machos) con pesca eléctrica, *a priori* el método menos agresivo para la comunidad acuática de la charca.

**AGRADECIMIENTOS:** Agradecemos la colaboración del Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals de la Generalitat de Catalunya, en especial de E. Guinart, D. Martínez y C. Malo, del Cos d'Agents Rurals, de X. Sánchez y de la Clínica Veterinaria Capellades por la realización del estudio radiográfico, de los compañeros del Área de Biodiversidad del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, y de X. Tristany, A. Melero, J. Riu y D. Merino.

## REFERENCIAS

- Arntzen, J.W. & Olgun, K. 2001. Taxonomy of banded newt, *Triturus vittatus*: morphology and allozyme data. *Amphibia-Reptilia*, 21: 155-168.
- Borràs, A. & Junyent, F. 1993. *Els vertebrats de la Catalunya Central: de la conca del Segre i de les valls -alta i mitjana- del Llobregat i del Cardener*. Edicions Intercomarcals. Manresa.
- Fisher, M.C. & Garner, T.W.J. 2007. The relationship between the emergence of *Batrachochytrium dendrobatidis*, the international trade in amphibians and introduced amphibian species. *Fungal Biology Reviews*, 21: 2-9.
- Guixé, D., Nicolau, J., Larruy, X., Colell, J., Rocaspana, R., Mañás, D. & Devis, J. 2008. *El Medi Natural del Solsonès. Vegetació, flora, fauna vertebrada i espais d'interès*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
- Griffiths, R. 1995. *Newts and salamanders of Europe*. T & AD Poyser Ltd. London.
- Hoffmann, M., Church, D., Collins, J.P., Cox, N., Gascon, C., Mendelson, J.H., Moore, R.D., Stuart, S.N. & Zippel, K.C. 2008. Amphibian Conservation – Responding to the global decline of amphibians. 114-124. In: Stuart, S.N., Hoffman, M., Chanson, J.S., Cox, N.A., Berridge, R.J., Ramani, P. & Young, B.E. (eds.), *Threatened Amphibians of the World*. Lynx Edicions. Barcelona, Spain; IUCN, Gland, Switzerland; and Conservation International, Arlington, Virginia, USA.
- Kurtuluş O., Arntzen, J.W., Kuzmin, S., Papenfuss, T., Ugurtas, I., Tarkhnishvili, D., Sparreboom, M., Anderson, S., Turiyev, B., Ananjeva, N., Kaska, Y., Kumlutaş, Y., Avci, A., Üzüim, N. & Kaya, U. 2008. *Ommatotriton ophryticus*. In: *IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4*. <<http://www.iucnredlist.org>> [Consulta: 27 Mayo 2011].
- Kutrup, B. & Bülbül, U. 2011. Comparison of skeletal muscle protein bands and trunk vertebrae count between *Ommatotriton ophryticus nesterovi* and *O. o. ophryticus* populations in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 35: 2-6.
- Kuzmin, S.L. 2005. *Ommatotriton ophryticus*. In: *AmphibiaWeb*. Berkeley, California. <<http://amphibia-web.org>> [Consulta: 27 Mayo 2011].
- Litvinchuk, S.N., Zuiderwijk, A., Borkin, L.J. & Rosanov, J.M. 2005. Taxonomic status of *Triturus vittatus* (Amphibia: Salamandridae) in western Turkey: trunk vertebrae count, genome size and allozyme data. *Amphibia-Reptilia*, 26: 305-323.
- Mack, R.N., Simberloff, D., Mark Lonsdale, W., Evans, H., Clout, M. & Bazzaz, F.A. 2000. Biotic Invasions: Causes, Epidemiology, Global Consequences and Control. *Ecological Applications*, 10: 689-710.
- Pleguezuelos, J. M. 2002. Las especies introducidas de anfibios y reptiles. 585. In: Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid.