

Utilidad de la legislación sobre especies invasoras para la conservación de las especies de galápagos ibéricos

Alfonso Balmori

Cl. Navarra, 1. 5º B. 47007 Valladolid. C.e.:abalmori@ono.com

Fecha de aceptación: 10 de febrero de 2014.

Key words: invasive alien species, legislation, Iberian Peninsula, terrapin, *Trachemys* spp., *Pseudemys* spp.

La introducción de especies fuera de su área de distribución representa la segunda causa de pérdida de biodiversidad por sustitución de la fauna y flora nativas a través de la competición, depredación o parasitismo, y puede llegar a modificar la dinámica de funcionamiento de los ecosistemas (Meffe & Carroll, 1997). Se trata por tanto de uno de los problemas de conservación más graves a los que se enfrentan las especies silvestres, y más concretamente los galápagos autóctonos. La gran capacidad de procreación de las especies invasoras, su escasa dedicación a las crías y amplia valencia ecológica (Pleguezuelos, 2002) favorecen su adaptación, especialmente en hábitats antrópicos o deteriorados, convirtiéndose en eficaces competidores de las especies nativas (Cadi & Joly, 2004). La generalización de la utilización de las tortugas como mascotas condujo a la comercialización de diversas especies, entre ellas *Trachemys scripta*, que está considerada actualmente como uno de los cien invasores más dañinos a escala mundial (Lowe *et al.*, 2004). En la Península Ibérica esta especie ha demostrado su expansión y ventaja competitiva en varios aspectos para desplazar a los galápagos nativos (Polocavia *et al.*, 2008, 2009, 2010), a pesar de que algunos estudios iniciales negaban la posibilidad de su supervivencia durante el invierno europeo (Luiselli *et al.*, 1997).

El Convenio Cites tiene como objetivo proteger a las especies amenazadas de fauna y

flora mediante el control de su comercio internacional, asegurando que la exportación de una especie incluida en los apéndices no será perjudicial para su supervivencia. Pero este convenio no regula el impacto que puede causar ese comercio internacional de las especies con capacidad invasora, aunque son conocidos los daños que pueden producir en el país de destino (Patiño & Marco, 2005). Durante varios decenios la subespecie más comercializada en Europa fue *T. scripta elegans* (Patiño & Marco, 2005; Díaz-Paniagua *et al.*, 2013). Una vez confirmada su capacidad invasora y el efecto negativo sobre las especies autóctonas, la Unión Europea prohibió en 1997 su importación y la incluyó en el anexo B del Reglamento (CE) nº 338/97 (Comisión Europea, 1997), que incorporó la aplicación del Convenio CITES en el territorio de la Unión Europea y permitió la inclusión en su anexo B de especies con respecto a las cuales se hubiera comprobado que su introducción en el medio ambiente natural de la comunidad constituye una amenaza ecológica para especies de la fauna y flora silvestres autóctonas. En la misma norma se incluyó también la especie *Chrysemys picta*, aunque esta inclusión no llevaba implícito el impedimento de su venta. La prohibición europea desplazó rápidamente la importación y comercio hacia otras especies o subespecies de galápagos exóticos para eludir la subespecie *T. s. elegans* (Arribas, 2008; Martínez-Silvestre *et al.*, 2011; Mateo

et al., 2011), especialmente hacia *T. scripta scripta*, cuya reproducción en libertad también se ha confirmado recientemente (Díaz-Paniagua *et al.*, 2013).

En agosto de 2013 se publicó en el Boletín Oficial del Estado el Real Decreto 630/2013 por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Casi dos años antes, en noviembre de 2011, se había publicado una versión previa (Real Decreto 1628/2011) que fue derogada tras ser recurrida por varias comunidades autónomas. Entre los objetivos de este artículo no figura el discutir los motivos que condujeron a las modificaciones del Real Decreto anteriormente mencionado, sino hacer una valoración de la eficacia de esta importante herramienta legal para frenar la llegada a nuestro territorio de especies susceptibles de convertirse en invasoras que puedan comprometer la supervivencia de los galápagos nativos. La pregunta que se plantea es: ¿Sirve la legislación actual para solucionar uno de los problemas más graves a los que se enfrentan los galápagos autóctonos?.

Por los motivos señalados anteriormente, en los últimos años ha habido una sustitución de las especies en venta, incrementándose la importación de otras subespecies de la misma especie, de otras especies del mismo género (Díaz-Paniagua *et al.*, 2013) e incluso de otros géneros que poco a poco han ido aclimatándose (Tabla 1). En estas condiciones, al ampliarse el espectro de especies comercializadas, el riesgo de invasiones se multiplica, obteniéndose un resultado contrario al que se pretendía con la regulación normativa (Patiño & Marco, 2005). De hecho, poco a poco, se ha ido comprobando la colonización de amplias áreas de la Península Ibérica, detectándose un incremento de ejemplares y de especies en

numerosas zonas (e.g., Martínez-Silvestre *et al.*, 2003; Buenetxea *et al.*, 2008; Generalitat Valenciana, 2012), aunque para bastantes de ellas no se ha podido demostrar todavía que puedan mantener poblaciones viables en la naturaleza (ciclo completo de cría en estado silvestre). En la Tabla 1 se presentan las principales especies aclimatadas o naturalizadas en España en el sentido dado a dichos términos por Pleguezuelos (2002).

El Real Decreto sobre especies invasoras en vigor contiene en su anexo el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, en el que se incluyen las especies foráneas para las que existe información científica y técnica que indica que constituyen una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural. En dicho anexo figuran únicamente *Chrysemys picta* (tortuga pintada) y *T. scripta* (galápagos americano o de Florida). El resto de las especies de galápagos presentes en la naturaleza en España (Tabla 1) no se han incluido todavía en la lista, probablemente a la espera de que demuestren su carácter invasor en nuestro país. Es interesante señalar la diferencia en el tratamiento para *C. picta* (incluida) y para *Graptemys pseudogeográfica* (no incluida), ambas aclimatadas pero no naturalizadas, si tenemos en cuenta que la segunda de ellas está mucho más extendida en la naturaleza en España y representa una amenaza de mayor gravedad (véase Tabla 1). Esta situación responde a que la importación de *C. picta* en la Unión Europea se prohibió en 1997, como se ha explicado antes, a la mayor adaptabilidad de *G. pseudogeográfica / kohni* y también a que el número de ejemplares vendidos de esta última fue mucho mayor, incluso antes de dicha prohibición. Más grave es la ausencia en el lis-

Tabla 1. Principales especies aclimatadas en España (no exhaustiva). Autonomías: Andalucía = And; Baleares = Bal; Cantabria = Can; Castilla La Mancha = CLM; Castilla y León = CyL; Cataluña = Cat; Extremadura = Ext; Galicia = Gal; Madrid = Mad; Navarra = Nav; País Vasco = PVa; Valencia = Val.

Especie/Subespecie	Naturalizada	Autonomías con presencia comprobada	Referencias	En Listado R.D. Invasoras
<i>Trachemys scripta</i>	SI	Amplia distribución en España	Pleguezuelos, 2002; SIARE	SI
<i>Trachemys scripta elegans</i>	SI	Can, Cat, And, Gal, Mad, Val, PVa, CyL, Bal, Nav	Gómez de Berrazueta <i>et al.</i> , 2007; Martínez-Silvestre <i>et al.</i> , 1997; Díaz-Paniagua <i>et al.</i> , 2006; Ayres, 2001; Mingot <i>et al.</i> , 2003; Soriano & Martín, 2007; Patiño & Marco, 2005; Alarcos <i>et al.</i> , 2010; González, 2012; Valdeón <i>et al.</i> , 2010.	SI (la especie)
<i>Trachemys scripta scripta</i>	SI	PVa, Cat, And, , CyL, Bal, Nav, Val	Patiño & Marco, 2005; Martínez-Silvestre <i>et al.</i> , 2003; Díaz-Paniagua <i>et al.</i> , 2013; Alarcos <i>et al.</i> , 2010; González, 2012; Valdeón <i>et al.</i> , 2010; Generalitat Valenciana, 2011.	SI (la especie)
<i>Trachemys scripta elegans</i> X <i>Trachemys scripta scripta</i>	?	PVa, Nav, Val	Egaña-Callejo, 2007; Valdeón <i>et al.</i> , 2010; Generalitat Valenciana, 2011.	SI (la especie)
<i>Trachemys scripta troostii</i>	?	PVa, Val	Egaña-Callejo, 2007; Generalitat Valenciana, 2012.	SI (la especie)
<i>Trachemys ornata</i>	?	PVa, Val	Egaña-Callejo, 2007; Generalitat Valenciana, 2011.	NO
<i>Trachemys emolli</i>	?	Cat, Bal, Val	Arribas, 2008; González, 2012; SIARE; Generalitat Valenciana, 2012.	NO
<i>Trachemys decussata</i>	?	Cat	SIARE	NO
<i>Crysemys picta</i>	?	PVa, Cat	Patiño & Marco, 2005; SIARE.	SI
<i>Graptemys pseudogeographica</i>	?	Mad, Cat, CLM, Ext, PVa, And, CyL, Val	Egaña-Callejo, 2007; Martínez-Silvestre <i>et al.</i> , 2003; Patiño & Marco, 2005; Alarcos <i>et al.</i> , 2010; SIARE; Generalitat Valenciana, 2011.	NO
<i>Graptemys kobni</i>	?	And, Val	Díaz-Paniagua <i>et al.</i> , 2005; Generalitat Valenciana, 2012.	NO
<i>Graptemys ouachitensis</i>	?	Val	Generalitat Valenciana, 2012	
<i>Pseudemys nelsoni</i>	?	Mad, Cat, PVa, Val	Egaña-Callejo, 2007; SIARE; Generalitat Valenciana, 2011.	NO
<i>Pseudemys floridana</i>	?	Cat, PVa	Martínez-Silvestre <i>et al.</i> , 2003; Buenetxea <i>et al.</i> , 2008; SIARE.	NO
<i>Pseudemys concinna</i>	SI	Cat, PVa, Val	Egaña-Callejo, 2007; SIARE; Mateo <i>et al.</i> , 2011.	NO
<i>Pelodiscus sinensis</i>	?	And, Cat, PVa	Egaña-Callejo, 2007; SIARE.	NO
<i>Pelomedusa subrufa</i>	?	And	SIARE.	NO

tado del Real Decreto de la especie *Pseudemys concinna* cuya capacidad para reproducirse en libertad en España se confirmó en el año 2011 en la Comunidad Valenciana (Mateo *et al.*, 2011) (Tabla 1) y la comercialización actual de su congénere *Pseudemys nelsoni* (Figura 1).

Varias de las especies comercializadas durante los últimos años poseen un parentesco cercano y tienen características y áreas de procedencia similares a las que ya han demostrado su carácter invasor, por lo que previsiblemente tendrán los mismos efectos en la naturaleza. El problema es mayor en las regiones de climas más suaves y por eso se puede anticipar, como de hecho se está comprobando, una mejor aclimatación en las comunidades periféricas y en las de la mitad sur de la Península Ibérica. El cambio climático previsiblemente agudizará el problema al hacer los espacios naturales más asequibles y receptivos a las especies invasoras (Ficetola *et al.*, 2009).

No hay evidencias científicas de que cualquier especie perteneciente al género *Trachemys* (o subespecie elevada a especie por el mercado de animales de compañía) vaya a presentar un comportamiento menos invasor que la subespecie nominal. De hecho el problema actual es que, pese a lo que indique el rótulo, la inmen-

sa mayoría de los ejemplares a la venta presentan características intermedias entre diferentes subespecies de *Trachemys*, por lo que podría considerarse un fraude de ley. Sería mucho más eficaz la prohibición genérica de venta de *Trachemys* spp. y *Pseudemys* spp. (Mateo *et al.*, 2011). Otro aspecto importante es la posibilidad de hibridación entre las diferentes especies del género *Mauremys*. Como en el caso de *Ocadia (Mauremys) sinensis* o *Chinemys (Mauremys) reevesi* (Schilde *et al.*, 2004). La familia Bataguridae posee una amplia y demostrada capacidad de hibridación, por lo que existe un riesgo de contaminación genética de las poblaciones de *Mauremys leprosa* (Mateo *et al.*, 2011).

La mayor dificultad es que pueden transcurrir varios años desde que una especie empieza a comercializarse hasta que se demuestra su reproducción en libertad en el país de destino, y normalmente cuando se confirma este punto el daño ya está hecho y su presencia en la naturaleza corre el riesgo de hacerse irreversible. La legislación sobre especies invasoras debería anticiparse a este problema y no ir por detrás, limitándose a certificar invasiones y a ir añadiendo *a posteriori* a la consabida lista del catálogo nuevas especies que van demostrando su genuino poder inva-

Foto Alfonso Balmori

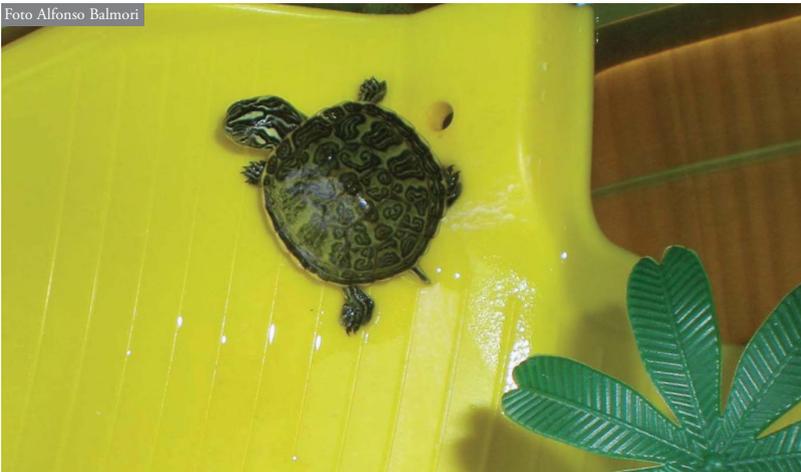


Figura 1: Ejemplar joven de *P. nelsoni* en su típico “tortuguero”. Esta especie se comercializa legalmente en España.

sor. En la gestión de la naturaleza no es aconsejable esperar a observar un gran número de individuos y comprobar los problemas causados; la prevención es la actitud más inteligente y la más simple y viable, ya que después, la erradicación o control de una especie puede resultar imposible o al menos muy costosa (Alarcos *et al.*, 2010). Además, el dinero necesario ya no podrá dedicarse a solucionar otros problemas de conservación (secuestro de fondos), con el agravante de que el problema y las intervenciones corren el riesgo de convertirse en permanentes o indefinidas. Eso es lo que está sucediendo con otras especies invasoras como el visón americano (*Neovison vison*), el lucio (*Esox lucius*) o el mapache (*Procyon lotor*) (e.g., García *et al.*, 2012).

Otro problema muy grave e independiente del tamaño inicial de la colonización es el problema sanitario consistente en la posibilidad de propagación de patógenos o parásitos. Existe abundante bibliografía en la que se comprueba el intercambio bidireccional entre las especies de galápagos introducidas y nativas (e.g., Hidalgo-Vila *et al.*, 2009; Verneau *et al.*, 2011). En la naturaleza, sucesos que a priori parecen de difícil ocurrencia, acaban sorprendiendo: recientemente se ha detectado el primer caso de transmisión de parásitos de *T. scripta* a *Emys orbicularis*, con mortalidad asociada (Ayres *et al.*, 2013). Este hallazgo debería condicionar la legislación nacional y europea, ya que no es necesario demostrar que una especie o subespecie es invasora, sino que usando el principio de precaución no podemos garantizar que las importaciones de galápagos americanos se encuentren libres de parásitos y no exista un riesgo sanitario real.

Como vemos, sería deseable aprovechar las herramientas legales existentes para hacer las cosas correctamente y que la normativa no

quedase solamente en una declaración de intenciones. La industria de las mascotas ha ido sorteando obstáculos legales para perpetuar el comercio de galápagos, que no se ha detenido en ningún momento (Mateo *et al.*, 2011). El esfuerzo empleado en la búsqueda de sustitutos de especies prohibidas debería haberse aprovechado para certificar la inocuidad de la liberación de dichos candidatos en el país de destino, en lugar de embarcarse en una carrera picaresca en la que la conservación de la naturaleza siempre lleva las de perder. Por esta razón, en la normativa sobre especies invasoras la carga de la prueba de inocuidad debería hacerse recaer sobre la industria de las mascotas, de forma que no se permitiera la comercialización de una determinada especie mientras no se hubiera demostrado palmariamente la imposible aclimatación y naturalización a las condiciones naturales del país de venta. A este respecto, Mateo *et al.* (2011) proponen evitar las listas de especies y subespecies cuya importación queda prohibida y sustituirlas por listas restringidas de especies con garantía de inocuidad cuya importación y venta esté permitida.

Existe un principio para el medio ambiente incluido en el artículo 191 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, ampliamente formulado pero escasamente aplicado. Se trata del Principio de Precaución o de Cautela (Comisión de las Comunidades Europeas, 2000) de cuyo documento oficial entresacamos algunos párrafos: «...antes de la comercialización de ciertos tipos de productos como los medicamentos, los plaguicidas o los aditivos alimentarios... el legislador, por precaución, ha invertido claramente la carga de la prueba estableciendo que estas sustancias son consideradas peligrosas mientras no se demuestre lo contrario,

por lo que corresponde a las empresas realizar las investigaciones necesarias para la evaluación de riesgos. Hasta que el nivel de riesgo para la salud o para el medio ambiente no pueda ser evaluado con la certeza suficiente, el legislador no cuenta con un fundamento jurídico suficiente para autorizar la utilización de la sustancia... En otros casos, en los que no existe el procedimiento de autorización previa, puede que sea el usuario, la persona física, la asociación de consumidores o ciudadanos o la autoridad pública quienes tengan que demostrar la naturaleza de un peligro y el nivel de riesgo de un producto o de un método. Una acción adoptada en virtud del principio de precaución puede implicar en algunos casos una cláusula que revierte la carga de la prueba sobre el productor, el fabricante o el importador».

Los planteamientos del nuevo Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras, que se encuentra en preparación en este

momento (Comisión Europea, 2013), deberían dar solución a todos los problemas mencionados. Sin embargo, si revisamos el borrador oficial que se está tramitando, comprobaremos que adolece de los mismos problemas apuntados antes: hace referencia a un listado cerrado de invasores consumados, impone la carga de la prueba de nocividad a los estados miembros e incluye un apartado de prevención que se limita prácticamente a evitar la llegada de las especies del listado (reconocidas invasoras). Si realmente existe una intención seria y decidida de plantar cara al problema cuando todavía estamos a tiempo, estas deficiencias deberían subsanarse. En caso de que no se lleven a cabo cambios drásticos durante su tramitación, cuestión que debería reivindicarse desde instancias científicas y técnicas, este nuevo Reglamento Europeo pasará a engrosar la lista de las normativas ineficaces para solucionar los problemas reseñados.

AGRADECIMIENTOS: Los comentarios de un revisor anónimo mejoraron sustancialmente el manuscrito original.

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: 303-308.
- Arribas, O. 2008. Primera cita de *Trachemys emolli* (Legler, 1990) asilvestrada en la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 19: 115-117.
- Ayres, C. 2001. *La situación de Trachemys scripta elegans en Galicia*. Informe inédito. Asociación Herpetológica Española. Vigo.
- Ayres, C., Acuña, A., Iglesias, R. & García-Estévez, J.M. 2013. Abnormal winter activity and mortality associated in an *Emys orbicularis* population from Northwestern Spain. 48. In: *Symposium on freshwater turtles conservation*. Gaia.
- Buenetxea, X., Paz Leiza, L. & Larrinaga, A.R. 2008. *Caracterización de las poblaciones de galápagos autóctonos y control de las poblaciones de galápagos exóticos del parque de Salburua*. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- Cadi, A. & Joly, P. 2004. Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of European pond turtle (*Emys orbicularis*). *Biodiversity and Conservation*, 13: 2511-2518.
- Comisión de las Comunidades Europeas. 2000. <<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2000:0001:FIN:es:PDF>>. [Consulta: enero 2014].
- Comisión Europea. 1997. Reglamento (CE) nº 338/97 del Consejo, de 9 de diciembre de 1996, relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio. <<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31997R0338:ES:HTML>>. [Consulta: enero 2014].
- Comisión Europea. 2013. Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras. <<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SWD:2013:0322:FIN:ES:PDF>>. [Consulta: enero 2014].
- Díaz-Paniagua, C., Pérez-Santigosa, N., Hidalgo-Vila, J. & Porthault, A. 2005. *Manual de identificación de galápagos autóctonos y exóticos*. CSIC/Consejería de Medio

- Ambiente-Junta de Andalucía. Proyecto cofinanciado por la Unión Europea.
- Díaz-Paniagua, C., Pérez-Santigosa, N. & Hidalgo-Vila, J. 2006. Demografía de una población naturalizada de galápagos exóticos: Historia de la colonización de *Trachemys scripta elegans* en dos lagunas de la provincia de Huelva. 89. In: *Libro de Resúmenes 2º Congreso Nacional sobre Especies Exóticas*. León.
- Díaz-Paniagua, C., Fernández-Díaz, P. & Hernández, M. 2013. Primeros datos sobre la capacidad de *Trachemys scripta scripta* para reproducirse en la naturaleza en España. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 24: 65-68.
- Egaña-Callejo, A. 2007. *Presencia y distribución de los galápagos exóticos en Gipuzkoa. Campaña 2007*. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Guipúzcoa.
- Ficetola, G.F., Thuiller, W. & Padoa-Schioppa, E. 2009. From introduction to the establishment of alien species: bioclimatic differences between presence and reproduction localities in the slider turtle. *Diversity and Distributions*, 15: 108-116.
- García, J.T., García, F.J. Alda, F., González, J.L., Aramburu, M.J., Cortés, Y., Prieto, B., Pliego, B., Pérez, M., Herrera, J. & García-Román, L. 2012. Recent invasion and status of the raccoon (*Procyon lotor*) in Spain. *Biological Invasions*, 14: 1305-1310.
- Generalitat Valenciana. 2011. Resultados de la campaña de erradicación de galápagos exóticos. Año 2011. Informes LifeTrachemys. Nº 2.
- Generalitat Valenciana. 2012. *Resultados de la campaña de erradicación de galápagos exóticos. Año 2012*. Informes Life Trachemys. Nº 12
- Gómez de Berrazuela, J.M., Marrón, T., Perianes, M.J., Gordillo, A.J. & del Moral, J. 2007. Poblaciones asilvestradas en Cantabria de *Trachemys scripta elegans* y su potencial reproductor. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 18: 34-37.
- González, J. 2012. Situación de *Trachemys scripta elegans* en Menorca. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 23: 109-112.
- Hidalgo-Vila, J., Díaz-Paniagua, C., Ribas, A., Florencio, M., Pérez-Santigosa, N. & Casanova, J.C. 2009. Helminth communities of the exotic introduced turtle, *Trachemys scripta elegans* in southwestern Spain: Transmission from native turtles. *Research in Veterinary Science*, 86: 463-465.
- Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S. & 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 (CSE, UICN). Auckland.
- Luiselli, L., Capula, M., Capizzi, D., Filippi, E., Trujillo Jesus, V. & Anibaldi, C. 1997. Problems for conservation of pond turtles (*Emys orbicularis*) in central Italy: is the introduced red-eared turtle (*Trachemys scripta*) a serious threat? *Chelonian Conservation and Biology*, 2: 417-419.
- Martínez-Silvestre, A., Soler, J., Solé, R., González, X. & Samperé, X. 1997. Nota sobre la reproducción en condiciones naturales de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en Masquefa (Cataluña, España). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 7: 40-42.
- Martínez-Silvestre, A., Soler, J., Górriz, A., & Mundó, P. 2003. Análisis de les tortugues invasives a l'area natural del Foix-Garraff. *Trobades d'Estudiosos del Garraff*, VI: 89-91.
- 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: enero 2014].
- Mateo, J.A., Ayres, C. & López-Jurado, L.F. 2011. Los anfibios y reptiles naturalizados en España: Historia y evolución de una problemática reciente. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 22: 2-42.
- Meffe, G. K. & Carroll, C.R. 1997. *Principles of conservation biology*. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.
- Mingot, D., López-Rodrigo, J., Ordóñez-Rivas, C. & Sobrino, E. 2003. Reproducción en libertad del galápagos de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en el centro de la península ibérica. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 14: 39-43.
- Patíño, J. & Marco, A. 2005. Potencial invasor de los galápagos exóticos en el País Vasco. *Munibe*, 56: 97-112.
- Pleguezuelos, J.M. 2002. 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 la Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- Polo-Cavia, N., Lopez, P., & Martin, J. 2008. Interspecific differences in responses to predation risk may confer competitive advantages to invasive freshwater turtle species. *Ethology*, 114: 115-123.
- Polo-Cavia, N., López, P., & Martín, J. 2009. Interspecific differences in chemosensory responses of freshwater turtles: consequences for competition between native and invasive species. *Biological Invasions*, 11: 431-440.
- Polo-Cavia, N., Gonzalo, A., López, P. & Martín, J. 2010. Predator recognition of native but not invasive turtle predators by naïve anuran tadpoles. *Animal Behaviour*, 80: 461-466.
- Schilde, M., Barth, D. & Fritz, U. 2004. An *Ocadia sinensis* x *Cyclemys shanensis* hybrid (Testudines: Geomydidae). *Asiatic Herpetological Research*, 10: 120-125.
- Soriano, A.A. & Martín Gil, M.P. 2007. Hibernación post-eclosión de *Trachemys scripta elegans* en la cámara del nido en condiciones naturales en la provincia de Alicante. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 18: 89-90.
- Valdeón, A., Crespo-Díaz, A., Egaña-Callejo, A. & Gosá, A. 2010. Update of the pond slider *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) records in Navarre (Northern Spain), and presentation of the Aranzadi Turtle Trap for its population control. *Aquatic Invasions*, 5: 297-302.
- Verneau, O., Palacios, C., Platt, T., Alday, M., Billard, M., Allienne, J.-F., Basso, C. & Du Preez, L.H. 2011. Invasive species threat: parasite phylogenetics reveals patterns and processes of host-switching between non-native and native captive freshwater turtles. *Parasitology*, 138: 1778-1792.