

predators. We want to foreground the importance of archaeological sites as refuges for herpetofauna. However, we highlighted there is few scientific publications and information on the diversity of reptiles species in the archaeological sites. Considering this situation, it should be necessary to increase herpetological diversity studies focused on archaeological sites. Moreover, it would be convenient to implement conservation measures aimed at maintaining herpetological diversity within archaeological sites. These conservation measures could include different actions such as banning the use of external materials in the works

for ruins restoration, avoiding seal cracks and holes in the walls by adding cement or other unneeded materials (Márquez-Rodríguez, 2014), reducing the interferences during certain periods of the life cycle (reproduction, hibernation, etc.), to preserve the natural environment of the sites. Moreover, it could be advisable the development of herpetological studies, complementary to the archaeological ones, and promoting the natural use and conservation within the archeological sites, which could positively contribute as an additional incentive to increase visits and incomes to the sustainability of the archeological sites with herpetofauna.

REFERENCES

- Baran, I., Kumlutas, Y., Kaska, Y. & Türkozan, O. 1994. Research on the Amphibia, Reptilia and Mammalia Species of the Köycegiz-Dalyan Special Protected Area. *Turkish Journal of Zoology*, 18:203-219.
- Castilla, A.M. & Ali, M. 1997. Posibles cambios en la abundancia de reptiles en las islas Medes (Girona, Mediterraneo Occidental). *El Bolletí – Societat d'Història Natural de les Illes Balears*, 40:163-164.
- Calderón-Mandujano, R.R., Galindo-Leal, C. & Cedeño-Vázquez, J.R. 2008. Utilización de hábitat por reptiles en estados sucesionales de selvas tropicales de Campeche, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 24: 95-114.
- Márquez-Rodríguez, J. 2014. La importancia de los refugios de *Timon lepidus* en los yacimientos arqueológicos. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 25: 85-87.
- Scali, S., Sacchi, R., Azzusi, M., Daverio, S., Oppedisano, T. & Mangiacotti, M. 2013. Homeward bound: Factors affecting homing ability in a polymorphic lizard. *Journal of Zoology*, 289: 196-203.
- Somaweera, R., Ukumela, K. & Karunaratne, S. 2001. Menikdena: a local herpetofauna hotspot. *Occasional papers of the amphibian and reptile research organization of Sri Lanka*, 2: 1-8.
- Türkozan, O. & Ymaz, C. 2008. Loggerhead Turtles, *Caretta caretta*, at Dalyan Beach, Turkey: Nesting Activity (2004–2005) and 19-year Abundance Trend (1987–2005). *Cheylonian Conservation and Biology*, 7: 178–187.

Evidencias reproductivas de *Trachemys scripta* en el suroeste de León

Luis Costa¹, M^a Camino Nicolás² & María J. Cancelo³

¹ Servicio de Conservación de la Naturaleza. Parque Natural Fragas del Eume. 15600 Pontedeume. A Coruña. C.e.: luis.costa.perez@xunta.es

² Servicio de Auditoría Interna. FOGGA. R. Irmandiños, s/n. 15701 Santiago de Compostela. A Coruña.

³ Servicio de Recursos Marinos. Consejería del Medio Rural y del Mar. R. Ramón y Cajal, 2.15006 A Coruña.

Fecha de aceptación: 23 de octubre de 2015.

Key words: invasive species, slide turtle, breeding.

El galápago de Florida (*Trachemys scripta*) es un galápago originario del sureste de Norteamérica que se distribuye también por Centroamérica hasta Colombia, Venezuela y Brasil (Pleguezuelos, 2004). Ha llegado a Europa desde allí con

la exportación masiva resultante de la reorientación de su comercio, después de ser prohibida en 1975 la venta de quelonios como animales de compañía en los EEUU (Cadi & Joly, 2004). Se estima que desde entonces y hasta 1997, cuando

el Reglamento CE/338/97 del Consejo eliminó en la Unión Europea la posibilidad de importarlos, entraron en su territorio decenas de millones de estos galápagos (Telecky, 2001). Como consecuencia de ello, la continua liberación de estos animales en el medio natural por personas que primero los adquieren y después se desentienden de ellos ha devenido en que invadan múltiples tipos de humedales del continente europeo (Cadi & Joly, 2004; Martínez-Silvestre *et al.*, 2011). Hoy en día esta especie de galápagos es considerada como una de las cien especies exóticas invasoras más potentes del planeta y en España es vista como una de las veinte que causan mayor preocupación, debido a que su introducción en los hábitats originales de los galápagos ibéricos viene a unir especies que no han evolucionado en convivencia y desencadena nuevas presiones selectivas entre ellas. En España, la especie americana se ha mostrado capaz de desplazar a las otras porque su dieta es más amplia, alcanza un tamaño mayor que las nativas, madura sexualmente antes y es más fecunda, sufre menor mortalidad, produce señales químicas que repelen a *Mauremys leprosa* y puede usurpar los mejores puestos de asolea-

miento a éste y a *Emys orbicularis*, hecho crucial para la termorregulación en latitudes donde la temperatura del aire cae con frecuencia por debajo del mínimo requerido para la actividad vital (Polo-Cavia *et al.*, 2014), aunque no siempre es así (Martínez-Silvestre *et al.*, 2012). Por todo ello, en toda Europa concita ingentes esfuerzos de seguimiento y erradicación allí donde se ha detectado su presencia (Lowe *et al.*, 2004).

Actualmente *T. scripta elegans* está naturalizado en humedales de todas las comunidades autónomas de España, repartidos por 32 provincias. Además, desde que en 1997 se observase por primera vez una deposición de huevos espontánea en la desembocadura del río Llobregat (Barcelona), se ha comprobado su reproducción en condiciones silvestres también en Girona, Tarragona, Huelva, Málaga, Madrid, Pontevedra, Valencia y las Islas Baleares (de Roa & Roig, 1998; Martínez-Silvestre *et al.*, 2011).

En una visita al lago de Carucedo, localizado en el municipio homónimo de la provincia de León, en la mañana del día 26/06/2014 observamos un ejemplar de *T. scripta elegans* de gran tamaño en actitud de deponer huevos. Este acuífero tiene un remoto origen antrópico, al obstruirse los drenajes locales con la abundante ganga de sedimentos arcillosos allí acumulados durante la explotación aurífera romana de Las Médulas, enclave arqueológico muy cercano. El lago está elevado 490 msnm, tiene una extensión próxima a 0,5 km² y está centrado en las coordenadas UTM 682665 / 4706879 del huso 29 (*datum* ED50). La temperatura media anual del aire en su entorno se cifra en 13 °C, el promedio de la temperatura mínima es 1,1 °C (en Enero) y el de la máxima 29,4 °C (en Julio), según los datos del observatorio de Ponferrada, distanciado 16,5 Km.

El animal perforaba en arcilla húmeda con las extremidades posteriores un orificio al borde de un camino que transcurre ceñido al contorno



Figura 1: Orificio excavado para la puesta por una hembra de *T. scripta elegans* hasta el momento de ser capturada.

occidental del lago, a una distancia de 62 m de su orilla. El hueco hasta ese momento excavado tenía una profundidad de 9 cm y carecía de contenido (Figura 1). El reptil fue retirado del lugar e inmediatamente sacrificado con éter en un recipiente estanco, medido externamente y diseccionado con el propósito de examinar el interior de la cavidad celomática.

Las dimensiones del galápagos resultaron ser: 245 mm de longitud y 211 mm de anchura curvas del caparazón, y 223 mm y 181 mm del plastrón. Tras la disección extrajimos del oviducto 11 huevos completamente formados, cuya longitud y grosor fueron medidos con un calibre pie de rey y precisión de una décima de milímetro. La distribución de sus tamaños resultó acotada en un rango de 34,8 x 23,7 mm el huevo más grande y 31,6 x 19,2 mm el menor, con promedios de longitud y anchura cifrados en 33,1 y 22,1 mm, respectivamente. Por añadidura, en los ovarios eran visibles decenas de folículos amarillentos, 13 de los cuales tenían un diámetro mayor de 5 mm (Figura 2). En el estómago hallamos materia vegetal indeterminada y restos triturados del caparazón de un crustáceo decápodo (cangrejo de río no identificado).

Tanto el tamaño del galápagos objeto de esta nota como el número de huevos constituyentes de su puesta encajan en los rangos hallados en otras regiones ibéricas (170 – 258 mm de longitud del espaldar en las hembras adultas y 7 a 28 huevos por nido), al igual que las dimensiones de los huevos (de Roa & Roig, 1998; Bertolero & Canicio, 2000; Pleguezuelos, 2004). Del mismo modo, la presencia de un número semejante de folículos en proceso de maduración simultáneos con la deposición en curso reafirma el conocimiento previo de que este reptil es capaz de realizar anualmente puestas múltiples en los lugares que ha colonizado

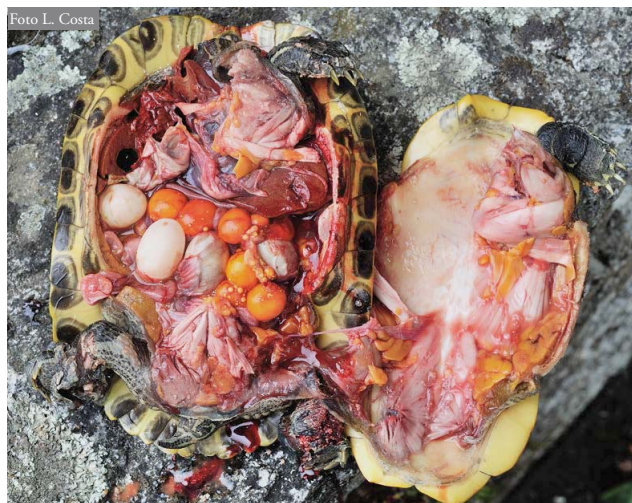


Figura 2: Aspecto de la cavidad celomática con huevos y folículos.

(Martínez-Silvestre *et al.*, 2011). En resumen, la potencialidad reproductiva en esta localidad norteña y relativamente fría no aparenta diferir de lo ya sabido sobre esta especie invasora en otros lugares de España.

Se conocía la presencia de *T. scripta elegans* en este lago desde 2009 (Alarcos *et al.*, 2010), donde también habita la especie nativa ibérica *E. orbicularis* (Keller & Andreu, 2004). En todas las provincias de Castilla y León se sabe de al menos un humedal donde *T. scripta* está asilvestrada, más frecuentemente entre cinco y ocho localidades en cada una (Alarcos *et al.*, 2010). Sin embargo, hasta la fecha, en ninguna de ellas se habían observado conductas reproductivas. Aunque no hay seguridad de que la fecundación y maduración de los huevos se produjese en iguales condiciones silvestres, ésta constituye la primera observación de puesta de huevos espontánea en la localidad e igualmente en la comunidad autónoma. Dada la improbabilidad de que una observación casual como fue ésta haya revelado un episodio único en el lago, cabe pensar que *T. scripta elegans* se esté reproduciendo de modo habitual en Carucedo.

REFERENCIAS

- Alarcos, G., Flechoso del Cueto, F., Rodríguez-Pereira, A. & Lizana, M. 2010. Distribution records of non-native terrapins in Castilla and León region (Central Spain). *Aquatic Invasions*, 5-3: 303-308.
- Bertolero, A. & Canicio, A. 2000. Nueva cita de nidificación en libertad de *Trachemys scripta elegans* en Cataluña. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 11: 84.
- Cadi, A. & Joly, P. 2004. Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*). *Biodiversity and Conservation*, 13: 2511-2518.
- 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.
- Keller, C. & Andreu, A.C. 2004. *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). Galápagos europeo. 137-142. 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-A.H.E. Madrid.
- Lowe S., M. Browne, S. Boudjelas & De Poorter, M. 2004. 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del *Global Invasive Species Database*. Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI) - Comisión de Supervivencia de Especies; UICN. Auckland, Nueva Zelanda.
- Martínez-Silvestre, A., Hidalgo-Vila, J., Pérez-Santigosa, N. & Díaz-Paniagua, C. 2011. Galápagos de Florida – *Trachemys scripta*. In: Salvador, A. & Marco, A. (eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 1 julio 2015].
- Martínez-Silvestre, A., Flecha, C. & Soler, J. 2012. Observaciones de interacciones entre *Trachemys scripta elegans* y *Mauremys leprosa* en el pantano del Foix (Barcelona). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 23-1: 106-109.
- Pleguezuelos, J.M. 2004. Las especies introducidas de Anfibios y Reptiles. 501-532. 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-A.H.E. Madrid.
- Polo-Cavia, N., López, P. & Martín, J. 2014. Interference competition between native Iberian turtles and the exotic *Trachemys scripta*. *Basic & Applied Herpetology*, 28: 5-20.
- Telecky, T.M. 2001. United States import and export of live turtles and tortoises. *Turtle and Tortoise Newsletter*, 4: 8-13.

The last vipers in the lower Guadalquivir river basin and Cádiz province

Juan M. Pleguezuelos¹, Miguel Moya², Stephen D. Busack³ & Mónica Feriche¹

¹ Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. 18071 Granada. Spain. C.e.: juanple@ugr.es

² Cl. Altair 8, Avda. del Altillio. 11407 Jerez de la Frontera. Cádiz. Spain.

³ North Carolina State Museum of Natural Sciences. Raleigh. North Carolina 27601. U.S.A.

Fecha de aceptación: 3 de noviembre de 2015.

Key words: *Vipera latastei*, southern Spain, isolated populations, threatened populations, natural vegetation patches.

RESUMEN: Se aportan algunos casos de poblaciones de víbora hocicuda, *Vipera latastei*, que se han mantenido aisladas en paisajes intensamente modificados por el hombre, de baja altitud, en el sur de la península ibérica, gracias a la conservación de parches de vegetación natural. Algunas ya han desaparecido, otras aún podrían mantenerse, pero unas y otras son una prueba de lo que predicen los modelos de distribución, que la especie potencialmente ocupaba la mayoría de las altitudes y paisajes presentes en la península ibérica.

Although the current distribution of *Vipera latastei*'s viper, *Vipera latastei*, in the Iberian Peninsula appears basically mountainous, detailed examination of distributional data also demonstrates presence in lowlands, particularly in the south (Pleguezuelos & Santos, 2002).

Ecological-niche factor analysis indicated low marginality and high tolerance scores for the Iberian population, suggesting the species was able to live under any environmental conditions present within the region. The presence in the north of other parapatric vi-