

**MEMORIA DE BECA DE INVESTIGACIÓN PRESENTADA A LA DIPUTACION
PROVINCIAL DE TOLEDO**



**Evaluación de las poblaciones de galápago
europeo, *Emys orbicularis*, (Linnaeus, 1758)
en la provincia de Toledo**

Pedro Luis Hernández Sastre

Abril 2010

Equipo de Investigación para el proyecto

Enrique Ayllón López: Director.

Pedro Luis Hernández Sastre: Toma de datos y trabajo de campo.

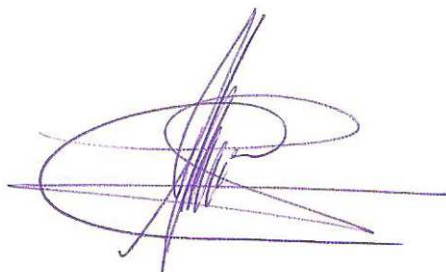
Dirección a efecto de notificaciones:

Apartado de correos 191

28910 Leganés

(Madrid)

Memoria visada por Enrique Ayllón López



Índice

	<u>Página</u>
1. Introducción.	4
2. Objetivos.	8
3. Metodología.	9
4. Distribución.	12
5. Conclusiones y estudios futuros a realizar.	15
6. Bibliografía.	16
7. Anexo: Permisos administrativos de captura científica.	19

1.- Introducción

El galápago europeo (*Emys orbicularis*) se distribuye desde el norte de África (Marruecos y Argelia), hasta el Norte de Europa (Lituania) y Asia Central (Irán) (Podlousky, 1997; Fritz, 2001).

En España se distribuye ampliamente de norte a sur, con bajas densidades (Keller y Andreu, 2002). Escaso en la cornisa cantábrica, presenta poblaciones en Galicia (Ayres y Cordero, 2001), y recientemente se han redescubierto poblaciones en Euskadi (Buenetxea et al., 2004), y Navarra (Valdeón, 2006). La única población autóctona de Cataluña se localiza en Girona (Mascort, 1997; Ramos et al., 2002a, 2002b), el resto de poblaciones parecen provenir de reintroducciones (Fritz, 2001).

Relativamente abundante en Zamora y Salamanca (Gómez-Cantarino y Lizana, 2000), existen pocos datos del resto de provincias de Castilla y León (Robles y Garnica, 1988, Lizana et al., 1991), aunque esta en curso un proyecto dirigido a conocer la distribución actual de la especie en dicha región (Alarcos et al., 2006). En Madrid se encuentra en franca regresión (Álvarez y Esteban, 2005). En La Rioja y Aragón no existen datos actualizados. En la Comunidad Valenciana era abundante en humedales costeros y está sufriendo regresión por la destrucción de los mismos (Sancho, 1998; Albert y Gómez-Serrano, 2000; Lacombe y Sancho, 2000, 2004). En Castilla y La Mancha no se tienen datos actualizados pero parece que la distribución actual ha disminuido gravemente (Hernández y Ayllón, 2006). En Extremadura parece haber poblaciones estables aunque habría que comprobar en qué estado se encuentran (Da Silva, 1993). Las poblaciones de Andalucía presentan dos estados, las poblaciones de Huelva y el Parque Nacional de Doñana parecen las mejor conservadas de toda la Península Ibérica (Keller et al., 1995; Keller y Andreu, 2002), y las poblaciones de las sierras de Cádiz (Sáez Bolaños, 1984) y Córdoba (Carrasco et al., 2002) corren riesgo de extinción por habitar cauces temporales que han sufrido gravemente la sequía de los últimos años. Un reciente estudio en Jaén ha mostrado un número considerable de citas para la especie (Ceacero et al., 2006).

Las poblaciones de Mallorca y Menorca son introducidas y parecen provenir de introducciones realizadas en época de los romanos (Lehmann, 1980; Dutton, 1981; Vickers, 1983; Fritz et al., 1998; Braitmayer et al., 1998; Pieh y Sattelle, 1998).

1.1- Hábitat.

Ocupa todo tipo de masas de agua, con preferencia por aquellas con escasa o nula corriente y abundante cobertura vegetal, tanto perimetral como acuática. En la Península Ibérica habita desde el nivel del mar hasta 1.050 m de altitud (Segurado et al., 2005). Puede ocupar medios artificiales, aunque parece presentar menos tolerancia a la contaminación que el galápago leproso, así como unos requerimientos más específicos que esta especie (Keller et al., 1995; Albert y Gómez Serrano, 2000; Gómez-Cantarino y Lizana, 2000; Segurado y Araujo, 2004; Segurado y Kunin, 2005).



Figura 1. Arroyo de Montes de Toledo con presencia de *Emys orbicularis*.

1.2- Abundancia

Especie generalmente escasa. En Doñana, se han estimado abundancias relativas entre 0,3 y 3,3 individuos por trampa y día en masas de agua de carácter temporal, semipermanente y permanente y con una extensión que varía entre 0,02 y 18 ha (Gómez-Mestre y Keller, 2003).

1.3- Estado de conservación

El galápago europeo (*Emys orbicularis*) es un reptil eminentemente acuático, que vive preferentemente en aguas estancadas o de leve corriente. Sus poblaciones están en clara regresión en gran parte de Europa, debido a la desaparición de los humedales, y la contaminación de los ríos y masas de agua (Cabral et al. 1990; Gariboldi & Zuffi 1994; Taskavak & Atatr 1998; Cheylan 1998; Cheylan & Poitevin 1998; Schneeweiss 1998; Szczerbak 1998; Najbar & Maciantowicz 2000).

Las causas de esta regresión generalizada son múltiples. En general se ha observado que la destrucción del hábitat es el principal factor que contribuye a la disminución del área de distribución de esta especie. La desecación de humedales se cita como factor decisivo en zonas tan diversas como Rusia, Alemania, Portugal, España, Francia e Italia. Además hay que señalar que hasta hace muy poco tiempo esta especie era capturada para su venta como mascota, y esto probablemente ha contribuido y sigue contribuyendo a la regresión poblacional en algunas áreas. Otros factores de menor importancia son la contaminación de los ríos y humedales (Cabral et

al. 1990; Devaux & Bley 1998; Bertolero 2000), la mortalidad en nasas (Gay & Lebraud 1998; Bertolero 2000), y la mortalidad provocada por los pescadores de forma directa al considerar a esta especie nociva para la pesca (Cabral et al. 1990). A la vista de esta revisión de la literatura, se puede comprobar que *Emys orbicularis*, la especie de galápagos con más amplia distribución geográfica, se encuentra en un proceso de fragmentación de sus poblaciones, de aislamiento, y de disminución de sus efectivos, en la mayor parte de su área de distribución. No es por lo tanto sorprendente que esta especie haya sido introducida en las listas de especies amenazadas ya desde el convenio de Berna de 1979.

A nivel mundial la especie se considera en preocupación menor, casi amenazado (LR, NT) por la UICN. En el Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España se la considera vulnerable (VU) a nivel nacional, pero se propone que las poblaciones del noroeste y de Levante deberían considerarse en peligro (EN) (Keller y Andreu, 2002). Los últimos estudios sugieren que esa categoría debería aplicarse a nivel nacional por la disminución del área ocupada por la especie en los últimos años, hecho que se ha visto reflejado en la declaración como (EN) en varios catálogos regionales.

Las poblaciones de toda la Península Ibérica están sufriendo un acusado declive, pero este parece más preocupante en la mitad sur por el mayor impacto de la sequía de los últimos años y la sobreexplotación de los medios acuáticos.

1.4- Amenazas

Las principales amenazas que pesan sobre las poblaciones ibéricas de *E. orbicularis* son la destrucción y fragmentación de su hábitat por explotaciones agrícolas extensivas, construcción de infraestructuras (algunas poblaciones en Girona se han visto afectada por las obras del tren de alta velocidad, Ramos, pers. com.), ganadería intensiva, urbanizaciones, etc. (Cordero y Ayres, 2004; Sancho, 1998) Otros factores que parecen influir negativamente son la introducción de especies exóticas, tanto de galápagos (Cadi y Joly, 2004), como de peces exóticos (lucio, blackbass) (Lacomba y Sancho, 2000), o invertebrados (Marco y Andreu, 2005).

Existe también un comercio para el mercado de animales de compañía, y en menor medida en algunos puntos se siguen capturando galápagos para su consumo.

Aquellas poblaciones que ocupan medios estacionales, de escaso caudal, han sufrido en mayor medida los efectos de la sequía que ha sufrido la Península Ibérica en los últimos años, y en aquellas zonas en las que se extrae agua para su uso agrícola este problema hace peligrar la supervivencia de dichas poblaciones.

1.4.1- Galápagos alóctonos.

Numerosas especies de galápagos, principalmente de origen americano y asiático, se están expandiendo por el planeta por la vía de la introducción humana. Entre ellos, el galápagos de Florida, *Trachemys scripta elegans*, está considerado entre las 100 especies invasoras más extendidas (Lowe et al., 2004). Su amplia dispersión se debe especialmente a la venta de crías como mascotas (Barquero Quintana, 2001; Díaz-Paniagua et al., 2006). Aunque desde 1997 está prohibida la importación de esta

subespecie a la Unión Europea (Reglamento [CE] 338/97 y Reglamento [CE] 2087/2001), por la amenaza que supone para el ecosistema, su proliferación en el medio es muy evidente, resultado de la liberación de los ejemplares por sus dueños. Además la importación de la subespecie *T. scripta elegans* ha sido sustituida tras su prohibición por la de otras subespecies y especies afines cuya problemática generada en el medio natural es similar.

La presencia de *T. scripta elegans* en más de 100 cuadrículas UTM de 10x10 kilómetros pertenecientes a 29 provincias y 13 comunidades autónomas (Pleguezuelos, 2002) pone de manifiesto la expansión alcanzada por esta especie invasora en el territorio español. Actualmente, *T.s. elegans* está catalogada como Especie Exótica Invasora (EEI) e incluida en la "Lista preliminar de EEI establecidas en España", "Lista negra preliminar de EEI para España" y "Lista preliminar de EEI cuya erradicación es urgente en España" (Capdevila Argüelles *et al.*, 2006). En algunas comunidades autónomas se está llevando a cabo planes de gestión (Gil *et al.*, 2006; Ortega *et al.*, 2006) con el objetivo de controlar, extraer y erradicar la especie del medio natural. El éxito reproductivo de esta tortuga (Martínez-Silvestre *et al.*, 1997; Capalleras & Carretero, 2000; Martínez-Silvestre *et al.*, 2001) contribuye definitivamente a su naturalización en un número cada vez más extendido de regiones.

En los últimos años se están realizando estudios que evidencian las diferencias entre los galápagos autóctonos y alóctonos. Cadi & Joly (2003, 2004) ponen de manifiesto la competencia que éstos ejercen sobre los primeros respecto a los lugares de asoleamiento, consiguiendo desplazarlos de los mismos. Los últimos estudios realizados en la Estación Biológica de Doñana (CSIC) revelan que la mayoría de los galápagos alóctonos están en un mal estado sanitario, con un gran número de serotipos de *Salmonella* y variada presencia de microorganismos patógenos, con altas tasas de parasitación, lo que sugiere una falta de adaptación al medio en el que se liberan, constituyendo un riesgo de contagio para la fauna autóctona (Hidalgo-Vila, 2006). El Grupo de Trabajo de galápagos exóticos de la Asociación Herpetológica Española (AHE) ha presentado recomendaciones para su gestión; entre ellas: evitar su expansión mediante campañas de sensibilización dirigidas a los ciudadanos, la creación de estanques de acogida y el control, extracción y erradicación de los individuos introducidos en la naturaleza (Ayres *et al.*, 2007).

El listado de especies invasoras más comercializadas en España según Díaz-Paniagua que podemos encontrar en el Manual de identificación de galápagos autóctonos y exóticos es:

- Tortuga de orejas rojas o galápagos de Florida, *Trachemys scripta elegans*.
- Tortuga de orejas amarillas, *Trachemys scripta scripta*.
- Falsa tortuga mapa, *Graptemys pseudogeographica*.
- Falsa tortuga mapa del Mississippi, *Graptemys kohni*.
- Tortuga Cooter de Nelson, *Pseudemys nelsoni*.
- Galápagos de Cumberland, *Trachemys scripta troostii*.

Sin embargo no son las únicas que pueden aparecer libres en la península ibérica, sino que a estas especies anteriormente mencionadas se les unen *T.s. elegans* x *T.s. scripta* (ejemplares híbridos de ambas), *Pseudemys concinna*, *Pelodiscus sinensis*, *Rhinoclemmys melanosterna* e incluso la conocida tortuga mordedora, *Chelydra serpentina*. Por el momento en la superficie de la provincia de Toledo solamente se han detectado ejemplares de *T. s. elegans* y *T. s. scripta*.

1.5- Medidas de manejo y conservación

Para la conservación de la especie en la Península Ibérica es fundamental conservar su hábitat, sobre todo en las zonas en las que se produce una sobreexplotación de los recursos hídricos. Es necesario evitar la introducción de peces exóticos que depredan sobre los neonatos (Lacomba y Sancho, 2004).

En los últimos años se han concedido varios proyectos LIFE en los que se ha incluido *E. orbicularis* como especie a proteger (Barriocanal et al., 2005). Algunas comunidades lo han incluido en el catálogo regional de especies amenazadas y han desarrollado planes de gestión (Comunidad Valenciana) (Sancho, 1998), pero otras autonomías o no han aprobado el catálogo regional o aun no han desarrollado planes de gestión y recuperación (Cordero y Ayres, 2004).

2.- Objetivos

1. **Actualizar la distribución de *Emys orbicularis*.** Se procedió a la recopilación de todas las citas publicadas sobre la presencia de galápago europeo en Toledo. Una vez localizadas las zonas con mayores probabilidades de albergar poblaciones, se realizaron muestreos para determinar la presencia/ausencia. También se ha elaborado un mapa actualizado de distribución del galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y galápago de Florida (*Trachemys scripta*), puesto que se han aportado nuevas citas de ambas especies a la base de datos provincial.
2. **Seguimiento de poblaciones.** Dada la escasez de poblaciones de *Emys orbicularis* localizadas durante 2009 (únicamente 1) y la ubicación de dicha población en el interior de una finca privada cuyo encargado de vigilancia nos recomendó no volver a visitar, ha sido imposible cumplir el objetivo de seguimiento de 2 poblaciones.
3. Realizar **recomendaciones para la gestión** de *Emys orbicularis*, extraídas a partir del análisis de los datos de distribución, biometrías de los ejemplares, problemas de conservación detectados o diferentes amenazas para la especie.

3.- Metodología

Entre marzo de 2009 y enero de 2010 se efectuaron prospecciones distribuidas por toda la provincia, pero con especial interés en aquellas comarcas que ya presentaban citas anteriores de la especie. Estas comarcas eran Campana de Oropesa, Talavera, Sierra de San Vicente, La Jara y Montes de Toledo. De cada ejemplar de galápago europeo avistado se anotó sexo, edad y datos complementarios relevantes.

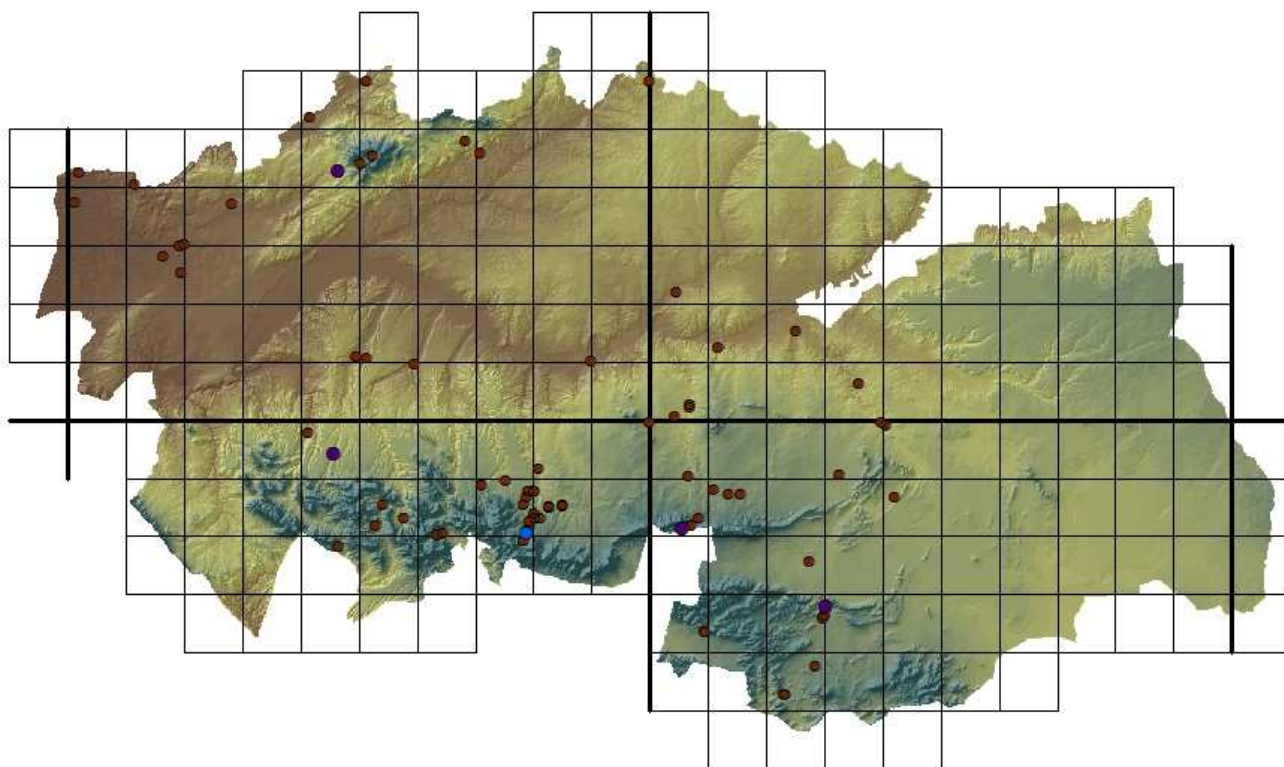
Se siguieron dos tipos de metodología diferentes para la detección en el campo de los ejemplares:

1. Trampeo mediante la colocación de nasas galapagueras. Longitud-diámetro-luz de la malla. Dichas nasas fueron cebadas con sardina en aceite y permanecieron al menos 6 horas en el agua. Generalmente eran colocadas durante la tarde y recogidas a la mañana del día siguiente. En el interior de la misma, a modo de boya, se colocaba una botella de plástico vacía que impedía el hundimiento de la nasa, evitando de esta manera posibles ahogamientos de los animales capturados (galápagos y culebras acuáticas del género *Natrix* sp.).
2. Muestreo visual usando prismáticos y telescopio terrestre marca Kowa de 20-60 aumentos. El observador, situado a una distancia prudencial con el fin de evitar que los ejemplares se asustasen y abandonaran sus lugares de asoleamiento, examinaba las rocas, troncos y orillas de los medios acuáticos.



Foto 1: nasa preparada para el trampeo.

En total se han realizado 75 estaciones de muestreo a lo largo de la geografía provincial en diferentes tipos de medios acuáticos: arroyos, ríos, embalses, charcas, estanques y lagunas. La localización de dichas estaciones se muestra en el mapa 1. El punto azul refleja el lugar donde fue detectada la especie *Emys orbicularis*. Los puntos de color violeta indican localizaciones donde la especie había sido observada por los agentes medioambientales de la zona en años anteriores. Los puntos naranjas representan el resto de ubicaciones de las estaciones de muestreo.



Mapa 1: Estaciones de muestreo.

Algunas de las estaciones de muestreo fueron objeto de sesiones de trampeo para la captura de ejemplares de galápago europeo, no obteniéndose ningún ejemplar por este procedimiento. Igual de infructuosa fue la captura de *Trachemys scripta*, pese a ubicar las nasas en zonas donde previamente se había observado ejemplares de dicha especie. Este hecho responde a una menor capturabilidad observada en el galápago de florida en este tipo de trampas. Sin embargo las trampas sí tuvieron un elevado porcentaje de éxito en la captura de galápagos leprosos, debido a la extensa distribución y elevadas densidades de la especie en ciertos lugares. La tabla 1 muestra de manera resumida los trampeos realizados en el transcurso del estudio.

Nº NASA	GPSX	GPSY	LOCALIDAD	COLOCACIÓN	RECOGIDA	Mauremys leprosa
To01	350317	4444179	Embalse del Guadyerbas	18/05/2009	18/05/2009	1 macho
To02	350317	4444179	Embalse del Guadyerbas	21/05/2009	22/05/2009	4 (2 machos + 2 hembras)
To03	350317	4444179	Embalse del Guadyerbas	21/05/2009	22/05/2009	2 (1 macho + 1 hembra)
To04	350317	4444179	Embalse del Guadyerbas	21/05/2009	22/05/2009	1 macho
To05	318130	4426565	Ayo. Alcañizo	20/06/2009	20/06/2009	5 (1 macho+1 hembra+2 juveniles)
To06	319178	4430052	Dehesón del Encinar	20/06/2009	20/06/2009	1 juvenil
To07	320067	4430147	Dehesón del Encinar	20/06/2009	20/06/2009	2 (1 macho adulto + 1 juvenil)
To08	316258	4428328	Ayo. de Alcañizo	20/06/2009	20/06/2009	4 (2 juveniles + 2 machos)
To09	384986	4385502	Ayo. Marchés	26/06/2009	26/06/2009	
To10	379344	4382531	Ayo. Torcón	01/07/2009	02/07/2009	3 adultos (2 hembras+1 macho)
To11	378891	4381037	Ayo. de la Yedra	01/07/2009	02/07/2009	
To12	423219	4352895	El Emperador	07/07/2009	08/07/2009	
To13	423219	4352895	El Emperador	07/07/2009	08/07/2009	1 hembra joven
To14	429988	4366550	Estación de Urda	07/07/2009	08/07/2009	
To15	429865	4365950	Estación de Urda	07/07/2009	08/07/2009	
To16	427452	4375690	Río Algodor	07/07/2009	08/07/2009	
To17	407039	4402689	Emb. Guajaraz	28/07/2009	29/07/2009	4 (2 hembras ads + 1 macho+ 1 jv)
To18	406697	4402903	Emb. Guajaraz	28/07/2009	29/07/2009	1 macho joven
To19	341400	4452307	Río Tiétar	03/09/2009	04/09/2009	5 (3 machos + 2 hembras)
To20	341400	4452307	Río Tiétar	03/09/2009	04/09/2009	9 (2 machos + 1 hembra + 6 jvs)
To21	341400	4452307	Río Tiétar	03/09/2009	04/09/2009	5 (1 macho + 4 hembras)

Tabla 1: Ubicación de las nasas para la captura de galápagos y resultados obtenidos.

Para el cálculo de la densidad se pretendía utilizar el método de marcaje-captura-recaptura para poblaciones cerradas, usando nasas para capturar los ejemplares y presuponiendo que:

- Las marcas no se pierden.
- La población es cerrada (no salen ni entran ejemplares en la población).
- La probabilidad de captura y recaptura de todos los ejemplares de la población es igual.
- La captura y la recaptura se deberá hacer con un intervalo de 2-3 días para poder considerar que no existen agentes externos que varíen el tamaño de nuestra población.

Como se ha mencionado anteriormente en el apartado de objetivos, dichas estimas de densidad no han podido ser llevadas a cabo.

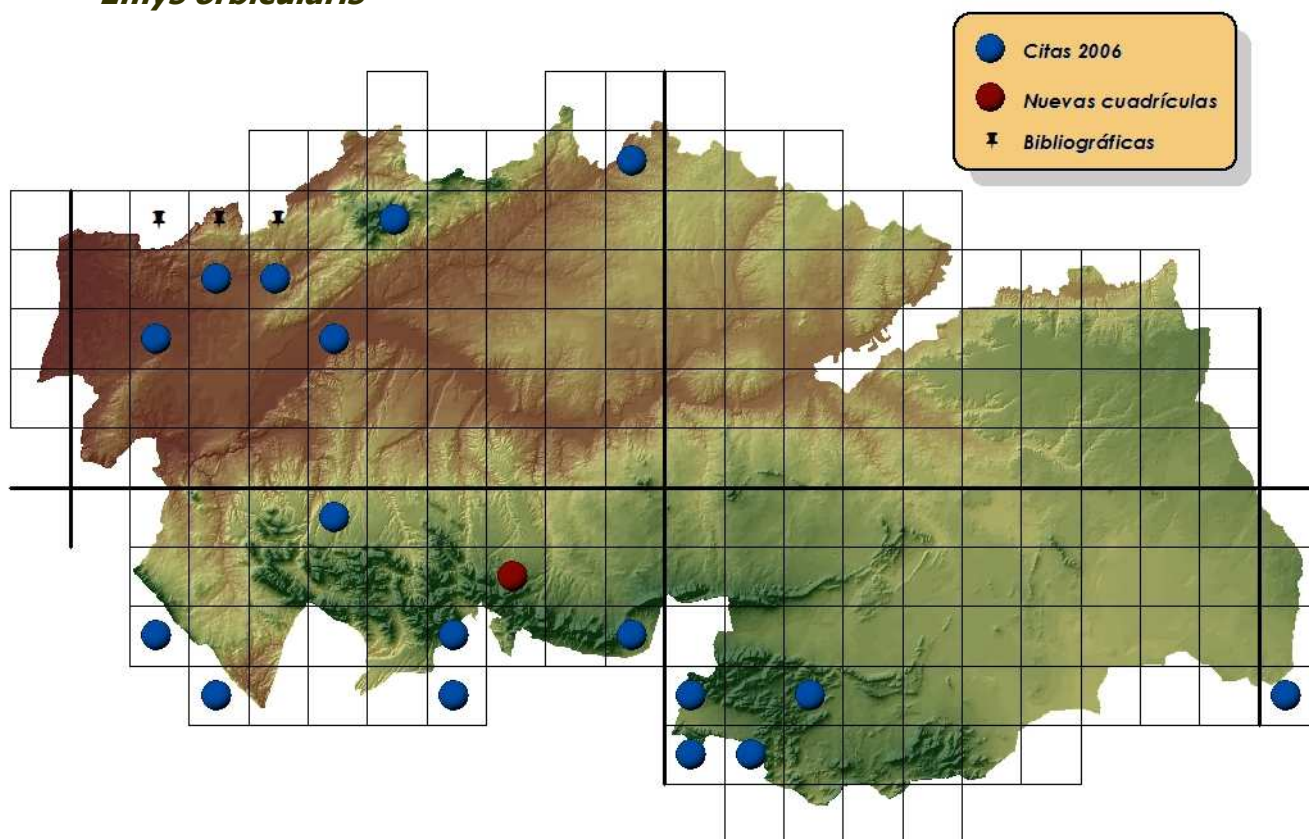
4.- Distribución

Para la representación de la distribución de las especies, se ha considerado la proyección UTM (Universal Transverse Mercator), utilizándose las cuadrículas de 10x10 kilómetros como unidad de cartografiado, tal y como se viene realizando habitualmente en la confección de cualquier atlas de distribución de organismos vivos. Cada cita ha quedado plasmada en el mapa de distribución correspondiente, para cuya confección se ha utilizado el programa informático ArcGIS 9.

La última actualización de los mapas de distribución de los galápagos en el territorio provincial fue realizada en el informe "Situación de la Herpetofauna en la provincia de Toledo" (Hernández y Ayllón, 2006), de modo que, dicha distribución será la que se empleará como referencia para representar las nuevas cuadrículas donde se han localizado ejemplares de *Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa* y *Trachemys scripta*.

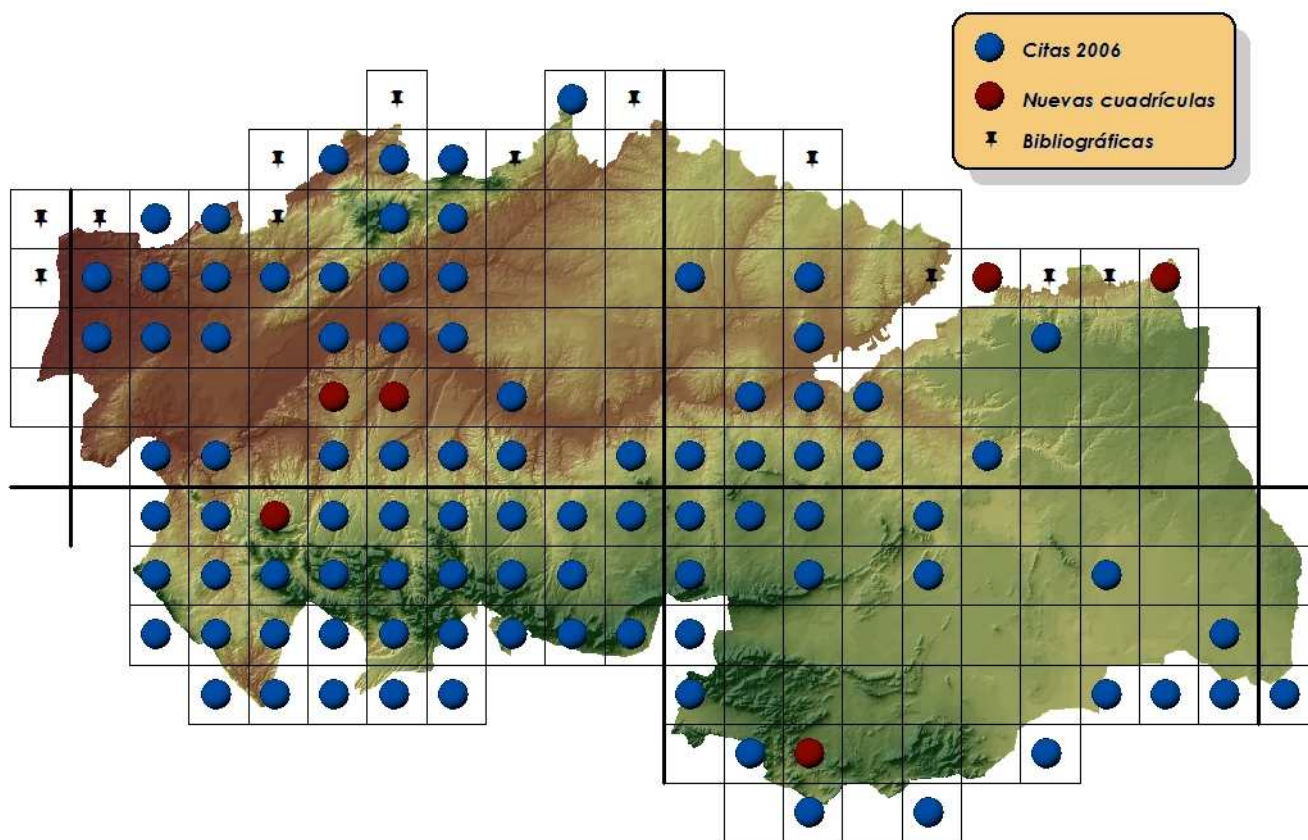
En los mapas elaborados a partir de las citas obtenidas en los muestreos aparecen con círculos azules las cuadrículas en las cuales ya se disponía de alguna cita en 2006, mientras que figuran marcadas con círculos rojos aquellas cuadrículas de 10 km en las cuales se ha localizado la especie y hasta el momento no se tenía constancia de su presencia.

Emys orbicularis



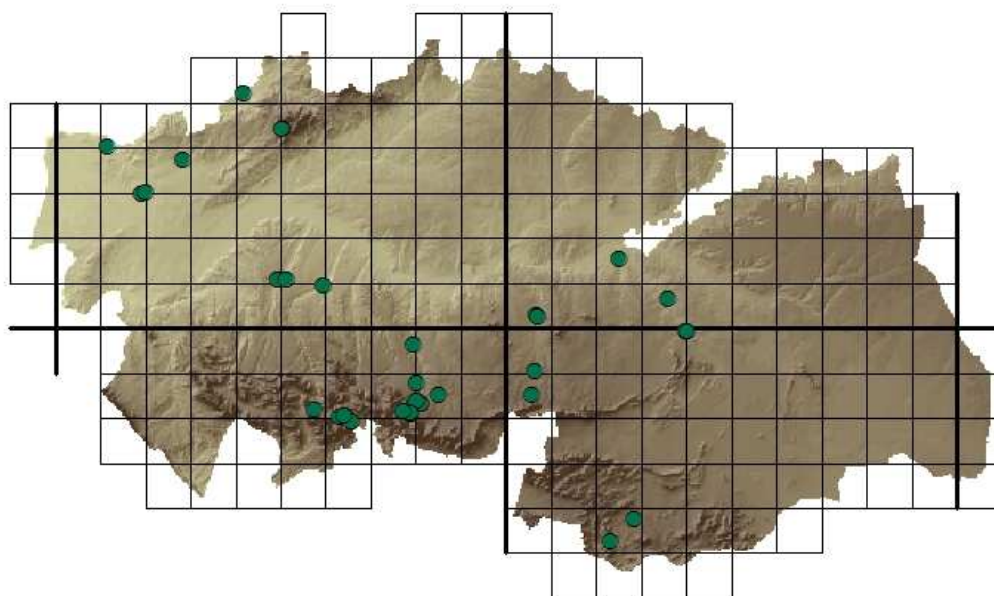
Mapa 2: Distribución del galápago europeo 2010.

Mauremys leprosa.

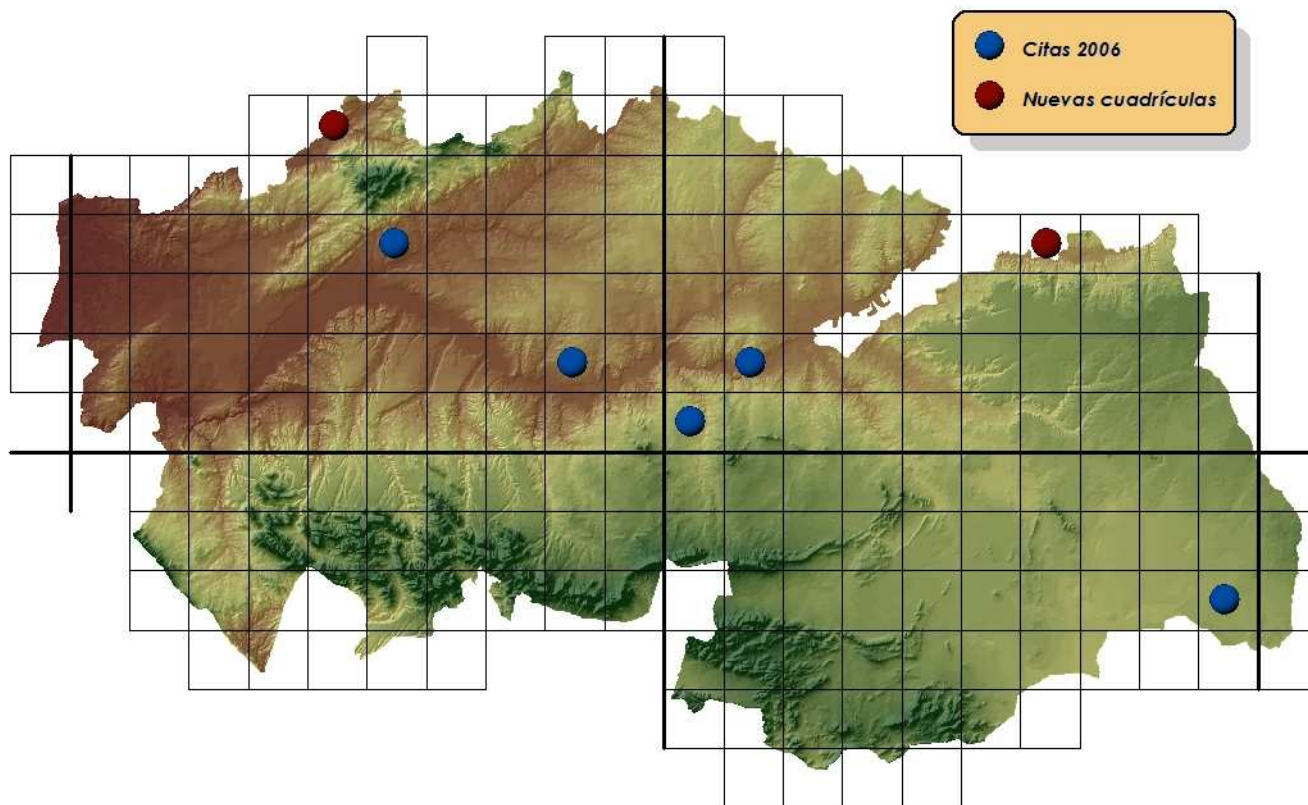


Mapa 3: Distribución del galápago leproso 2010.

Como se aprecia en el mapa la distribución de la especie, ésta ha sido incrementada en 6 cuadrículas UTM10x10km. Para mostrar todas las citas obtenidas de la especie durante el trabajo de campo realizado en 2009 se ha elaborado el mapa 4.



Mapa 4: Citas de galápago leproso durante 2009.

Trachemys scripta.

Sin ser una provincia excesivamente afectada por la expansión de esta especie invasora, sí es preocupante la localización de 2 nuevas poblaciones. La primera en la cuadrícula VK6031 en Noblejas, donde se detectó un ejemplar de tamaño medio en un pequeño embalse. La segunda de ellas fue localizada en el río Tiétar (UK4152) a su paso por el término municipal de Buenaventura. En la población de este río fueron detectados varios ejemplares de 2 de las subespecies presentes en la península *T. scripta elegans* y *T. scripta scripta*.

Hasta el momento se consideraba a la especie como aclimatada, es decir con ejemplares viviendo en libertad pero sin constancia de reproducción, sin embargo la localización de juveniles de *T. scripta elegans* en la cola del embalse de Guajaraz supone una evidencia de su reproducción en libertad y por tanto podemos considerarla como subespecie naturalizada, elevando aún más los niveles de alarma en referencia a la expansión de los galápagos exóticos en el territorio toledano.

5.- Conclusiones

La escasez de citas y datos obtenidos de la especie objeto de estudio ha caracterizado el desarrollo del presente trabajo. Pese a haberse muestreado en cuadrículas donde se había citado previamente galápago europeo, no se ha podido reconfirmar ninguna de las anteriores localizaciones.

¿Realmente expresa esta baja detección una ausencia real en los lugares prospectados? Generalmente no tiene porqué ser así, es decir, la no detección de una especie implica que no ha sido observada durante los muestreos pero no necesariamente su ausencia, hecho que es mucho más probable en especies de baja detectabilidad como el galápago europeo. Además, la climatología de los últimos años y, en especial, la sequía sufrida en la primavera y verano de 2009 ha dificultado enormemente los muestreos, presentándose muchos de los medios acuáticos adecuados para esta especie, completamente secos desde finales de primavera-principios de verano. Seguramente la gran mayoría de los ejemplares de las poblaciones toledanas se encontrasen estivando entre la vegetación cercana a los medios acuáticos durante los muestreos, impidiendo su observación. Dicha estivación ha sido comprobada en las poblaciones de la especie ubicadas en la comunidad de Madrid (Álvarez, 2009).

Poco se ha podido avanzar en el conocimiento del estado de conservación provincial del galápago europeo, sin embargo sí se ha podido actualizar la distribución del galápago leproso y del galápago de Florida. A la vista de los resultados, y de los estudios que revelan el gran impacto de las especies alóctonas de galápagos sobre las autóctonas, se hace evidente la necesidad de iniciar programas de erradicación de las poblaciones introducidas, antes de que dichas poblaciones se extiendan a lo largo de las cuencas fluviales que ocupan.

6.- Bibliografía

- Alberto Álvarez. 2009. El galápago europeo en la comunidad de Madrid. Quercus 280: 34-39.
- Araújo, P.R. 1996. *Contribuição para o estudo do comportamento do cágado mediterrânico Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812). Tesis de Mestrado. Lisboa. 69 pp.
- Ayres, C., Diaz-Paniagua, C., Franch, M. & Llorente, G.A. 2007. *Problemática asociada a la liberación de galápagos exóticos en la península Ibérica*. Asociación Herpetológica Española (AHE). Informe no publicado.
- Barquero Quintana, J.A. 2001. *El control del comercio y las especies potencialmente invasoras: situación actual de la tortuga de florida (Trachemys scripta elegans) en España*. Universidad Internacional de Andalucía. Tesis.
- Barriocanal, C., Boix, D., Brucet, S., Franch, M., Ramos, S., Budó, J., Mascort, R., Capalleras, X., Díaz, A., Pujol, J., Roig, O., Feo, C., Gasón, S., Sala, J., Quintana, X.D. 2005. A Life project for the recovery of *Emys orbicularis* populations in the Baix Ter wetlands (NE Iberian Peninsula). *Abstracts 4th International Symposium on Emys orbicularis, Valencia*, 12.
- Bertolero, A. 2006. Resultados de la reintroducción del galápago leproso *Mauremys leprosa* en el delta del Ebro. IX Congreso Luso-Español / XIII Congreso Español de Herpetología, Donostia-San Sebastián, 4-7 de octubre, p. 36-37. Bea, A. 1985. Anfibios y Reptiles. En: Álvarez, J., Bea, A., Faus, J.M., Castién, E. & Mendiola, I. *Atlas de los Vertebrados Continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno Vasco. Vitoria, pp. 57-99.
- Capalleras, X. & Carretero, M.A. 2000. Evidencia de reproducción con éxito en libertad de *Trachemys scripta* en la Península Ibérica. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 11 (1):34-36.
- Capdevila Argüelles, L., Iglesias García, Á., Orueta J.F. & Zilleti, B. 2006. *Especies Exóticas Invasoras: Diagnóstico y bases para la prevención y el manejo*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid: 287 pp.
- Cadi, A. & Joly, P. 2003. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced redeared slider (*Trachemys scripta elegans*). *Can. J. Zool.* 81: 1392–1398.
- 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*). *Biological Conservation*, 13: 2511-2518.
- Cadi, A. & Miquet, A. 2004. A reintroduction programme for the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in Lake Bourget (Savoie France): first results after two years. *Biologia*. 59 (Suppl. 14):155-159.

- Cordero, A., Ayres, C. (2004). A management plan for the European pond turtle (*Emys orbicularis*) populations of the river Louro basin (NW Spain). *Biología*, 59/Suppl. 14, 161-171.
- Díaz-Paniagua C., Hidalgo-Vila, J. & Pérez-Santigosa, N. 2006. La venta de crías de galápagos como origen de la invasión de galápagos en España. Análisis de la población cautiva y necesidades de control. *2º Congreso Nacional sobre Especies Exóticas*, León.
- Díaz-Paniagua, C., Pérez-Santigosa, N., Hidalgo-Vila, J., & Portheault, A. Manual de Identificación de galápagos autóctonos y exóticos. CSIC / Consejería de Medio Ambiente-Junta de Andalucía.
- Dunham, A.E., Morin, P.J. & Wilbur HM .1988. Methods for the study of reptile populations. pp. 331-386. En: Gans, C. & Huey, R.B. (eds.) *Biology of the Reptilia*. Defense and life history. Alan Liss Inc. New York. Vol.16. 331 pp.
- Filella, E., Rivera X., Arribas, O. & Melero J.A. 1990. Estatus i dispersió de *Trachemys scripta elegans* a Catalunya (Nord-est de la Península Ibérica). *But. Soc. Cat. d'Herp.*, 14: 30-36.
- Gil, J.M., Bataller, J.V., Gerique, C., Pradillo, A., Monsalve, M.A. & Sancho, V. 2006. Programa de control de tortugas exóticas en humedales de la Comunidad Valenciana. *2º Congreso Nacional sobre Especies Exóticas*, León.
- Hidalgo-Vila, J. 2006. *Hematología y perfil bioquímico sanguíneo en las especies de galápagos M. leprosa y E. orbicularis. Aspectos sanitarios y evaluación de la introducción de la especie exótica T. scripta elegans sobre la fauna autóctona*. Tesis doctoral. Estación Biológica de Doñana (CSIC). Universidad de Sevilla. 308 pp.
- IUCN. 2001. *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. ii + 33 pp.
- Lacomba Andueza, I. & Sancho Alcayde, V. 2004. Advances in the action plan for *Emys orbicularis* in the Valencia regions, Spain. *Biología* 59 (Suppl. 14): 173-176.
- 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), 12 pp.
- 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 (3): 417-419.
- Maciantowics, M. & Najbar, B. 2004. Distribution and active conservation of *Emys orbicularis* Lubuskie province (West Poland). *Biología* 59 (Suppl. 14): 177-183.

Martínez-Silvestre, A., Soler, J., Solé, R., González, F.X. & Sampere, X. 1997. Nota sobre la reproducción en condiciones naturales de la tortuga de florida (*Trachemys scripta elegans*) en Masquefa (Cataluña, España). *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 8: 40-42.

Martínez-Silvestre, A., Soler-Massana, J., Solé, R. & Medina, D. 2001. Reproducción de quelonios alóctonos en Cataluña en condiciones naturales. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.*, 12 (1): 41-43.

Nentwing, W. (Ed.) 2007. *Biological invasions*. Ecological Studies 193. Springer. Berlin, 441 pp.

Ortega F., Rodríguez-Hiraldo, C., Franco, A. & Ceballos, G. 2006. Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras (EEI): objetivos, contenidos y resultados del período 2004-2006. *2º Congreso Nacional sobre Especies Exóticas*, León.

Patiño-Martínez, J. & Marco, A. 2005. Potencial invasor de los galápagos exóticos en el País Vasco. *Munibe (Ciencias Naturales-Natur Zientziak)*. 56: 97-112.

Pérez, M., Collado, E. & Ramo, C. 1979. Crecimiento de *Mauremys caspica leprosa* (Schweigger, 1812) (Reptilia, Testudines) en la Reserva Biológica de Doñana. *Doñana Acta Vertebrata*, 6 (2): 161-178.

Pleguezuelos, J.M., Marquez, R. & Lizana, M. (eds.) 2002. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid, 587 pp.

Ross, D.A. & Anderson, R.K. 1990. Habitat use, movements and nesting of *Emydoidea blandingii* in central Wisconsin. *J. Herpetol.* 24 (1): 6-12.

Rowe J.W. & Moll E.O. 1991. A radiotelemetric study of activity and movements of the Blanding's turtle (*Emydoidea blandingii*) in northeastern Illinois. *J. Herpetol.* 25: 178-185.

Seidel, E.M. 2002. Taxonomic observations on extant species and subspecies of slider turtles, genus *Trachemys*. *Journal of Herpetology*, 36 (2): 285-292.

7.- Permisos administrativos



Organismo Autónomo Espacios Naturales
de Castilla-La Mancha

RESOLUCIÓN EN MATERIA DE AUTORIZACIÓN DE CAPTURA CON FINES CIENTÍFICOS

BENEFICIARIOS: Pedro Luis Hernández Sastre (DNI: 3874310-Y)
Enrique Ayllón López (DNI: 52090658-M)
Cesar Ayres Fernández (DNI: 76994578-P)

ENTIDAD QUE AVALA LA PETICIÓN: Sociedad Herpetológica Española (SHE)

LEGISLACIÓN APLICABLE: Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza en Castilla-La Mancha y su modificación por la Ley 8/07 de 15 de marzo. Decreto 33/98, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de especies de fauna y flora amenazadas de Castilla-La Mancha.

ESPECIES CUYA CAPTURA SE AUTORIZA: *Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa*.

LUGAR DE CAPTURA: Ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

METODO DE CAPTURA AUTORIZADO: Captura "in situ", uso de nasas.

DESTINO DE LOS EJEMPLARES CAPTURADOS: Liberación en el mismo lugar de captura tras toma de datos biológicos y biométricos, así como recolección de muestras de saliva o sangre de varios ejemplares por población.

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS:

1. Los beneficiarios de la presente autorización estarán obligados a respetar la legislación de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres en todos aquellos aspectos no contemplados en la presente autorización.
2. Los beneficiarios responderán civil y penalmente en cuanto el ejercicio de su actividad lesione derechos de terceros.
3. La presente autorización deberá ser exhibida en el acto a cuantas autoridades o agentes de la misma lo requieran.
4. Anterior a la realización de los trabajos los beneficiarios de esta autorización deberán comunicar el calendario y localización de los mismos a los servicios provinciales del Organismo Autónomo Espacios Naturales al objeto de inspeccionar su correcta realización y comprobar que no se producen interferencias negativas con otras especies amenazadas. Asimismo los trabajos que se realicen en el interior de Espacios Naturales Protegidos deberán realizarse respondiendo a las consideraciones de los servicios provinciales del Organismo Autónomo Espacios Naturales, acompañados, en su caso, por un Agente Medioambiental.
5. Esta autorización se realiza dejando a salvo los derechos de terceros y en especial no prejuzga la existencia de los permisos necesarios para acceder a los terrenos donde se realizarán los trabajos.
6. Los beneficiarios deberán informar al Organismo Autónomo Espacios Naturales antes del 30 de enero de 2010 de los resultados de las capturas. La omisión del informe implicará la futura denegación de cualquier solicitud de autorización similar.
7. La presente autorización caduca el día 31 de diciembre de 2009.

Contra la presente Resolución que no pone fin a la vía administrativa, cabe interponer recurso de alzada en el plazo de un mes, ante el Presidente del OAEN de Castilla-La Mancha, de conformidad con lo establecido en el artículo 114 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del procedimiento Administrativo Común. De no interponerse recurso en plazo, la Resolución será firme.

Guadalajara, 17 de abril de 2009

LA DIRECTORA DEL ORGANISMO AUTÓNOMO
ESPACIOS NATURALES DE CASTILLA - LA MANCHA



Fdo.: Ana Terol Palencia



Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural
Dirección General de Política Forestal
C/ Quintanar de la Orden, s/n. - 45071 TOLEDO

RESOLUCIÓN DE AUTORIZACIÓN PARA LA CAPTURA DE FAUNA SILVESTRE CON FINES CIENTÍFICOS

Visto el escrito presentado con fecha 29 de enero de 2009 por D. Enrique Ayllón López, como coordinador del proyecto de investigación denominado "Evaluación de las poblaciones de galápagos (*Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa* y *Trachemys scripta*) en Castilla-La Mancha", por el que solicita la autorización de captura científica de las especies *Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa* y *Trachemys scripta*.

Vistos el artículo 65 de la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha y el artículo 45 de la Ley 1/1992, de 7 mayo, de Pesca Fluvial de Castilla-La Mancha, esta Dirección General, en uso de las facultades conferidas, ha resuelto ha resuelto su AUTORIZACIÓN en las siguientes condiciones:

1ª.-BENEFICIARIOS

- Pedro Luis Hernández Sastre (DNI: 3874310Y)
- Enrique Ayllón López (DNI: 52090658M)
- César Ayres Fernández (DNI: 76994578P)

2ª.-ENTIDAD QUE AVALA LA PETICIÓN

Museo Nacional de Ciencias Naturales.

3ª.-ESPECIES CUYA TENENCIA SE AUTORIZA

Galápagos de Florida (*Trachemys scripta*).

4º. PROCEDIMIENTO DE CAPTURA AUTORIZADO

Captura mediante el uso de nasas.

Al tratarse de un método de captura no selectivo se establece una periodicidad máxima para la revisión de las nasas de cinco días.

Si se capturara algún ejemplar de especies amenazadas deberá devolverse al agua inmediatamente, con el mínimo daño y sin manipulación adicional.

Dado el marcado comportamiento invasor de *Trachemys scripta* y la amenaza que supone su expansión para las especies autóctonas, todos los ejemplares capturados de esta especie deberán ser sacrificados en el momento de su captura.

Se deberá desinfectar todo el material de pesca, entre dos puntos de muestreo, con una solución de lejía comercial u otro desinfectante y al final de los trabajos de muestreo **se recomienda un secado de todo el material durante al menos cuatro días antes de su nueva utilización.**

5º. AMBITO DE LA AUTORIZACION

Se autoriza en todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, quedando excluidos los Espacios Naturales Protegidos.