

Distribución y estado de conservación de los galápagos autóctonos, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) y *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812), en Castilla y León.

Distribution and conservation status of native terrapins, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) and *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812), in Castilla y León.

GONZALO ALARCOS¹, FABIO FLECHOSO¹, MIGUEL LIZANA¹, JAIME MADRIGAL¹, FRANCISCO ÁLVAREZ¹



RESUMEN

Durante los años 2006-09 se ha llevado a cabo en Castilla y León un proyecto sobre galápagos autóctonos con el fin de aportar datos actuales de su estado de distribución y su estado de conservación. Los resultados muestran que el sur-oeste de Zamora y alguna zona del norte, oeste de Salamanca y el sur de Ávila presentan las mejores poblaciones tanto de *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812) como de *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). A pesar del aparente buen estado de alguna de estas poblaciones, se ha observado el declive en las zonas limítrofes de sus áreas de distribución. En otras provincias la presencia es anecdótica y casi residual. Cuando valoramos el estado de conservación regional obtuvimos que el galápagos europeo se presenta como Vulnerable VUA3ceE y el galápagos leproso como Casi Amenazado NT. Como principales factores del declive se señalan la desaparición de numerosos medios acuáticos, los cambios en el uso agrícola y la captura en nasas cangrejas. Finalmente, se sugiere la realización de estudios específicos sobre poblaciones aisladas para determinar la necesidad de reproducción en cautividad para reforzarlas y conectarlas, y realizar estudios genéticos con el fin de valorar su origen como poblaciones introducidas o autóctonas. En obras o actuaciones sobre medios de presencia potencial realizar estudios específicos para minimizar los impactos negativos. También es importante realizar campañas de concienciación y buenas prácticas a determinados sectores, como el de los pescadores de cangrejos de río, que pueden afectar de forma directa y muy negativamente a las poblaciones.

• **PALABRAS CLAVE:** Galápagos, *Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa*, categorías UICN, distribución, Castilla y León.

¹ Universidad de Salamanca. Departamento de Biología Animal. Campus Miguel de Unamuno. E-37007, Salamanca, Spain
email: gonalariz@yaboo.es

ABSTRACT

Research about the native terrapins *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812) and *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) in the Castilla y León region was carried out during 2006-2009. The aim was to update data on their distribution and to evaluate their current conservation status. The best populations of both terrapins were found in the south-west of Zamora province and some areas in the north, the west of Salamanca and the south of Ávila provinces. In spite of an apparent good conservation status of these populations, we detected some decline in the border areas of their distribution. In other provinces their presence is merely anecdotal and residual. When we evaluated the regional conservation categories according to the distribution and densities we found that *E. orbicularis* is considered Vulnerable VU A3ceE and *M. leprosa* is Not Threatened NT. The main factors of decline are the disappearance of water bodies, changes in land use and accidental captures in crab nets. We support the need to perform specific studies of isolated populations, captive breeding to increase individual numbers, to connect populations and to promote genetic studies in order to determine whether the origin of the populations. In some areas we suggest making specific studies to reduce negative impacts and education campaigns for some sectors, such as crab fishers, which would affect terrapin populations directly and negatively.

• **KEY WORDS:** Pond turtles, *Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa*, IUCN categories, distribution, Castilla and León region.

LABURPENA

2006-09 urteen artean, Gaztela Leonen apoarmatu autoktonoei buruzko proiektu bat burutu da, beren banaketa eta kontserbazio egoerari buruzko datu eguneratuak eskuratzeko asmoz. Emaitzek agerian utzi dute *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812) zein *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) populazio onenak Zamorako hego-mendebaldean eta iparraldeko zenbait eremutan, Salamancako mendebaldean eta Avila hegoaldean daudela. Nahiz eta populazio horietako batzuk oso egoera onean izan, behatu da beren banaketa eremuko hertzetan gainbehera gertatzen ari dela. Gainerako probintzietan beren presentzia ezohizkoa eta oso urria da. Eskualdean apoarmatuen kontserbazio egoera zein zen zenbatetsi zenean, apoarmatu korrontezalea Zaurgarri bezala (VUA3ceE) agertzen zen eta apoarmatu istilzalea Ia Mehatxatu bezala. (NT). Gainbeheraren arrazoi nagusiak, honakoak: ur-eremuen desagertzea, nekazaritza erabilera izandako aldaketak eta karramarroak harrapatzeak nasak erabiltzea. Azkenik, ikerketa zehatzak egitea iradokitzen da aztertzeke ea isolatutako populazioak elkarrekin konektatzeko gatibutasunezko ugalketa behar ote den, baita ikerketa genetikoak egitea ere beren jatorria zein den zehazteko (sartutako populazioak edo autoktonoak diren). Apoarmatuak ager litezkeen inguruneetan obrak edo jarduerak egin behar diren eragin negatiboak gutzitzeke ikerketa espezifikoak egin beharko liriateke. Gainera, beren jarduera dela eta populazioetan eragin negatibo zuzena izan lezaketen hainbat sektoreri zuzendutako kontzientziazio eta praktika egokiei buruzko kanpainak egin beharko liriateke; esaterako, ibaietan karramarroak harrapatzen dituztenei zuzendutakoak.

• **GAKO-HITZAK:** apoarmatuak, *Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa*, IUCN kategoriak, banaketa, Gaztela Leon.

INTRODUCCIÓN

En la Península Ibérica existen dos especies de galápagos autóctonas: el galápago europeo *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) y el galápago leproso *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812). El galápago europeo posee una distribución amplia y fragmentada, estando casi ausente en la Cornisa Cantábrica y sureste Peninsular, siendo más abundante al centro y oeste peninsular (Keller & Andreu, 2002). El galápago leproso posee una distribución amplia y con poblaciones contiguas ocupando la mayor parte de la mitad sur peninsular y el Levante, en concordancia con su marcado carácter termófilo (Da Silva, 2002). Ambas especies sufren similares amenazas (Pleguezuelos *et al.*, 2002), aunque una mayor plasticidad ecológica en el galápago leproso le permite ocupar un mayor número de medios y ser menos vulnerable a los impactos negativos que están sufriendo. Estos factores son el deterioro y pérdida de hábitat, la introducción de especies exóticas, la captura ilegal con diversos fines y la muerte en nasas cangrejeras (Keller & Andreu, 2002; Da Silva, 2002). El galápago europeo se considera vulnerable (VU), mientras que el galápago leproso no está catalogado a nivel nacional (Pleguezuelos *et al.*, 2002). No obstante, ambas especies se recogen en los anexos II y IV de la Directiva de Hábitats. En Castilla y León los datos sobre la distribución de los galápagos autóctonos y su estado de conservación son todavía escasos e insuficientes (Keller & Andreu, 2002; Lizana, 2002; Lizana *et al.*, 2002), pero cabe esperar que estén sufriendo la misma dinámica que en el resto de las regiones donde se encuentran presentes.

Nuestro trabajo pretende aportar datos actualizados de la distribución de ambas especies en Castilla y León, identificar dónde se encuentran las mejores poblaciones y determinar su estado de conservación, como herramienta administrativa importante de cara a establecer medidas para mitigar los posibles impactos sobre ellas.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo entre los años 2006 y 2009 cubriendo buena parte de las cuadrículas UTM 10 x 10 km de la comunidad autónoma de Castilla y León, con excepción de las áreas montañosas, por encima de 1300-1500 metros, que no presentan hábitats ni climatología apropiados para ninguna de las especies estudiadas (Andreu & López-Jurado, 1997a,b).

Durante el periodo de actividad de los galápagos (abril-septiembre) se realizaron muestreos visuales en tres masas de agua por cuadrícula, consistentes en recorridos perimetrales totales cuando el medio acuático era pequeño o de aproximadamente 500 m de longitud en las masas de mayores dimensiones. En los casos en que la cobertura vegetal impedía observar adecuadamente las orillas se utilizaron nasas cangrejeras (50 x 30 cm con doble boca de 15 cm) cebadas con alimento para gatos.

Los resultados obtenidos se han comparado con los de los atlas herpetológicos de Castilla y León (Lizana *et al.*, 2002) y nacional (Pleguezuelos *et al.*, 2002). Para simplificar su referencia, y dado que el segundo contiene fundamentalmente los datos del primero, en adelante se citarán como Atlas, utilizando para las comparaciones los mapas del único que ha sido publicado, el Atlas Nacional (Pleguezuelos *et al.*, 2002). En el texto no se ha especificado la localización exacta de las observaciones, debido a los problemas de expolio que ciertas especies están sufriendo. No obstante, se hace constar la UTM 10 x 10 km.

Se determinó un área de presencia probable mediante la ampliación de 2 km (buffer) en los datos positivos obtenidos. Esta longitud se aplicó por ser una distancia fácilmente recorrida por los galápagos (Cadi *et al.*, 2004).

Las zonas de importancia regional se determinaron teniendo en cuenta el número de individuos observados, de cuadrículas ocupadas conectadas entre sí, y por tener constancia de una importante presencia histórica. Por tanto, aquellos avistamientos dispersos y de pocos individuos no se consideraron en este capítulo.

Para valorar el estado de conservación de las especies de galápagos a nivel regional de Castilla y León se utilizaron los criterios más recientes propuestos por la UICN (2012), aplicando el programa informático RAMAS Red List (Applied Biomathematics, USA, versión 3.0). Con este fin se presenta una propuesta provisional de catalogación UICN que pueda servir para el futuro libro rojo y catálogo regional de especies amenazadas de Castilla y León. Esta información se basará en los datos actuales y nuestras estimaciones e inferencias, referidas a: 1) la distribución pasada inferida y actual contrastada de ambas especies, 2) la superficie actual ocupada por cada especie en la comunidad, 3) el número de individuos y poblaciones estimados en la región, 4) el declive estimado e inferido de los datos pasados y actuales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se han muestreado 2.112 puntos distribuidos en un total de 778 cuadrículas UTM 10 x 10 km. De las 1.094 cuadrículas existentes en Castilla y León, se detectó la presencia de alguna especie de galápagos en un total de 258 cuadrículas (ver Anexos).

Distribución

La distribución actual del galápagos europeo, según los muestreos (Figura 1 y Tabla 1), se restringe a la mitad sur de la comunidad y especialmente al suroeste (provincias de Zamora, Salamanca y valle del Tiétar en Ávila). El mayor

número de ejemplares observados se presentan en el cuadrante suroeste de Zamora y en el cuadrante noroeste de Salamanca. Cabe destacar también un núcleo importante en el norte de Zamora y toda la franja oeste y sur de Salamanca, como ya se describió en anteriores trabajos (Alarcos *et al.*, 2008; 2009). Las observaciones en otras provincias han sido raras, puntuales y muy localizadas. Por ejemplo, en León sólo se obtuvo un resultado positivo. Sanz (2010) y Miguelez *et al.* (2012) revelan nuevas localidades para esta provincia. Si bien algunas de ellas pudiesen corresponder a ejemplares introducidos, otras tendrían origen autóctono, lo que podría indicar su carácter relictivo y el declive padecido en las últimas décadas del siglo XX en esa provincia. En Palencia se observó una pequeña población reproductora; sin embargo, su ubicación en un espacio protegido y la ausencia de ejemplares en otras zonas colindantes sugieren un carácter alóctono para la misma. Del mismo modo, la escasez de individuos en Soria y el tipo de medio donde han sido encontrados revelarían igualmente la posible introducción intencionada de la especie. En Valladolid, Burgos y Segovia no se obtuvieron resultados positivos. En muestreos realizados en Segovia en el año 2006 tampoco se habían observado galápagos (García & Lizana, 2007).

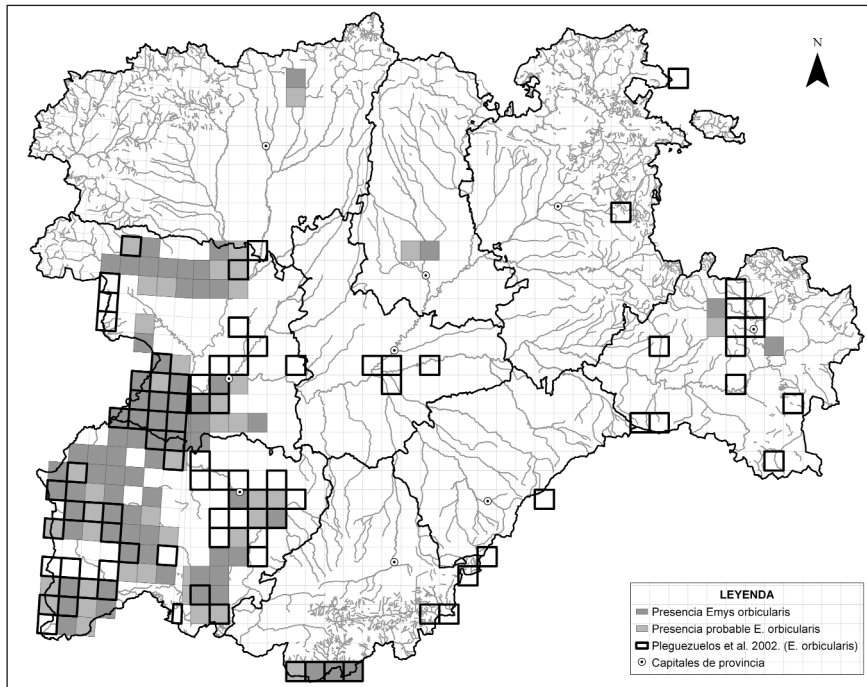


Fig. 1.- Distribución de *Emys orbicularis* en Castilla y León. Cuadrículas UTM 10 x 10 km.

Fig. 1.- *Emys orbicularis* distribution in the Castilla and León region. UTM 10 x 10 km grids.

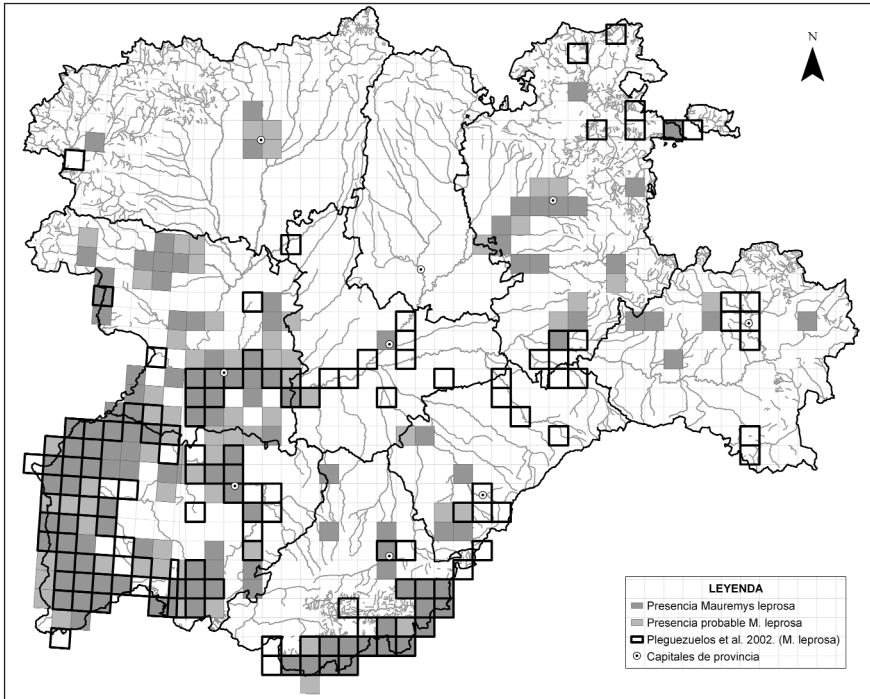


Fig. 2.- Distribución de *Mauremys leprosa* en Castilla y León. Cuadrículas UTM 10 x 10 km.

Fig. 2.- *Mauremys leprosa* distribution in the Castilla and León region. UTM 10 x 10 km grids.

La distribución del galápago leproso en Castilla y León es más amplia que la del europeo (Tabla 1 y Figura 1); no obstante, también las mejores poblaciones se encuentran en las provincias de Zamora, Salamanca y Ávila. En especial al oeste de Salamanca y sur de Ávila, donde se contabilizan individuos por decenas en un mismo punto de muestreo. En concreto, Salamanca es la provincia con más cuadrículas, aunque podría estar produciéndose un cierto declive, si comparamos con las citas antiguas (Gómez Cantarino & Lizana, 2000; Lizana *et al.*, 2002). El 41% del total de las cuadrículas positivas corresponden a esta provincia, frente al 23% de Zamora, que es la siguiente provincia con mayor distribución de la especie. Si bien su abundancia es allí mucho menor, no resulta demasiado escasa, sobre todo en el suroeste. Las áreas ausentes de citas se encuentran al noreste de Zamora, en zonas llanas, cerealistas y con medios acuáticos mal conservados. En el sur de Ávila encontramos también un núcleo poblacional importante (río Tiétar, sur de Gredos), como ya ha sido reflejado en otros trabajos (Lizana *et al.*, 1991; 1998; Lizana & Ciudad, 1999). Existen algunas citas e individuos muy localizados en el norte y centro de la provincia, debido quizá a la regresión de poblaciones o, más probablemente, a traslocaciones de individuos, ya que han sido localizados en zonas muy concurridas.

Especie		Av	Bu	Le	Pa	Sa	Se	So	Va	Za	Total
<i>E. orbicularis</i>	CP	3	0	1	1	42	0	2	0	33	82
	CPA	6	2	0	0	42	3	12	4	28	97
	CC	3	-	-	-	15	0	0	0	14	32
	CNA	3	-	-	-	27	3	12	4	14	63
	CN	0	-	1	1	27	0	2	0	19	50
	PS	50	0	-	-	64	100	100	100	50	-
	CDP	1	-	1	1	23	-	1	-	14	41
	CDPA	1	-	0	0	10	-	0	-	4	15
<i>M. leprosa</i>	CP	21	14	3	0	58	4	5	2	33	140
	CPA	22	11	1	0	66	12	7	13	17	149
	CC	17	2	0	-	40	0	0	1	12	72
	CNA	5	9	1	-	26	12	7	12	5	77
	CN	4	12	3	-	15	4	5	1	21	65
	PS	23	82	100	-	39	100	100	92	29	-
	CDP	2	7	3	-	30	3	1	3	24	73
	CDPA	2	0	0	-	11	1	1	2	3	20

Tabla 1.- Distribución de especies por provincia. CP (cuadrículas positivas); CPA (cuadrículas positivas en Atlas); CC (cuadrículas coincidentes); CNA (cuadrículas negativas con respecto a las CPA); CN (cuadrículas nuevas); PS (% de CPA donde no se ha confirmado la presencia); CDP (cuadrículas de distribución probable); CDPA (cuadrículas de distribución probable que coinciden con CPA). Av (Ávila); Bu (Burgos); Le (León); Pa (Palencia); Sa (Salamanca); Se (Segovia); So (Soria); Va (Valladolid); Za (Zamora).

Table 1.- Species distribution in each province of the region. CP (Positive grid); CPA (Positive Atlas grids); CC (Coincidence grids); CNA (Negative grids regarding CPA); CN (New grids); PS (% of CPA where terrapin presence has not been confirmed); CDP (Probable distribution grids); CDPA (Probable distribution grids regarding CPA). Av (Ávila); Bu (Burgos); Le (León); Pa (Palencia); Sa (Salamanca); Se (Segovia); So (Soria); Va (Valladolid); Za (Zamora).

En el resto de provincias los datos obtenidos han sido muy escasos, localizados en zonas concurridas y manifestando los ejemplares un carácter poco esquivo, lo que podría indicar una procedencia debida a introducciones. No obstante, no se descarta que algunos tramos de ríos mantengan poblaciones relictas. En Burgos, el núcleo principal se encuentra en el centro y sur de la provincia, ligado fundamentalmente a los cauces de los ríos Arlanza, Arlanzón y Duero, con algunas citas puntuales en el norte de la provincia. En Segovia la especie se encuentra sólo en zonas bajas. La distribución puede haberse reducido notablemente si bien, por otra parte, se dispone de nuevos datos referidos a poblaciones con baja densidad (García & Lizana, 2007). En León el galápagos leproso es muy escaso, habiéndose observado tan sólo tres individuos, aunque Sanz (2010) ha aportado recientemente alguna cita para la provincia. Las observa-

ciones se han realizado en las cercanías de la capital y Ponferrada, en el centro y oeste provincial. En Soria las citas son esporádicas y realizadas en el oeste y noreste. En Valladolid, donde los ríos llevan un cierto caudal y existen buenos sotos fluviales, sólo se cuenta con citas esporádicas en el centro y oeste de la provincia. Probablemente se requiere un muestreo más intenso. En Palencia no se ha obtenido ningún resultado positivo.

En términos generales, para ambas especies, cuando comparamos nuestros datos de presencia y ausencia con las cuadrículas positivas del atlas herpetológico nacional observamos que sus distribuciones han sufrido un importante retroceso (del 65% para el galápagos europeo y 52% para el leproso; Tabla 1), lo que puede estar indicando un importante declive, como está ocurriendo en otras zonas a escala nacional (Pleguezuelos *et al.*, 2002). Por otra parte, el número total de cuadrículas nuevas obtenidas para cada especie ha aumentado. Para el galápagos europeo el aumento alcanza al 51%, habiéndose producido las nuevas aportaciones sobre todo en Salamanca y Zamora (el 92% de las cuadrículas nuevas; Tabla 1). El aumento en el galápagos leproso es de un 44%, habiéndose producido éste principalmente en Zamora, Salamanca y Burgos. Estos datos demuestran, además, la necesidad que existía de realizar un proyecto específico sobre sus distribuciones reales, puesto que los datos disponibles hasta ahora se consideraban insuficientes para la correcta gestión de estas especies, tal y como ya expusieron Keller & Andreu (2002).

Fuera de las grandes áreas de distribución no se ha observado agrupaciones masivas de individuos, siendo frecuentes los registros de uno o dos ejemplares, que en la mayoría de los casos presentaban síntoma de troquelado. Esto demostraría que muchas de estas observaciones podrían corresponder a introducciones, que dificultan la estimación de la distribución natural de las especies, puesto que, ante la escasez de restos fósiles (ver Alarcos *et al.*, 2010c), también resulta difícil determinar las zonas en las que habrían desaparecido recientemente o aquellas que mantienen poblaciones relictas e introducidas.

Zonas de importancia regional

La proximidad existente entre ciertas observaciones realizadas permite definir varias regiones importantes para el galápagos europeo, que pueden resumirse en seis áreas que requieren especial atención y consideración para su conservación. Todas ellas se engloban en las provincias de Zamora, Salamanca y Ávila (Tabla 2). Para el galápagos leproso se señala la existencia de cuatro zonas que albergan poblaciones importantes, por la amplitud de su distribución y el número de individuos localizados, y que deberían ser catalogadas como zonas de importancia regional para los galápagos (Tabla 2).

<i>E. orbicularis</i>				
Regiones	Valoración	Criterio	Viabilidad estimada	Factores negativos más importantes
SE Zamora y NE Salamanca	Muy buenas y localmente excelentes	Muy abundante. Poblaciones conectadas y muy extendidas.	A largo plazo, debido a la gran extensión que ocupa, así como por el gran número de individuos que la conforman. Aun así la tendencia es al declive y fragmentación en subpoblaciones más pequeñas. Las poblaciones periféricas desaparecerán más rápidamente.	Captura indirecta por cangrejeros. Captura como mascota.
SE Salamanca	Importantes	Continúa siendo abundante y común, pero se percibe cierto declive. No pertenecen a la cuenca hidrográfica del Duero.	A largo plazo, aunque se intuye un descenso leve y paulatino de la población.	Idem
N Zamora Cuenca media río Tera y afluentes; río Castrón	Muy importante	Interesante por el número de individuos, así como por la amplitud que ocupa. Se presenta aislada.	A largo plazo. Descenso o mantenimiento de poblaciones. Quizás alguna fragmentación, quedando aislada alguna subcuenca.	Idem. Deterioro de medio terrestre y acuático.
SO Salamanca	Buenas	Descenso alarmante a pesar del hábitat idóneo.	Desaparición a corto plazo de la mayoría del contingente; quizás en fincas privadas y acotadas podría mantenerse alguna población.	Capturas

Tabla 2.- Características de las poblaciones de interés regional para los galápagos autóctonos.

Table 2.- Characteristics of the populations of regional interest for the autochthonous terrapins.

<i>E. orbicularis</i>				
Regiones	Valoración	Criterio	Viabilidad estimada	Factores negativos más importantes
NE Salamanca y SE Zamora	Malas	Pocos individuos y dispersos.	Desaparición a corto plazo de la mayoría del contingente.	Capturas. Deterioro del hábitat terrestre y acuático. Molestias.
S Ávila (Cuenca Tiétar)	Buenas	Interesante por el alto número de individuos y por pertenecer a otra cuenca hidrográfica, la del Tajo.	A largo plazo si no varía el uso que se le da al hábitat.	Capturas, aunque el gran número de fincas cerradas con ganado puede haberla favorecido.
Poblaciones viables pero muy localizadas (Palencia)	Aceptables pero no importantes	Debido a su posible carácter alóctono.	A largo plazo, debido fundamentalmente a que pertenecen a zonas muy protegidas.	Captura. Deterioro del hábitat.
Resto de regiones	Muy malas	Pocos individuos y aislados.	Extinción a muy corto plazo.	Captura. Deterioro del hábitat.
<i>M. leprosa</i>				
SO Zamora y O Salamanca	Buena y en amplias zonas de Salamanca, excelente.	Es bastante común, con poblaciones conectadas y gran amplitud. Localmente muy abundante.	A largo plazo, debido a la gran extensión que ocupa así como por el gran número de individuos que la conforman. Aun así la tendencia es al declive y fragmentación en subpoblaciones más pequeñas. Las poblaciones periféricas desaparecerán más rápidamente.	Captura indirecta por cangrejeros. Captura como mascota.
S Ávila (Cuenca Tiétar)	Excelente	Muy abundante y con poblaciones conectadas entre sí. Pertenecce a la cuenca del Tajo.	A largo plazo, las poblaciones están formadas por un gran número de individuos y se presentan en zonas poco accesibles, como fincas ganaderas cerradas, lo que les confiere cierta seguridad.	Infraestructuras que fragmentan sus poblaciones. Capturas, aunque el gran número de fincas cerradas con ganado puede favorecerle.

<i>M. leprosa</i>				
Regiones	Valoración	Criterio	Viabilidad estimada	Factores negativos más importantes
SE Zamora y NE Salamanca	Mediocre	Se estima que sufre un fuerte declive.	Baja, se estima que las poblaciones irán desapareciendo a un ritmo rápido.	Captura Agricultura intensiva Creación de infraestructuras.
SE Salamanca	Buena	Idem	Idem	Captura
S Segovia	Muy mala, pero importante.	Aunque de muy pocos efectivos, tiene interés por su posible carácter relictos.	Se estima que continuará reduciendo sus efectivos hasta desaparecer.	Captura Cambio del uso del suelo.
N Zamora	Mala, aunque interesante por estar alejada de otras poblaciones.	Pocos individuos, aunque conectados entre sí.	Se estima que irán desapareciendo paulatinamente. Son poblaciones que frente a un pequeño desastre posiblemente no puedan recuperarse.	Captura. Cambio del uso del suelo. Agricultura intensiva.
Burgos	Muy mala	Aunque aparentemente estén conectadas, las observaciones son siempre de uno o dos individuos. Indicios fuertes de troquelado.	Se estima que irán desapareciendo poco a poco, quizás en zonas periurbanas podrán sobrevivir, ya que coinciden con otros ejemplares introducidos.	Competencia con exóticas. Captura.
Resto de poblaciones	Malas	Muy pocos individuos y generalmente con carácter dócil, indicios de introducción.	Podrían crearse poblaciones muy localizadas, pero en esos mismos sitios posiblemente se introduzcan especies exóticas.	Competencia con exóticas. Captura.

Propuesta de estado de conservación

La Comunidad de Castilla y León no dispone de un catálogo regional de fauna, por lo que a efectos de su conservación debe aplicarse el catálogo nacional. Los galápagos autóctonos no se recogen como amenazados en el actual Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA), que se deriva de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Ambas especies se incluyen en los Anexos II y IV de la Directiva de Hábitats. Por tanto, son especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

La Categoría UICN en España para el galápagos europeo es la de Vulnerable VU (Márquez & Lizana, 2002; Pleguezuelos *et al.*, 2002). Se propone que las poblaciones del noroeste y Levante ibérico se consideren en peligro EN (Keller & Andreu, 2002), aunque los últimos estudios sugieren que dicha categoría debería aplicarse a nivel nacional. En nuestro estudio, tras la aplicación de RAMAS Red List, el galápagos europeo obtuvo la calificación de Vulnerable VU A3ceE.

Keller & Andreu (2002) consideran las poblaciones de galápagos europeo de Salamanca y Zamora como EN (en peligro). Además consideran que la especie se encuentra en núcleos aislados con un número muy bajo de efectivos. De nuestros datos se infiere, por el contrario, que en estas provincias la especie es bastante abundante en algunas zonas y no presenta un aislamiento acusado, por lo que en este caso no cabe aplicar la categoría EN. Esta diferencia de interpretaciones, más que responder a una recuperación de la especie, posiblemente tenga que ver con la carencia de datos que existía en el inicio de la pasada década. Por otra parte, en la mayor parte de su rango de distribución el número de efectivos de la especie es muy escaso.

La Categoría UICN para el galápagos leproso es la de Vulnerable VU (Márquez & Lizana, 2002; Pleguezuelos *et al.*, 2002). En este estudio, tras la aplicación del programa RAMAS Red List a nivel regional, el galápagos leproso obtuvo la catalogación de Casi Amenazado NT, en zona cercana a la vulnerabilidad. Por su parte, DA SILVA (2002) considera la especie Vulnerable, y comenta el peligro inminente de extinción de las poblaciones del este. Nuestros resultados son, en parte, igualmente interpretables como desalentadores, debido a la posible extinción de la especie en el río Riaza. No obstante, se ha encontrado alguna pequeña población de muy escasos individuos y posiblemente relictas en la provincia de Segovia. Como se esperaba, no se ha detectado ningún individuo en las lagunas de Gayangos (Burgos) (Da Silva, 2002).

Amenazas y medidas de protección o conservación

Durante los cuatro años de prospecciones se ha corroborado la vigencia de los factores aportados en su día por Keller & Andreu (2002) y Da Silva (2002), que pueden estar afectando al declive de estas especies. Ambas soportan amenazas

comunes y de fuerte impacto sobre sus poblaciones, generalizadas en toda la comunidad autónoma, como pueden ser la alteración y destrucción de medios acuáticos y sus zonas colindantes (deseccación, contaminación, quema de vegetación ribereña y palustre), así como las obras en tramos con poblaciones (Alarcos *et al.*, 2012), la captura indirecta e ilegal de numerosos individuos con redes cangrejeros y su tenencia como mascotas (Alarcos *et al.*, 2010a). Por tanto, las zonas más humanizadas y de cultivos intensivos han favorecido su declive. Actualmente otro de los factores que puede estar incrementando su importancia es la aparición de especies de galápagos exóticos que se aclimatan bien en los medios acuáticos ocupados por los autóctonos, entrando en una competencia que les resulta favorable (Cadi & Joly, 2003; 2004; Díaz-Paniagua *et al.*, 2005; Polo-Cavia *et al.*, 2010; 2011). Aunque todavía el número de efectivos de especies exóticas no parece alarmante y dista mucho de las situaciones de Andalucía (Perez-Santigosa *et al.*, 2006) o la Comunidad Valenciana (Bataller *et al.*, 2008), se ha comprobado en los últimos años un notorio aumento en su distribución (Alarcos *et al.*, 2010b). En varias zonas las observaciones corresponden a grupos y no a individuos aislados, lo que sugiere su posible reproducción en estado salvaje, como en otras zonas de España (De Roa & Roig, 1997; Filella *et al.*, 1999; Bertolero & Canicio, 2000; Mas & Perelló, 2001; Mingot *et al.*, 2003; Martínez-Silvestre *et al.*, 1997; 2011; Romero *et al.*, 2010). De hecho, ya existe un caso constatado en Zamora (Bermejo-García, 2006), lo que indicaría la viabilidad reproductora de alguna de las especies exóticas en Castilla y León.

A todos estos factores tenemos que añadir que las tasas de reclutamiento de los galápagos autóctonos son muy bajas (véase Andreu & López-Jurado, 1997a) y que existen depredadores naturales de sus nidos (Alarcos *et al.*, 2007). Por ello la tasa de recuperación de una población ante eventos negativos como los citados puede ser mínima.

Nuestros datos refuerzan la necesidad de aplicación de un plan de gestión para el galápagos europeo, que permita aumentar la protección y vigilancia en sus áreas de distribución y controle la alteración de los medios acuáticos ribereños, en especial de los pequeños arroyos donde es más abundante. Con respecto al galápagos leproso, especie menos sensible que el europeo, las amenazas a las que se enfrenta actualmente –que pueden considerarse como moderadas– podrían ser más asumibles por su mayor plasticidad ecológica (Andreu & López-Jurado, 1997b) y capacidad para utilizar los medios acuáticos. No obstante, la gravedad de estas amenazas podría incrementarse en un futuro cercano. De hecho, en las últimas décadas el declive poblacional parece no haberse detenido. La especie no requiere en la actualidad medidas de protección especiales, aparte de las ya existentes, pero debe prestarse especial atención a la reducción del hábitat, que predice una reducción de las poblaciones en los próximos años.

CONCLUSIONES

Zamora, Salamanca y Ávila (zona sur) son las provincias con las poblaciones más importantes de ambas especies de galápagos autóctonos. En el resto de la comunidad, considerando que antiguamente ocupaban toda Castilla y León, las especies prácticamente han desaparecido o mantienen poblaciones con un reducido número de individuos. El estatus actual de las dos especies presenta un notable declive, menor en el caso del galápagos leproso, como hace constar la catalogación a nivel regional obtenida para la especie.

Aparte del conjunto de la población las diferentes subpoblaciones de galápagos en Castilla y León podrían ser igualmente objeto de categorización, debido a las importantes diferencias encontradas en el número de individuos que las componen. Si bien las poblaciones suroccidentales presentan un estado aceptable las del resto de la comunidad están casi extintas. Por tanto, una vez aplicada a las mejores poblaciones la categoría obtenida para el conjunto de la población de Castilla y León, sugerimos que las restantes sean evaluadas para que puedan beneficiarse de categorías que supongan un mayor peso de conservación, proveyéndolas de herramientas administrativas que hagan frente a su inminente extinción.

Los factores que afectan negativamente a estas especies tienen que ver, en última instancia, con el gran desconocimiento que el hombre tiene sobre ellas, también sobre su relación con los medios acuáticos, sobre la legislación que afecta a todo el conjunto, así como de las especies exóticas y su interacción con el ecosistema. Por ello hemos de señalar la importancia y responsabilidad de los pescadores en la conservación de los galápagos autóctonos, ya que en su actividad comparten hábitat, y de unas malas prácticas de este colectivo pueden derivarse efectos muy negativos. Las malas prácticas de los “cangrejeros” producen el ahogamiento de galápagos en las nasas, la muerte por consumo de anzuelos, captura, etc. La pesca del cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*) está empezando a ser un grave problema (G. Alarcos, obs. pers.), como en su día alertan Asensio (1990) y Gomez-Cantarino & Lizana (2000). Incluso poblaciones relativamente aisladas de galápagos dentro de zonas excepcionales empiezan a desaparecer, habiéndose encontrado restos abandonados por los cangrejeros en arroyos de dehesas de la región de Sayago al sur, suroeste de Zamora o en numerosas partes de Salamanca, como por ejemplo en el Río Huebra. Es, por tanto, conveniente proponer y fomentar un mayor control de este sector en el campo, así como su concienciación, por la indiscutible importancia que conlleva para la conservación de los galápagos.

La disponibilidad de medios acuáticos es otro de los factores que han podido influir en la actual distribución de estas especies, pues muchos de ellos han desaparecido en el último siglo. Aun cuando no se han realizado análisis estadísticos el tipo de manejo dado al medio terrestre y al acuático parece estar relacionado con la presencia de galápagos. Las zonas adhesionadas ganaderas surca-

das por medios acuáticos son las que presentan mejores y más continuas poblaciones. Por tanto, a falta de estudios podríamos considerar que la ganadería extensiva es perfectamente compatible con la presencia de galápagos.

Otro aspecto decisivo para la conservación de estas especies es la realización de estudios genéticos en las poblaciones relictas, para evaluar en qué grado son nativas o exóticas (Velo-Anton *et al.*, 2007, 2011). A partir de ellos podría evaluarse la realización de planes de cría en cautividad, para el reforzamiento y conexión de poblaciones. Zonas a evaluar para este tipo de prácticas en galápagos europeo podrían ser las zonas norte y sur de Zamora, o para el leproso, Segovia.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha sido financiado por el proyecto “Distribución y Estado de conservación de los galápagos en Castilla y León”, establecido mediante un convenio de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León y la Universidad de Salamanca. También queremos agradecer a todos los que han aportado tiempo y observaciones, en especial a Manuel Ortiz, María José Fernández, Andrés Rodríguez-Pereira y Pablo García Díaz, que han participado activamente en gran parte de este estudio. También hemos de agradecer el enorme esfuerzo e información que la guardería ambiental ha aportado al proyecto. No olvidamos la colaboración de Víctor Colino y Neftalí Sillero.

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcos, G., Flechoso, F., Lizana, M. 2010a. *Distribución y estado de conservación de los galápagos en Castilla y León*. Informe inédito. Junta de Castilla y León.
- Alarcos, G., Flechoso, F., Lizana, M., Álvarez, R. 2012. Medidas para minimizar los efectos de una actuación agresiva sobre una comunidad de galápagos: Un caso práctico. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 23(1): 103-105.
- Alarcos, G., Flechoso, F., Rodríguez-Pereira, A., Lizana, M. 2010b. Distribution records of exotic terrapins in Castilla and León region (Central Spain). Proceedings of the Symposium on non-native freshwater species introduction in the Iberian Peninsula. *Aquatic Invasions* 5(3): 303-308.
- Alarcos, G., Llorente-Rodríguez, L., Morales, A., Flechoso, F., Lizana, M. 2010c. *Evidencias arqueológicas de galápagos en Castilla y León (Nor-Centro de España)*. XI Congreso Luso-Español de Herpetología. Sevilla.
- Alarcos, G., Ortiz-Santaliestra, M.E., Fernández-Benítez, M.J., Lizana, M., Madrigal, J. 2008. Preliminary data on the structure of freshwater turtle populations (*Emys orbicularis* and *Mauremys leprosa*) in the Natural Park of Los Arribes del Duero (Zamora, Spain). *Rev. Esp. Herp.* 22: 33-43.

- Alarcos, G., Madrigal, J., Ortíz-Santaliestra, M., Fernández-Benéitez, M.J., Lizana, M. 2007. Localización de nidos depredados de *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Zamora, España. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 18: 83-86.
- Alarcos, G., Madrigal, J., Ortíz-Santaliestra, M.E., Fernández-Benéitez, M.J., Lizana, M., García, P. 2009. Nuevos datos sobre la presencia de galápagos en Salamanca y Zamora, y de otras especies de herpetofauna. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 20: 80-87.
- Andreu, A.C., López-Jurado, L.F. 1997a. *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). En: *Fauna Ibérica v. 10.* M.A. Ramos ... *et al.* (Eds.): 94-102. Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC. Madrid.
- Andreu, A.C., López-Jurado, L.F. 1997b. *Mauremys leprosa* (Schweigger, 1812). En: *Fauna Ibérica v. 10.* M.A. Ramos...*et al.* (Eds.):102-108. Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC. Madrid.
- Asensio, J.M. 1990. Impacto de la captura del cangrejo rojo sobre otras poblaciones animales del Brazo del Este. En: *Jornadas de Zonas Húmedas Andaluzas. pp. 107-115.* Sevilla.
- Bataller, J.V., Sancho, V., Gil, J.M., Lacomba, I. 2008. La Comunidad Valenciana lucha contra el galápagos de Florida. *Quercus* 274: 28-34.
- Bermejo-García, A. 2006. Impacto de la fauna exótica sobre los anfibios en Castilla y León. *Quercus* 239: 30-31.
- Bertolero, A., Canicio, A. 2000. Nueva cita de nidificación en libertad de *Trachemys scripta elegans* en Cataluña. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 11: 84.
- Cadi, A., Joly, P. 2003. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced red-eared turtle (*Trachemys scripta elegans*). *Canadian 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*). *Biodivers. Conserv.* 13: 2511-2518.
- Cadi, A., Nemoz, M., Thjienpont, S., Joly, P. 2004. Home range, movements, and habitat use of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in the Rhône-Alpes region, France. *Biología, Bratislava* 59/ Sup., 14: 89-94.
- Da Silva, E. 2002. *Mauremys leprosa*. En: *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España.* J.M. Pleguezuelos, R. Márquez, M. Lizana (Eds.):143-146. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- De Roa, E., Roig, J.M. 1997. Puesta en hábitat natural de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en España. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 8: 48-50.
- Díaz-Paniagua, C., Pérez-Santigosa, N., Hidalgo-Vila, J., Porthault, A. 2005. *Bases científicas para la elaboración de un programa de erradicación de galápagos exóticos introducidos en el medio natural.* Informe Técnico no Publicado. Convenio de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía-CSIC. Sevilla.

- Filella, E., Rivera, X., Arribas, O., Melero, J.A. 1999. Estatus i dispersió de *Trachemys scripta elegans* a Catalunya (Nord-est de la Península Ibérica). *Bull. Soc. Cat. d'Herp.* 14: 30-36.
- García, P., Lizana, M. 2007. *Conservación de las poblaciones de vertebrados amenazados y bioindicadores de medios acuáticos del Sistema Central segoviano*. Colección Naturaleza y Medio Ambiente. Caja Segovia, Obra social y Cultural.
- Gómez-Cantarino, A., Lizana, M. 2000. Distribución y uso del hábitat de los galápagos (*Mauremys leprosa* y *Emys orbicularis*) en la provincia de Salamanca. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 11: 4-8.
- Keller, C., Andreu, A.C. 2002. *Emys orbicularis*. En: *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. J.M. Pleguezuelos, R. Márquez, M. Lizana (Eds.):137-140. Dirección General de Conservación de la Naturaleza–Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- Lizana, M., Ciudad, M.J., Gil, M.J., Guerrero, F., Pérez-Mellado, V., Martín-Sánchez, R. 1991. Nuevos datos sobre la distribución de la herpetofauna en el Macizo central de la Sierra de Gredos. *Rev. Esp. Herp.* 6: 61-80.
- Lizana, M., Pérez-Mellado, V., Gil, M., Guerrero, F., Marco-Llorente, A., Martín-Sánchez, R., Marcos, B., Martín-Vallejo, J., García Fernández, J., Diego, J., García Conde, J.A., Naranjo, A., Pérez, M. 1998. Reserva Nacional de caza de la Sierra de Gredos. En: *Inventario de las Áreas importantes para los anfibios y reptiles de España*. X. Santos, M. A. Carretero, G.A. Llorente, A. Montori, (Eds.): 115-119. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid.
- Lizana, M., Ciudad, M.J. 1999. La herpetofauna de Gredos. En: *Recursos Naturales de las Sierras de Gredos* 62: 201-222. Dip. Prov. de Ávila. Inst. Est. Abulenses Gran Duque de Alba-CSIC. Ávila.
- Lizana, M. 2002. La herpetofauna de Castilla y León. En: *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España*. J.M. Pleguezuelos, R. Márquez, M. Lizana, (Eds.): 462-463. Dirección General de Conservación de la Naturaleza–Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- Lizana, M., Pollo, C., López, J., García, F., Escalero, C.V., Sillero, N., Martín, S. 2002. *Atlas de los Anfibios y Reptiles de Castilla y León: Distribución y estado de conservación*. Informe inédito. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- Márquez, R., Lizana, M. 2002. Conservación de los anfibios y reptiles españoles. En: *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España*. J.M. Pleguezuelos, R. Márquez, M. Lizana, (Eds.): 345-383. Dirección General de Conservación de la Naturaleza–Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- Martínez-Silvestre, A., Soler, J. Solé, R., González, 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.* 7: 40-42.
- Martínez-Silvestre, A., Hidalgo-Vila, J., Pérez-Santigosa, N., Díaz-Paniagua, C. 2011. Galápagos de Florida – *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792). En: *Enciclopedia*

Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Marco, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales Madrid. Disponible en Web: <http://www.vertebradosibericos.org/reptiles/trascr.html>.

- Mas, R., Perelló, B. 2001. Puesta de galápago de Florida en s'Albufera de Mallorca. *Quercus* 187: 10.
- Miguélez, D., Gallego, R., Fernández, R. 2012. Presencia de *Emys orbicularis* en el Monumento Natural de las Médulas, León. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 23 (1): 87-91.
- Mingot, D., López-Rodrigo, J., Ordoñez-Ribas, C., Sobrino, E. 2003. Reproducción en libertad del galápago de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en el centro de la península ibérica. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 14: 39-43.
- Pérez-Santigosa, N., Díaz-Paniagua, C., Hidalgo-Vila, J., Marco, A., Andreu, A., Porthault, A. 2006. Características de dos poblaciones reproductoras del Galápagos de Florida, *Trachemys scripta elegans*, en el suroeste de España. *Rev. Esp. Herp.* 20: 5-16.
- Pleguezuelos J. M., Marquez, R., Lizana, M. 2002. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- Polo-Cavia, N., López, P., Martín, J. 2010. Competitive interactions during basking between native and invasive freshwater turtle species. *Biol. Invasions* 12: 2141-2152.
- Polo-Cavia, N., López, P., Martín, J. 2011. Aggressive interactions during feeding between native and invasive freshwater turtles. *Biol. Invasions* 13 (6): 1387-1396.
- Romero, D., Ferri, P., Báez, J. C., Real, R. 2010. Indicios de reproducción de *Trachemys scripta elegans* en lagunas artificiales de Málaga. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 21: 22-25.
- Sanz, T. 2010. Nuevos datos sobre la distribución de *Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa* en la provincia de León. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 21: 83-85
- UICN. 2012. *Categorías y criterios de la Lista roja de la UICN*. Versión 3.1. Gland, Suiza.
- Velo-Antón, G., Godiño, R., Ayres, C., Ferrand, N., Cordero, A. 2007. Assignment tests applied to relocate individuals of unknown origin in a threatened species, the European Pond Turtle (*Emys orbicularis*). *Amphibia-Reptilia* 28: 475-484.
- Velo-Antón, G., Wink., M., Schneeweiss, N., Fritz, W. 2011. Native or not? Tracing the origin of wild-caught and captive freshwater turtles in a threatened and widely distributed species (*Emys orbicularis*). *Conserv. Genet.* 12: 583-588



- Fecha de recepción/Date of reception: 10.09.2012

- Fecha de aceptación/Date of acceptance: 15.05.2013

ANEXOS

<i>Emys orbicularis</i>											
29TPE96	29TPF95	29TQF13	29TQF24	29TQF35	29TQF56	29TQG44	30TTL48	30TTL73	30TUK14		
29TPE97	29TQE17	29TQF14	29TQF26	29TQF36	29TQG05	29TQG45	30TTL56	30TTL87	30TUK24		
29TPE98	29TQE18	29TQF15	29TQF27	29TQF37	29TQG15	30TTK58	30TTL57	30TTL92	30TUK34		
29TPF83	29TQE49	29TQF16	29TQF28	29TQF38	29TQG21	30TTK59	30TTL58	30TTM54	30TUM76		
29TPF84	29TQF04	29TQF17	29TQF29	29TQF46	29TQG25	30TTK68	30TTL60	30TTM55	30TUN05		
29TPF91	29TQF05	29TQF20	29TQF30	29TQF47	29TQG26	30TTK69	30TTL69	30TTM64	30TWM23		
29TPF92	29TQF11	29TQF21	29TQF31	29TQF48	29TQG30	30TTL46	30TTL70	30TTM66	30TWM51		
29TPF93	29TQF12	29TQF22	29TQF33	29TQF49	29TQG35	30TTL47					
<i>Mauremys leprosa</i>											
29TPE97	29TPH91	29TQF06	29TQF36	30TTK48	30TTL67	30TTM60	30TUK55	30TUL50	30TVM41		
29TPE98	29TQE06	29TQF11	29TQF44	30TTK57	30TTL68	30TTM80	30TUK56	30TUL51	30TVM48		
29TPE99	29TQE07	29TQF12	29TQF49	30TTK58	30TTL69	30TTM92	30TUK59	30TUL76	30TVM52		
29TPF80	29TQE08	29TQF14	29TQF54	30TTK59	30TTL73	30TTM93	30TUK65	30TUL81	30TVM58		
29TPF81	29TQE09	29TQF15	29TQG02	30TTK68	30TTL74	30TTN81	30TUK68	30TUL91	30TVM75		
29TPF83	29TQE17	29TQF16	29TQG03	30TTK69	30TTL75	30TTN83	30TUK76	30TUL94	30TVM82		
29TPF84	29TQE18	29TQF17	29TQG04	30TTK88	30TTL79	30TUK04	30TUK77	30TUM51	30TVM89		
29TPF90	29TQE28	29TQF24	29TQG25	30TTK89	30TTL82	30TUK14	30TUK78	30TVM16	30TVM92		
29TPF91	29TQE47	29TQF25	29TQG34	30TTL57	30TTL88	30TUK24	30TUK87	30TVM17	30TVN54		
29TPF93	29TQE57	29TQF26	29TQG35	30TTL58	30TTL89	30TUK25	30TUK88	30TVM25	30TWM00		
29TPF94	29TQE58	29TQF27	29TQG36	30TTL59	30TTL96	30TUK34	30TUL08	30TVM28	30TWM22		
29TPF95	29TQF00	29TQF28	29TQG42	30TTL60	30TTL99	30TUK35	30TUL21	30TVM35	30TWM72		
29TPF96	29TQF04	29TQF29	29TQG45	30TTL64	30TTM52	30TUK45	30TUL24	30TVM38	30TWN02		
29TPG95	29TQF05	29TQF30									

Anexo 1.- Cuadrículas UTM 10 x 10 km donde se ha detectado la presencia de las especies. En negrita, cuadrículas ocupadas en el Atlas nacional.

Annexe 1.- UTM 10 x 10 km grids where the presence of species has been detected. In bold, UTM grids occupied in the National Atlas.

Emys orbicularis

29TPE87 29TQE07 **29TQF02** **29TQF45** 29TQG22 30TTK48 30TTL67 30TTL79 30TTM65 **30TUK04**
 29TPE88 **29TQE08** 29TQF03 29TQF55 29TQG24 30TTK49 **30TTL68** **30TTL82** 30TTM74 30TUM66
29TPF81 29TQE29 29TQF32 29TQF57 29TQG34 30TTK57 30TTL71 **30TTL83** **30TTM75** 30TUN04
29TPF94 29TQE39 **29TQF39** **29TQF58** 29TQG40 **30ITK67** 30TTL77 30TTL93 30TTM76 30TWM22
 29TQE06 29TQF01 29TQF41 **29TQG16**

Mauremys leprosa

29TPE87 **29TPG96** 29TQF35 29TQF55 30TTL44 30TTL77 30TTM62 30TUK13 **30TUL92** 30TVM49
 29TPE88 **29TQE19** **29TQF37** 29TQG24 30TTL45 **30TTL80** 30TTM70 **30TUK15** 30TUM00 30TVM53
 29TPE89 **29TQE39** 29TQF38 29TQG41 **30TTL54** 30TTL86 30TTM90 **30TUK66** 30TUM02 30TVM74
 29TPE96 29TQE49 29TQF40 29TQG46 30TTL63 30TTL97 30TTM91 **30TUL09** 30TVM06 30TWM23
29TPF82 29TQF01 29TQF43 **30ITK47** 30TTL65 30TTM50 30TTN82 **30TUL18** 30TVM27 **29TPF85**
29TQF02 **29TQF46** 30TTK49 30TTL66 30TTM55 30TTN91 30TUL66 30TVM39 29TPF92 **29TQF03**
 29TQF47 30ITK67 30TTL76 30TTM56 30TTN92 30TUL82 30TVM42

Anexo 2.- Cuadrículas UTM 10 x 10 km donde es probable encontrar las especies. Datos basados en el buffer 2 km alrededor del punto más cercano. En negrita, cuadrículas ocupadas en el Atlas nacional.

Annexe 2.- UTM 10 x 10 km grids where it is probable to find the species. Data based on 2 km buffer around the nearest positive point. In bold grids occupied in the National Atlas.