



Dictamen del Comité Científico

1. Consulta: CC 57/2020

2. Título: Solicitud de dictamen sobre la inclusión de la especie *Emys orbicularis* (galápago europeo) en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de “Vulnerable”.

3. Resumen del Dictamen:

Tras analizar la información científica disponible sobre la situación actual y la evolución poblacional de la especie, así como de los criterios de los expertos que apoyan la propuesta, el Comité Científico propone la inclusión del galápago europeo (*Emys orbicularis*) en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de “Vulnerable”.

5. Bases científicas en las que se sustenta el dictamen:

En este dictamen se analiza la propuesta de inclusión del galápago europeo en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de “Vulnerable” siguiendo los “Criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas” de la Resolución de 6 de marzo de 2017 de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural por la que se aprueban estos criterios (Resolución 2977, BOE del 17 de marzo de 2017).

La propuesta ha sido presentada por la Asociación Herpetológica Española (AHE), con el apoyo de 21 investigadores pertenecientes a diversas instituciones u organizaciones, cuyos nombres y filiaciones se relacionan en la mencionada propuesta.

5.1. Validez Taxonómica

El galápago europeo (*Emys orbicularis*) cumple con lo señalado en la Resolución de 6 de marzo de 2017, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, que en su apartado 2.2.1 señala los requisitos para que sea considerado un taxón válido. El galápago europeo es un reptil (clase Reptilia), del orden Testudines, perteneciente a la familia Emydidae, que ya fue descrito por Linneo en 1758 y es reconocida como especie válida desde entonces.

Con respecto a su taxonomía por debajo del nivel de especie, ya existe más controversia. En la península Ibérica se han descrito las siguientes subespecies, que ocupan diferentes áreas geográficas:

Emys orbicularis fritzjuergenobsti Fritz, 1993. Del este de España.

Emys orbicularis galloitalica Fritz, 1995. Del noreste de España. También sur de Francia e Italia.

Emys orbicularis hispanica Fritz, Keller & Budde, 1996. De Doñana (sureste de la península Ibérica). Sinonimizada por Velo-Antón et al. (2008) con *fritzjuergenobsti*.

Emys orbicularis occidentalis Fritz, 1993. De Marruecos, norte de Argelia, norte de Túnez. También presente en la península Ibérica, ver Velo-Antón et al., 2015; Pöschel et al. (2018) y Pereira et al. (2018).

Según el estudio realizado por Velo-Antón et al. (2008), se distinguen cinco grupos, con diferencias genéticas, localizados en el noroeste, centro, este, sur y suroeste de la Península, respectivamente. Indican además que la variabilidad genética disminuye desde el sur hacia el norte de la Península. Según estos autores, todas las poblaciones ibéricas, excepto las del noreste, deberían asignarse a la subespecie *Emys orbicularis fritzjuergenobsti*, incluyendo a *Emys orbicularis hispanica* en su sinonimia.

Pero según el estudio más reciente realizado por Pöschel et al. (2018) en la zona de contacto pirenaica de tres subespecies de *Emys orbicularis*, con ejemplares también procedentes del resto de su distribución ibérica y de otras zonas, además de observar que la mezcla de los linajes es limitada, señalan que la mayor parte de la península Ibérica estaría poblada por la subespecie *E. o. occidentalis* (también presente en limitadas zonas del norte de África), con *E. o. galloitalica* en la zona noreste. A ellas se añadiría la subespecie nominal, *E. o. orbicularis*, que invadió la Península en el Holoceno, eludiendo los Pirineos, e hibridó con la subespecie *galloitalica* y en menor medida, con *occidentalis*. Estos autores indican que la mezcla entre los tres taxones es muy baja y que existe un alto grado de diferenciación entre ellas. Los autores de la propuesta incluyen el mapa de distribución de estas subespecies (Figura 1 de Pöschel et al., 2018), donde se puede observar el área que ocupa cada una en España.

Pereira et al. (2018) estudian la estructura genética de la subespecie *E. o. occidentalis* tanto en la península Ibérica como en Marruecos, observando que existen un total de 16 clusters genéticos. Los autores de la propuesta también incluyen el mapa donde se representa esta estructura genética (Figura 1 de Pereira et al., 2018). En términos de conservación, estos autores destacan que la estructura genética observada y la marcada diferenciación entre poblaciones, se debe al aislamiento poblacional y la fragmentación sufrida, debida a la pérdida del hábitat.

5.2. Información para la evaluación

La información a presentar para la evaluación se indica en el apartado 2.1.2 de los Criterios Orientadores de 2017 y en su Anexo III. Esta propuesta se basa en diversa bibliografía que aporta información sobre el estado de conservación de esta especie en diferentes zonas de España, además de otros estudios genéticos y de distribución geográfica, así como diversos planes de conservación. También aporta un análisis de la evolución de las citas de esta especie recibidas en el Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de la AHE (www.herpetologica.es/index.php/programas/servidor-de-informacion-de-anfibios-y-reptiles-de-espana; consulta 2020), comparando las citas posteriores a 2003 con los datos publicados en el mapa nacional y su distribución por cuadrículas UTM de 10x10 km (*Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*, Pleguezuelos et al., 2002), anteriores a ese año.

Emys orbicularis se distribuye por Europa, norte de África y zonas del oeste de Asia (Sommer et al., 2009; Pöschel et al., 2018). Su distribución en España es discontinua y muy fragmentada, estando las poblaciones dispersas (y en gran medida aisladas entre sí) por la mayor parte de las regiones (Keller & Andreu, 2002). En la propuesta se detalla su distribución actual en diferentes comunidades autónomas según la bibliografía y/o informes disponibles (figuras 5 a 17). Introducida en la islas Baleares (Lever, 2003).

5.3. Determinación de la categoría de amenaza

El Anexo IV.A de la Resolución de 6 de marzo de 2017, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural se indican los Criterios para la inclusión de taxones

y poblaciones en el Catálogo español de Especies Amenazadas. En el caso de la categoría Vulnerable (V) solicitada, ha de cumplir cualquiera de los siguientes criterios A, B, C o D. De acuerdo con este Anexo, se ha de aportar información clara sobre: A) Declive del tamaño poblacional, B) Reducción del área de distribución, C) Análisis de Viabilidad Poblacional y D) Criterio de expertos (ver detalles en la resolución 2977 de 6 de marzo de 2017).

A. Declive del tamaño poblacional

Para aplicar este criterio, se ha de ajustar a alguno de los siguientes subcriterios: A1: reducción en la población observada o estimada $\geq 50\%$ en los últimos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo. O A2: una reducción en la población del $\geq 30\%$ que se demuestre mediante adecuados análisis estadísticos, que será alcanzada en los próximos 10 años o tres generaciones, cualquiera que sea el período más largo.

Los autores de la propuesta realizan un análisis de la evolución de las citas de *Emys orbicularis* basándose en los datos del Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de la AHE, comparando las citas anteriores y posteriores al año 2003 y en los datos existentes hasta 2002 (obtenidos del *Atlas y Libro Rojo*; Pelguezuelos et al., 2002). Indican que en el período 2003-2020, aunque se han aportado 148 citas nuevas, sólo se ha confirmado su presencia en 104 cuadrículas UTM de 10x10 km de las existentes con anterioridad a 2002, de un total de 367 cuadrículas hasta ese año. Los autores de esta revisión concluyen afirmando que no existen datos de su presencia durante las dos últimas décadas en un 78% de la distribución conocida en 2002, habiéndose vuelto a confirmar su continuidad sólo en 104 cuadrículas, el 22% de su distribución hace 18 años. Aunque reconocen que estas estimaciones son muy groseras y que hay que tomarlas con cautela, son indicativas de una clara tendencia negativa de la especie en territorio español.

A continuación añaden información sobre estimas del tamaño poblacional y/o el declive en diferentes zonas de España, como el Delta de l'Ebre (Bertolero, 2019), Girona (Escoriza et al., 2020), Castilla y León (sobre todo con información de Alarcos et al., 2010, 2012, 2013, y con otros datos de Sanz, 2010; Miguélez et al., 2012), País Vasco (Buenetxea & Paz, 2012; Buenetxea et al., 2018, 2019); La Rioja (Valdeón, 2015); Navarra (Valdeón et al., 2013); Aragón (Valdeón, 2015); Madrid (Álvarez & Esteban, 2005), Valencia (Lacomba & Sancho, 2000, 2004); Castilla – La Mancha (Ayllón et al., 2003); Extremadura (Da Silva, 1993); Andalucía (Carrasco et al., 2002; Keller & Andreu, 2002; Ceacero et al., 2007; Jiménez-Cazalla & Castro- Rodríguez, 2014; Rodríguez-Rodríguez et al., 2015, 2018; Jiménez et al., 2016) y Galicia (Ayres & Cordero, 2001; Cordero & Ayres, 2004).

Atendiendo al análisis realizado por los autores de la propuesta, en base al estudio de las citas de esta especie en todo el territorio nacional, cumpliría el subcriterio A1. Apoyarían este criterio la información sobre los declives constatados en las diversas poblaciones estudiadas de diferentes comunidades autónomas y regiones.

B. Reducción del área de ocupación

Los autores de la propuesta señalan que, “un [...] análisis [basado en los datos del mapa nacional y su distribución por cuadrículas UTM de 10x10 km; Pleguezuelos et al., 2002] supuestamente, habríamos sufrido la pérdida de un 32% del área de distribución en estas dos últimas décadas”. Aunque también reconocen que estas estimaciones son muy groseras y que hay que tomarlas con cautela.

Atendiendo a este cálculo sobre el conjunto de la población española, se cumpliría el criterio B1: “Una reducción en el área de ocupación $\geq 25\%$ en los últimos 30 años.” “Esta reducción estará basada en una evaluación observada (observaciones directas bien documentadas), [...] o inferida (a partir de evidencias o variables indirectas).”

También se estima que puede cumplir el subcriterio B3 (“Taxón que ha sufrido una reducción muy importante ($\geq 50\%$ de su área de distribución histórica, entendiéndose como tal aquella conocida a principios del siglo XX) durante los últimos 100 años, y que aunque está en proceso de recuperación, todavía no ha recuperado el 50 % de su distribución histórica, contando con que existe hábitat adecuado disponible para ello”).

Como argumento complementario para la aplicación de estos criterios, en la propuesta se detalla su área de ocupación en España, basándose en estudios locales, pero que en su conjunto abarcan la mayor parte de su distribución en este territorio. En ellos se manifiesta una tendencia general a la reducción de su área de ocupación. En la extensa bibliografía citada se destaca la precaria situación de la especie en la mayor parte de las regiones (por ejemplo, únicamente presente en tres reducidas poblaciones en toda Galicia, Ayres & Cordero, 2001; sólo pequeñas poblaciones en Girona y Tarragona en toda Cataluña, Vilardell et al., 2013; Escoriza et al., 2020, con introducciones puntuales en el Delta de l’Ebre; etc.). Aunque está relativamente más extendida en algunas zonas del sur de España, como Extremadura (aunque también dispersa; Da Silva, 1993) y especialmente en Andalucía (sobre todo en Huelva y en el Parque Nacional de Doñana, donde se indica que se encuentran las poblaciones mejor conservadas de toda la península Ibérica; Keller et al., 1995; Keller & Andreu, 2002).

Sobre la reducción de su área de ocupación, se señala la desaparición de poblaciones, que suponen su extinción en determinadas comarcas. Incluso en las zonas meridionales, donde la especie se encuentra más extendida, las poblaciones de las sierras de Cádiz, Sevilla y Córdoba corren el riesgo de extinción por habitar cauces temporales que han sufrido graves sequías en los últimos años (Carrasco et al., 2002; Jiménez-Cazalla & Castro-Rodríguez, 2014; Rodríguez-Rodríguez et al., 2015).

D. Criterio de expertos

Según indica la normativa, este criterio es “de aplicación excepcional, en los casos en los que la información disponible para aplicar los criterios anteriores sea insuficiente, pero haya coincidencia entre técnicos en conservación y expertos en la biología de la especie (grupo taxonómico) en que la situación del taxón es “Vulnerable”.

La Asociación Herpetológica Española, responsable de la propuesta, la avala con un listado de expertos que la apoyan. Entre ellos destacan investigadores que han realizado numerosos estudios sobre esta especie (ver Bibliografía), como César Ayres Fernández (AHE/TFTSG-UICN), Guillermo Velo Antón (CIBIO-InBIO, Universidade do Porto), Aitor Valdeón (Grupo de Investigación Clima, Agua, Cambio Global y Sistemas Naturales-IUCA, Universidad de Zaragoza), Xabier Buenetxea Aragües (Coordinador Proyecto “SOSGALÁPAGOS), Ana Andreu Rubio (EBD-CSIC), Luis García Cardenete, Daniel Escoriza (GRECO, Universidad de Granada) o Albert Martínez Silvestre (CRARC), entre otros (ver listado completo en la propuesta). Todos estos investigadores coinciden en reseñar que la situación de la especie en España es preocupante y su declive es generalizado, destacando que cumple los criterios A1, B1,3, D según la normativa de 2017. En este caso (cifrándonos al criterio de expertos), se cumple el D.

5.4. Identificación y vigencia de las amenazas

En las diferentes revisiones realizadas sobre la situación de la especie en España se destacan una serie de amenazas que comprometen su supervivencia (Keller & Andreu; 2002; Ayres et al., 2013; Ayres, 2014). Las más importantes se relacionan con la pérdida y fragmentación del hábitat, lo que origina un aislamiento de las poblaciones, que los expertos generalizan a todo el territorio peninsular, impidiendo la conexión e intercambio genético entre estas poblaciones y reducen la viabilidad de las que se encuentran más aisladas y con menores efectivos poblacionales. Además de esto, las poblaciones que ocupan humedales estacionales han sufrido los efectos de sequías en la península Ibérica en los últimos años. En esas zonas el agua es extraída para usos agrícolas, lo que se convierte en un problema muy grave para la supervivencia de *Emys orbicularis* en esas áreas (Ayres et al., 2013).

A continuación se detallan las amenazas que sufre, diferenciándolas según indica el Anexo II “entre los factores comprobados (de cuyos efectos concretos hay evidencias en el caso analizado) y los factores potenciales (cuyos efectos son supuestos o publicados sin la acreditación de incidencia real)”. También se añaden los códigos de las amenazas especificados en este Anexo II.

5.4.1. Factores de amenaza comprobados (Anexo II, Listado de Amenazas)

- Destrucción y fragmentación del hábitat por la agricultura extensiva e intensiva (Sancho, 1998; Cordero & Ayres, 2004). Códigos A01, cultivos y A02, modificación de prácticas agrícolas.
- Construcción de infraestructuras (Cordero & Ayres, 2004). Código D02
- Urbanización (Cordero & Ayres, 2004). Códigos E01, zonas urbanas, asentamientos urbanos, y E02, áreas industriales o comerciales.
- Introducción de especies alóctonas invasoras (Cadi & Joly, 2004), tanto invertebrados (Marco & Andreu, 2005), como especialmente peces depredadores, entre los que destaca *Micropterus salmoides* (blackbass) (Lacombe & Sancho, 2004; Osorio y Alarcos, 2019), comprobado también en las poblaciones del río Louro, Pontevedra, Galicia (Cordero & Ayres, 2004). Según estos autores, esta depredación explica en esa zona el bajo reclutamiento de crías, devoradas por estos peces. Especies invasoras, Código I01.
- Competencia con el galápago alóctono introducido *Trachemys scripta*, entre otras especies de galápagos comercializados y liberados (Cadi & Joly, 2003, 2004; Marco & Andreu, 2005; Cordero & Ayres, 2004). Código I01.
- Introducción de parásitos procedentes de galápagos exóticos. Esto ha provocado episodios de mortalidad en algunas poblaciones, como las de Galicia. Además de la competencia ejercida por *Trachemys scripta*, se ha comprobado que esta especie invasora actúa como vector de una enfermedad emergente causada por el gusano parásito *Spirorchis elegans*, también de origen americano, que afecta a *Emys orbicularis* originándole una enteritis necrótica y embolia causada por los huevos del gusano, provocando la muerte de los galápagos, como ya se ha observado en las Gándaras de Budiño (Pontevedra) en el invierno 2012-2013 (Iglesias et al., 2015). Otro análisis de dos poblaciones invasoras de *Trachemys scripta*, que vivían junto a galápagos autóctonos en el suroeste de España revelaron que hasta el 88% de estas tortugas tenían patologías internas (como lipidosis hepática, nefritis crónica, infecciones con Herpesvirus, *Mycoplasma* spp., etc.) (Hidalgo-Vila et al., 2020), muchas de ellas susceptibles de ser transmitidas a *Emys orbicularis*. Código K03, relaciones interespecíficas de fauna (incluye

riesgo de enfermedades por repoblaciones de fauna cinegética o piscícola).

- Mortalidad por captura accidental en artes de pesca para cangrejos (nasas). Constatado en las poblaciones del Delta del Ebro (según la solicitud) y en las provincias de Zamora y Salamanca (Alarcos et al., 2013). Código F02, pesca y recolección de recursos acuáticos.

- Mortalidad en labores de siegas y desbroces en las riberas de las zonas húmedas donde habita (Buenetxea et al., 2019) o por labores de limpieza en cauces (Alarcos et al., 2012). Código A03, siega/desbroce.

- Mortalidad por atropello en vías de comunicación (PMVC; 2003). Código D01, carreteras, caminos y vías de tren.

- Captura de *Emys orbicularis* como mascota, a pesar de ser ilegal (Ayres, 2014). Constatado también por estudios genéticos de ejemplares mantenidos en cautividad, procedente de regiones diferentes (Velo-Antón et al., 2011a). Caza y captura de animales silvestres código F03.

- Alteración humana de los hábitats, como en las riberas del río Louro por industrialización. Destrucción de charcas (Cordero & Ayres, 2004). Áreas industriales o comerciales, código E02

- Contaminación por residuos, código E03 y contaminación de aguas superficiales (Ayres, 2014), código H01.

- Mortalidad por desecación estival de charcas estacionales y cauces temporales (utilizadas como hábitat secundario, al ser alteradas o eliminadas las charcas más profundas y estables y los cauces permanentes) en poblaciones andaluzas, al agravarse los períodos de sequía en los últimos años (Carrasco et al., 2002; Rodríguez-Rodríguez et al., 2015). Cambios inducidos en las condiciones hidráulicas, código J02.

- Escasez de hembras en las poblaciones gallegas estudiadas, con sex-ratio significativamente desplazado hacia los machos (Cordero & Ayres, 2004). Reducción de la fecundidad/ disminución de la variabilidad genética, código K06.

- Pérdida de diversidad genética en poblaciones muy reducidas (Velo-Antón et al., 2011b). Código K06.

5.4.2. Factores potenciales (Anexo II, Listado de Amenazas)

- Especies nativas problemáticas, como los jabalíes, que hozan en las riberas de los medios acuáticos que habitan, pudiendo consumir crías y puestas de huevos. Código I02.

- Tráfico ilegal para terrarofilia. Código F03.

- En muy escasa medida actualmente, la captura para consumo, que aún tiene lugar (Ayres, 2014). Código F06.

- Cambio climático, especialmente por ser una especie con determinación ambiental del sexo, pero también por la alteración de los humedales estacionales que habitan algunas poblaciones. Código M01.

6. Dictamen:

Se ha analizado la información científica disponible sobre la situación actual y la evolución poblacional de la especie en España, respaldada por numerosos estudios locales realizados en los últimos años, que abarcan la práctica totalidad de las comunidades autónomas donde está presente el galápago europeo. Estos estudios muestran un declive general de *Emys orbicularis* en España. También se han considerado los análisis efectuados por los autores de la propuesta, en base a la evolución de las citas (observaciones de la especie), según los datos del Servidor de Información de la AHE y los del mapa nacional de distribución (que indican una pérdida del área de un 32% en las dos

últimas décadas), así como los criterios de los expertos que apoyan la propuesta (21 investigadores). Según toda esta información, esta especie cumple los criterios A1, B1,3 y D del Anexo IV.A de la Resolución de 6 de marzo de 2017 de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural por la que se aprueban los criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y se concluye que el galápago europeo *Emys orbicularis* debe incluirse en él con la categoría de “Vulnerable”.

7. Referencias bibliográficas

- Alarcos, G.; Flechoso, F. & Lizana, M. (2010). *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. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 23(1): 103-105
- Alarcos, G.; Flechoso, F.; Lizana, M.; Madrigal J., & Álvarez, F. (2013). Distribución y estado de conservación de los galápagos autóctonos, *Emys orbicularis* Linnaeus, 1758 y *Mauremys leprosa* Gray, 1869, en Castilla y León. *Munibe*, 61 (71-90).
- Álvarez, A. & Esteban, I. (2005). Distribution and status of *Emys orbicularis* in Comunidad de Madrid, central Spain. *Abstracts 4th International Symposium on Emys orbicularis, Valencia*, 23.
- Ayllón, E.; Bustamante, P.; Cabrera, F.; Flox, L., Gialindo, A. J.; Gosálvez, R. U.; Hernández, J. M.; Morales, M.; Torralvo, C. & Zamora, F. (2003). Atlas provisional de distribución de los anfibios y reptiles de la provincia de Ciudad Real (Castilla-La Mancha, España). *Zoologica Baetica*, 13-14: 155-202.
- Ayres, C. (2014): *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). En: Salvador, A. (coordinador) y Ramos, M. A. et al. (eds.). Reptiles, 2ª edición, revisada y aumentada. *Fauna Ibérica*, vol. 10. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. pp. 169-180.
- Ayres, C.; Álvarez, A.; Ayllón, E.; Bertolero, A.; Buenetxea, X.; Cordero-Rivera, A.; Cuco-Masip, A.; Duarte, J.; Farfan, M.A.; Fernández, M.; Franch, M.; Fortuño, L.; Guerrero, J.; Hernández-Sastre, P.L.; Lacomba, I.; Lorente, L.; Miguelez-Carbajo D.; Pinya, S.; Rada, V.; Romero, D.; Sánchez, J.; Sancho, V. & Valdeón, A. (2013). Conservation projects for *Emys orbicularis* in Spain. *Herpetology Notes*, 6, 157-164.
- Ayres, C. & Cordero, A. (2001). Sexual dimorphism and morphological differentiation in European pond turtle (*Emys orbicularis*) populations from northwestern Spain. *Chelonian Conservation and Biology*, 4 (1): 100-106.
- Bertolero, A. (2019). *Seguiment de les poblacions reintroduïdes de tortuga d'estany i tortuga mediterrània al Parc Natural del Delta de l'Ebre*. Informe no publicado Parc Natural del Delta de l'Ebre.
- Buenetxea, X. & Paz, L. (2012). Descubierta una posible población relicta de *Emys orbicularis* en el Parque Natural de Gorbeia, Álava. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 23 (1): 79-81.
- Buenetxea, X.; Álvarez, J.; Larrinaga, A.R. & Domínguez, P. (2018). *Seguimiento, estudio y localización de galápagos autóctonos en la provincial de Araba*. Informe no publicado. Servicio de Medio Ambiente y Biodiversidad. Diputación Foral de Araba.
- Buenetxea, X.; Álvarez, J.; Larrinaga, A.R. & Domínguez, P. (2019). *Localización y seguimiento de galápagos autóctonos en el T. H. de Bizkaia*. Informe no publicado. Dirección de Medio Ambiente. Diputación Foral de Bizkaia.

- Cadi, A. & Joly, P. (2003): Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced slider turtle (*Trachemys scripta elegans*). *Canadian Journal of Zoology*, 81(8): 1392-1398.
- Cadi, A. & Joly, P. (2004): Impact of the introduction of the slider turtle (*Trachemys scripta elegans*) on the survival rates of European pond turtle (*Emys orbicularis*). *Biodiversity and Conservation*, 13(13): 2511-2518.
- Carrasco, R.; Azorit, C.; Carrasco, A.; Carrasco, D.; Calvo, J. & Muñoz-Cobo, J. (2002). Distribución del galápago europeo (*Emys orbicularis* Linnaeus, 1758) en Sierra Morena Oriental. *Anales de Biología*, 24: 217.
- Ceacero, F.; García-Muñoz, E.; Pedrajas, L.; Hidalgo, A. & Guerrero, F. (2007). Actualización herpetológica de la provincia de Jaén. *Munibe*, suplemento 25: 130-139.
- 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: 161-171.
- Da Silva, E. (1993). Distribución de los emídidos *Mauremys leprosa*, Schw. (1812) y *Emys orbicularis*, L. (1758), de la provincia de Badajoz. Factores que pudieran influir en sus áreas de ocupación. *Doñana Acta Vertebrata*, 20 (2): 260-266.
- Escoriza, D.; Franch, M.; Ramos, S.; Sunyer-Sala, P. & Boix, D. (2020). Demographics and survivorship in the European pond turtle *Emys orbicularis*: a 31-year study. *Herpetological Conservation and Biology* 15(1):41-48.
- Hidalgo-Vila, J.; Martínez-Silvestre, A.; Pérez-Santigosa, N.; León-Vizcaíno, L. & Díaz-Paniagua, C. (2020). High prevalence of diseases in two invasive populations of reared sliders (*Trachemys scripta elegans*) in southwestern Spain. *Amphibia-Reptilia*, DOI:10.1163/15685381-bja10021 .
- Iglesias, R.; García-Estévez, J. M.; Ayres, C.; Acuña, A., & Cordero-Rivera, A. (2015). First reported outbreak of severe spirochetosis in *Emys orbicularis*, probably resulting from a parasite spillover event. *Diseases of Aquatic Organisms*, 113: 75-80.
- Jiménez, J. J.; Romero, D.; Segura, J.; Moreno-Benítez, J. M.; Ripoll, J. J. & García-Cardenete, L. (2016). Revisión y actualización de la distribución de los anfibios y reptiles en la provincia de Málaga. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 27(1), 103-112.
- Jiménez-Cazalla, F. & Castro-Rodríguez, M. (2014). Sobre el galápago europeo *Emys orbicularis* en el sur de Cádiz (SO de la Península Ibérica). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 25(1): 82-85
- Keller, C. & Andreu, A.C. (2002). *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). Pp 137-142. En: Pleguezuelos, J.M.; Márquez, R. & Lizana, M. (eds.). *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España*. (2a impresión). Dirección General de Conservación de la Naturaleza – Asociación Herpetológica Española , Madrid.
- Lacomba, J. I. & Sancho, V. (2000). The European Pond Turtle conservation plan in the Valencian community: a proposal. *Chelonii*, 2: 130-132.
- Lacomba, I. & Sancho, V. (2004). Advances in the action plan for *Emys orbicularis* in the Valencia region. In: Proceedings of 3rd International Symposium on *Emys orbicularis*, Košice, Slovak Republic, 2002. *Biología*, 59 (Suppl. 14): 173-176.
- Lever, C. (2003). *Naturalized reptiles and amphibians of the world*. Oxford University Press, 338 pp.
- Keller, C.; Díaz-Paniagua, C.; Andreu, A. & Bravo, M. A. (1995). Distribution pattern of

- freshwater turtles in the Doñana National Park (SW Spain). *International Congress of Chelonian Conservation*. France - Gonfaron - Tortoise Village - 6th to 10th of July 1995. Proceedings: 192-195.
- Marco, A. & Andreu, A. (2005): Social interaction among *Emys orbicularis*, red swamp crayfishes, red eared turtles and *Mauremys leprosa*. *Abstracts 4th International Symposium on Emys orbicularis*. Valencia: 5-6.
- Osorio, C. & Alarcos, G. (2019). El lucio (*Esox lucius*), otro factor negativo para las poblaciones del galápago europeo (*Emys orbicularis*). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 30(1): 73-75.
- Pereira, P.; Teixeira, J. & Velo-Antón, G. (2018). Allele surfing shaped the genetic structure of the European pond turtle via colonization and population expansion across the Iberian Peninsula from Africa. *Journal of Biogeography*, 45(9), 2202-2215.
- Pleguezuelos, J.M.; Márquez, R. & Lizana, M. (2002). *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España*. 2ª impresión. Dirección General de la Conservación de la Naturaleza y Asociación Herpetológica Española. Madrid. 587 pp.
- Pöschel, J.; Heltai, B.; Graciá, E.; Franch Quintana, M.; Velo-Antón, G.; Arribas, O.; Valdeón, A.; Wink, M.; Fritz, U. & Vamberger, M. (2018). Complex hybridization patterns in European pond turtles (*Emys orbicularis*) in the Pyrenean Region. *Scientific Reports*, 8:15925. DOI:10.1038/s41598-018-34178-0.
- Rodríguez-Rodríguez, E.; Vries, W. D.; Escrivà-Colomar, I.; Trujillo, F., & Marco, A. (2015). Evolución de la distribución y estimas de abundancia para *Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa* en la Sierra Norte de Sevilla. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española* 26 (1): 54-57.
- Rodríguez-Rodríguez, E. J.; Carmona-González, R., & García- Cardenete, L. (2018). Actualización de la distribución de los reptiles en la provincia de Sevilla. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 29(2), 111-117.
- Sancho, V. (1998). *Plan de Conservación del galápago europeo (Emys orbicularis) en la Comunidad Valenciana*. Tragsa. Conselleria de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana, Informe inédito. 127 pp.
- Sanz, T. (2010). Nuevos datos sobre la distribución de *Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa* en la provincia de León. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 21: 83-85.
- Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group (1996). *Emys orbicularis* (errata version published in 2016). *The IUCN Red List of Threatened Species* 1996: e.T7717A97292665.
<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1996.RLTS.T7717A12844431.en>. Downloaded on 15 July 2020.
- Valdeón, A.; Rada, V.; Gosá, A. & Longares, L. A. (2013). Ocho años estudiando al galápago europeo (*Emys orbicularis*) en Navarra. Situación de sus poblaciones. *IV Congreso de Biodiversidad*. Bilbao, febrero de 2013. P. 160.
- Valdeón, A. (2015). *Distribución, hábitat y datos poblacionales del galápago europeo (Emys orbicularis) en el valle del Ebro: herramientas para la gestión de la especie y su hábitat*. Tesis Doctoral Universidad de Zaragoza.
- van Dijk, P.P. & Sindaco, R. (2004). *Emys orbicularis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2004: e.T7717A12843950. Downloaded on 15 July 2020.

Velo-Antón, G.; García-París, M. & Cordero Rivera, A. (2008). Patterns of nuclear and mitochondrial DNA variation in Iberian populations of *Emys orbicularis* (Emydidae): conservation implications. *Conservation Genetics* 9 (5), 1263-1274.

Velo-Antón, G.; Pereira, P.; Fahd, S.; Teixeira, J. & Fritz, U. (2015). Out of Africa: did *Emys orbicularis occidentalis* cross the Strait of Gibraltar twice? *Amphibia-Reptilia* 36, 136-140.

Velo-Antón, G.; Wink., M.; Schneeweiss, N. & Fritz, W. (2011a). Native or not? Tracing the origin of wild-caught and captive freshwater turtles in a threatened and widely distributed species (*Emys orbicularis*). *Conservation Genetics* 12 (2), 583–588.

Velo-Antón, G.; Becker, C.G & Cordero-Rivera, A. (2011b) Turtle Carapace Anomalies: The Roles of Genetic Diversity and Environment. *PLoS ONE* 6 (4), e18714.

Vilardell, A.; Soler, J.; Bertolero, A. & Ramos, S. (2013). Galápagos europeo: proyectos en seis poblaciones de Catalunya. *Quercus* 333:50-58.

Fecha y Firma del autor/es del Dictamen del CC:

22 de julio de 2020
Fdo: Pedro Galán Regalado.

8. Resolución final del Comité Científico:

Tomando en consideración todo lo expuesto en esta dictamen, el Comité Científico propone la inclusión del galápagos europeo, *Emys orbicularis* en el Catálogo Español de Especies Amenazadas con la categoría de “Vulnerable”.

9. Observaciones adicionales que se quieren hacer constar:

Existe unanimidad de criterio en este dictamen de todos los miembros de este Comité Científico y de los expertos consultados. (Consulta realizada por medios telemáticos).

Fecha y Firma, en representación del Comité Científico:
A 15 de agosto de 2020

José Luis Tella Escobedo
Secretario

M^a Ángeles Ramos Sánchez
Presidenta