

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/309491498>

# INFORME DEL PROYECTO DE MUESTREO DE GALÁPAGO LEPROSO (Mauremys leprosa) EN LA COMARCA DEL BAGES (MEMÓRIA 2015)

**Technical Report** · January 2015

DOI: 10.13140/RG.2.2.12148.76160

CITATIONS

2

READS

22

## 1 author:



[Jonathan González](#)

Sociedad Herpetológica Valenciana

**23** PUBLICATIONS **19** CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

## Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Seguimiento de las poblaciones de galápago europeo (*Emys orbicularis*) en la Reserva de la Biosfera de Menorca [View project](#)



Proyecto Mauremys Bages [View project](#)

**INFORME DEL PROYECTO DE MUESTREO  
DE GALÁPAGO LEPROSO (*Mauremys leprosa*)  
EN LA COMARCA DEL BAGES  
(MEMÓRIA 2015)**



**Autor del informe: Jonathan J. González**

Sociedad Herpetológica Valenciana (SoHeVa)

E-mail: [jonathangj@soheva.org](mailto:jonathangj@soheva.org)

Versión castellana

## **INDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE .....</b>	<b>3</b>
<b>3. DISTRIBUCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ZONA DE ESTUDIO.....</b>	<b>6</b>
4.1. Torrente de Sant Esteve o Mura .....	6
4.2. Tres Salts (Rio Llobregat).....	7
4.3. Torrente de Guardiola.....	7
4.4. Torrente de Rajadell.....	8
4.5. Torrente de Fonollosa .....	8
<b>5. METODOLOGÍA .....</b>	<b>9</b>
5.1. Prospecciones visuales.....	9
5.2. Captura de los galápagos .....	9
5.3. Manejo de los galápagos.....	10
<b>6. RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
6.1. Prospecciones visuales.....	12
6.2. Capturas .....	13
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>15</b>
<b>8. AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>16</b>
<b>9. REFERENCIAS .....</b>	<b>17</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El galápago leproso (*Mauremys leprosa*) es uno de los dos galápagos autóctonos en Catalunya junto con el galápago europeo (*Emys orbicularis*), este último ausente en el Bages.

Esta considerada la especie de tortuga más abundante en la península, a pesar de que en Cataluña se considera escasa,

Es una especie protegida en Cataluña por la Ley 22/2003, del 4 de julio, de protección de los animales y declarada de interés comunitario. Requiere protección estricta y es una especie de interés comunitario para la cual hace falta designar zonas especiales de conservación. En el ámbito europeo está incluida en el apéndice II del Convenio de Berna y en los apéndices II y IV de la Directiva de Hábitats.

El galápago leproso se encuentra distribuida por la mayor parte de la Península Ibérica (Portugal, España), sud de Francia i norte del continente africano (Marruecos, Algeria, Túnez i Libia). En Cataluña la encontramos especialmente en las cuencas de los ríos Fluviá, Muga, Ter, Tordera, Foix, Gaiá, Besós, Llobregat y Ebro.

En la comarca del Bages la bibliografía o reseñas sobre la presencia de galápagos leprosos son escasas y antiguas (JUNYENT, 1985), (BORRÀS i POLLS, 1987).

Otras citaciones más recientes confirman su presencia en Manresa (BORRÀS i JUNYENT, 1993 y en las zonas húmedas de la Corbatera y Meandro de Castellbellí (VILARNAU, et. al. 1997).

En el Bages también podemos encontrar de forma introducida el llamado galápago de Florida, (*Trachemys scripta elegans*) y similares (*Graptemys* sp. *Pseudemys* sp.) procedentes de ejemplares liberados en el medio natural por propietarios arrepentidos de tenerla como mascota y que constituyen una grave amenaza para las poblaciones de galápagos autóctonos y el ecosistema en general.

El reciente aumento de los avistamientos y citas de galápagos en la comarca ha motivado el proyecto *Mauremys*-Bages desarrollado por la Sociedad Herpetológica Valenciana (SoHeVa) que consiste en el muestreo de galápagos leprosos en diferentes torrentes del Bages con tal de actualizar su distribución y confirmar o no la presencia de poblaciones reproductoras en la comarca. Asimismo se pretende realizar un censo de la población con tal de conocer su estado de conservación, retirar las tortugas alóctonas y promover la concienciación ciudadana.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Su caparazón puede llegar a medir 20 cm y es de forma alargada, poco abombada y ligeramente más ancha en la parte posterior que en la anterior.

Vista de perfil se aprecia una quilla longitudinal poco marcada especialmente en la parte central del caparazón y siendo más evidente en la parte anterior y posterior. Esta quilla es más marcada en los juveniles y adultos jóvenes y desaparece a medida que el animal envejece.

El caparazón está recubierto por 5 placas vertebrales, 4 pares de placas costales, 11 placas marginales a cada lado, 1 placa supracaudal dividida y una placa nual.

Su coloración es variable, de marrón oscuro a verde oliva, con manchas anaranjadas que se difuminan a medida que el animal se hace adulto. Los juveniles son de coloración más constante y vistosa.

El plastrón es rígido y con una coloración de fondo amarillento con manchas de color marrón pardo o negro, con un diseño variable y que tiende a desaparecer con la edad. Los machos tienen una ligera concavidad plastral mientras que en las hembras el plastrón es plano.



**Foto 1:** Vista del caparazón.



**Foto 2:** Vista del plastrón, cabeza y extremidades.

La piel presenta unas líneas sinuosas, especialmente en el cuello y en las extremidades, de color amarillo o naranja sobre un fondo verdoso que se va perdiendo con la edad.

Las extremidades, recubiertas con numerosas escamas, son robustas y con 4 dedos con fuertes uñas en las extremidades anteriores y 5 dedos unidos por membranas interdigitales en las posteriores.

La cabeza es corta y ancha, de color verdoso. En los juveniles es característica una mancha de forma redondeada y de color naranja intenso situada entre el ojo y el tímpano.

La cola es larga y en los machos la distancia entre la parte posterior del plastrón y la cloaca es superior respecto a las hembras. La base de la cola es mucho más amplia en los machos que en las hembras.

Los sexos se pueden diferenciar aproximadamente a partir de los 4 años de edad.

### **3. DISTRIBUCIÓN**

El galápago leproso se encuentra distribuido por la mayor parte de la Península Ibérica (Portugal, España), sur de Francia y en el norte del continente africano, en países como Marruecos, Algeria, Túnez y Libia. (VAN DIJK, et. al., 2014).

En Cataluña la encontramos especialmente en las cuencas de los ríos Fluviá, Muga, Ter, Tordera, Foix, Gaiá, Besós, Llobregat y Ebro. (MARTIN-PEREZ, 2011).

En Cataluña se está observando un aumento en su zona de distribución, encontrándose poblaciones más o menos abundantes en zonas donde antes no se conocía su presencia o tan solo se había localizado algún individuo aislado. (FRANCH, et.al. 2015).

En el Bages la podemos encontrar en los ríos Cardener y Llobregat y algunos de sus torrentes afluentes.

## 4. ZONA DE ESTUDIO

En la comarca del Bages encontramos dos ríos principales: el río Llobregat y el río Cardener que es su afluente principal.

El río Llobregat recorre un total de 170 km. hasta desembocar en el mar, mientras que el río Cardener cuenta con 87 km. desagua en el río Llobregat a su paso por San Vicente de Castellet.

A parte de estos dos ríos, hay numerosos torrentes no tan caudalosos, que nacen en la misma comarca del Bages o comarcas próximas y desaguan en los 2 ríos principales.

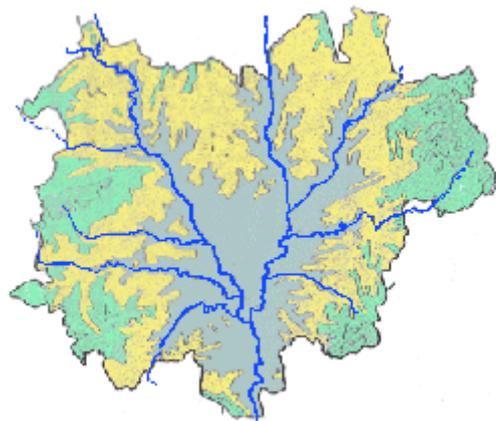
A pesar de que muchas de ellas muestran un régimen hídrico estacional, a lo largo de estos torrentes se encuentran pozas con una mayor zona inundable y un caudal más constante a lo largo del año.

Así en el río Cardener desembocan los torrentes de Aigua d'Ora, Navel, Hortons, Argençola, Saló, Fonollosa, Rajadell y Guardiola.

En el río Llobregat desembocan los torrentes de la Gavarresa, Calders, Mura, Mujalt, Marganell y río Cardener.

A parte de ríos y torrentes, también encontramos diferentes zonas húmedas asociadas a los 2 principales cursos fluviales.

Las más destacadas son la zona húmeda de la Corbatera (Sallent), Aiguamoll de la Bóbila (Santpedor), Aiguamoll de las Torres (Sant Joan de V.) y Meandro de Castellbell (Castellbell y el Vilar).



**Foto 3:** Situación de la comarca del Bages en Catalunya. **Foto 4:** Localización de los torrentes

### 4.1. Torrente de Sant Esteve o Mura

La cabecera de este torrente transcurre por el Parque Natural de Sant Llorenç de Munt i l'Obac i circula varios kilómetros dentro de él.

Por su poca artificialidad, el torrente de Mura es susceptible de una protección integral, desde su nacimiento hasta la desembocadura como ejemplo de torrente de régimen mediterráneo.



**Foto 5:** Torrente de Mura (foto Jordi Badia)

#### **4.2. Tres Salts (Río Llobregat)**

En su confluencia con el río Llobregat, el torrente de Mura forma una gran poza llamada Tres Salts, y una zona húmeda



**Foto 6:** Tres Salts en el río Llobregat (foto Jordi Badia)

#### **4.3. Torrente de Guardiola**

El torrente de Guardiola, también llamado torrente de Cornet, transcurre por un substrato eocénico marino de roca dura y una serie de pozas de considerable tamaño (Rasclosas de Guardiola, Gorg de l'Oller, Gorg Salat, etc.) hasta desembocar en el río Cardener.



**Foto 7:** Poza en el torrente de Guardiola

#### **4.4. Torrente de Rajadell**

El torrente de Rajadell a su paso por el municipio de Manresa forma diferentes pozas como el Gorg Blau, Gorg de las Escaletes y Gorg dels Esparvers, hasta desembocar en el río Cardener.



**Foto 8:** Gorg de les Escaletes en el torrente de Rajadell

#### **4.5. Torrente de Fonollosa**

El torrente de Fonollosa, afluente del Cardener por su lado derecho, tiene su tramo final dentro del término municipal de Sant Joan de Vilatorrada, justo donde se mezclan sus aguas.

Todo el curso del torrente tiene lugar en el camino natural que comunica Sant Joan con Fonollosa mediante la carretera de Manresa a Calaf C- 1410.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. Prospecciones visuales

Se han establecido una serie de puntos estratégicos para realizar los censos visuales, como miradores, pasarelas, caminos, escondrijos, etc. Desde donde se puede observar la masa de agua y las principales zonas de asoleamiento.

Se han utilizado unos prismáticos Celestron 7x50 y una cámara fotográfica réflex con una lente de 70x300mm para la detección de galápagos a distancia.

Las prospecciones visuales se han realizado durante la mañana a partir de las 11 h, ya que la actividad de los galápagos es mayor y es el momento cuando empiezan a asolearse.

Los galápagos leprosos son unos animales muy desconfiados y asustadizos, por lo que las prospecciones visuales se realizan desde un lugar lo menos expuesto posible a la visión del animal y sin realizar ruidos ni movimientos bruscos.

Se anota el lugar desde donde se realiza la prospección, la hora exacta, temperatura ambiental y condiciones climatológicas, así como la cantidad de galápagos observados y su especie.



**Foto 9:** Observación de galápagos leprosos tomando el sol con cámara fotográfica.

### 5.2. Captura de los galápagos

Las capturas de los galápagos se han realizado a finales del mes de Septiembre, Octubre y principios del mes de Noviembre.

Para la captura de los galápagos se ha utilizado la captura a mano y la colocación de nasas de pesca adaptadas para la captura de galápagos, del tipo “minnow trap” dotada con flotadoras, para evitar ahogamientos.



Foto 10: Nasa utilizada para la captura de galápagos leprosos.

### 5.3. Manejo de los galápagos

Todas las tortugas capturadas han sido identificadas individualmente siguiendo el sistema de codificación y la numeración indicada por los técnicos del C.R.A.R.C. Los números asignados han sido los comprendidos entre el 9112 y 9212.

Esta codificación se establece mediante unas marcas realizadas en las placas marginales del caparazón siguiendo unas equivalencias numéricas y realizadas con una pequeña sierra de metales.

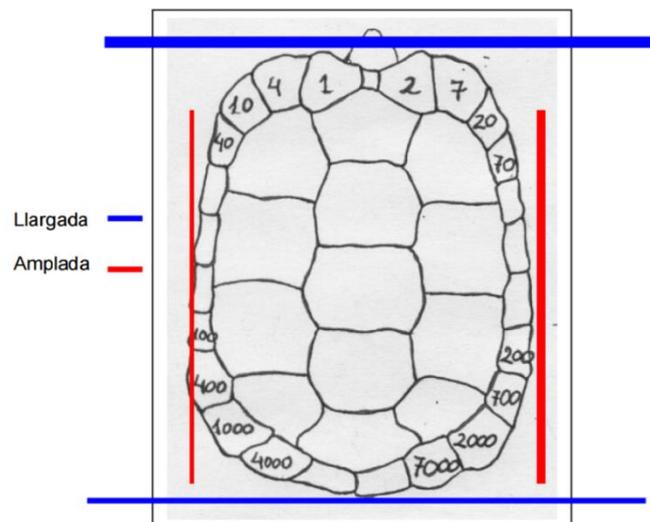


Foto 11: Codificación i numeración utilizada para identificar los galápagos

De cada galápagos se toman diferentes medidas biométricas del caparazón como la curva del caparazón (L.C), longitud (L.R), anchura (An.C), altura (Al.C) i longitud y anchura del plastrón (L.P), (An.P), su peso y se anotan imperfecciones en el caparazón, heridas, mutilaciones, etc.

La determinación del sexo se realizó en base a la distancia de la cloaca al plastrón y a la concavidad del plastrón.

Los machos presentan una distancia de la cloaca al plastrón más larga y un plastrón cóncavo. Las hembras en cambio presentan un plastrón plano o ligeramente convexo y una distancia de la cloaca al plastrón relativamente corta.

Se ha podido determinar el sexo en juveniles de pequeño tamaño (83mm) i aproximadamente unos 4 años.

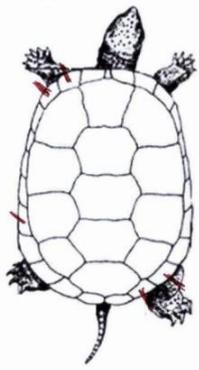
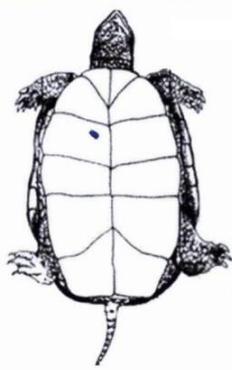
Se han agrupado las clases de edad en neonatos, juveniles y adultos.

Estos datos son anotados en la ficha individual de cada ejemplar junto con 4 fotografías del animal (Caparazón, plastrón y 2 laterales).

FICHA DE CAPTURAS DE  *Mauremys leprosa*

LOCALIDAD: 3 SALUS	FECHA: 20-9-2015
NASA: 1	Nº galápago: 9114
Coord X: 40659    Coord. Y: 461966	Sexo: MACHO

Nº GALÁPAGO: 9114	SEXO: MACHO								
Fecha	20-9-15								
Nasa/Trampa	1								
Curva espaldar	83								
Long. espaldar	82								
Anchura espaldar	63								
Altura espaldar	27								
Long. Plastrón	66								
Anchura plastrón	38								
Peso	75								
Huevos									

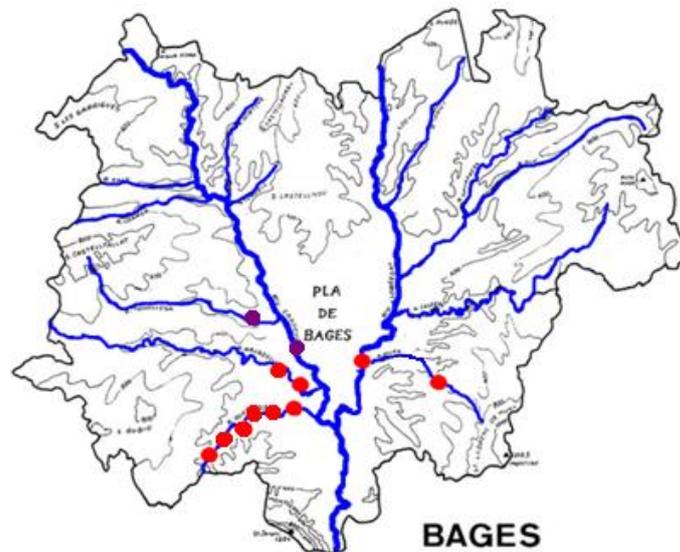
Observaciones  
juvenil

**Foto 12:** Ejemplo de ficha identificativa

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Prospecciones visuales

Se han detectado galápagos leprosos en 9 de los 12 puntos de muestreo, repartidos en diferentes puntos de los torrentes de Guardiola, Rajadell, Mura y río Llobregat en Tres Salts.



**Foto 13:** Localizaciones de *Mauremys leprosa* en la comarca del Bages en el presente estudio (rojo) y presencia negativa (violeta).

Se han realizado también 2 prospecciones en el torrente de Fonollosa sin observar ningún galápagos leproso pero si la presencia de diferentes individuos de galápagos de Florida (*T.s. elegans*) que también ha sido avistada en el torrente de Guardiola, Rajadell, río Cardener a su paso por Manresa y en el río Llobregat a su paso por Tres Salts.

El galápagos de Florida ha sido localizado en 6 de los 12 puntos de censos visuales.



**Foto 14:** Tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en Tres Salts

**Tabla 1:** Resumen de los censos visuales en cada uno de los puntos de muestreo.

Localidad	UTM31N- ETRS89	Núm. Prospecciones	Núm. Galápagos leprosos máx.	Núm. Galápagos Exóticos máx.
Calle St. Marc	X39820 Y461569	4	8	1
Pantano Canyelles	X39323 Y461290	1	2	0
Rascloses	X39623 Y461418	3	4	0
Font Nova	X39663 Y461455	4	4	0
Vinya Teresa	X39787 Y461571	2	4	0
Gorg de l'Oller	X39986 Y461631	3	3	1
Suanya	X39935 Y461954	1	0	4
Gorg Escaletes	X40161 Y461807	1	2	0
Mura	X40798 Y462002	4	4	0
3Salts	X40659 Y461966	6	10	6
Fonollosa	X39777 Y462290	2	0	3
Cardener-Manresa	X40140 Y461962	2	0	3

## 6.2. Capturas

Se han capturado un total de 16 individuos en diferentes localidades.

De estos ejemplares solo se ha capturado 1 hembra adulta y 3 machos adultos.

El resto han sido machos juveniles.

**Tabla 2:** Resumen de las capturas

Río-Torrente	Punto de Muestreo	UTM31N- ETRS89	Días de muestreo	Capturas Totales
Riera Guardiola	Rascloses	X39623 Y461418	4	8
Riera Guardiola	Vinya Teresa	X39787 Y461571	1	2
Riera Guardiola	Calle Sant Marc	X39820 Y461569	1	2
Rio Llobregat	3 Salts	X40659 Y461966	1	4

**Tabla 3:** Distribución de las clases de edad

Localidad	Machos juveniles	Hembras juveniles	Machos Adultos	Hembras Adultas	Total
Rascloses	5	0	2	1	8
Vinya Teresa	1	0	1	0	2
Calle St. Marc	2	0	0	0	2
3Salts	4	0	0	0	4
Total	12	0	3	1	16



**Foto 15:** Macho juvenil capturado en el torrente de Guardiola

**Taula 4:** Datos biométricos de las captures (L.C.: Curva del caparazón; L.R.: Longitud del caparazón; An.C.: Anchura del caparazón; Al.C.: Altura del caparazón; An.P.: Anchura del plastrón; L.P.: Longitud del plastrón.)

<b>Id</b>	<b>Fecha</b>	<b>Localidad</b>	<b>Sexo</b>	<b>L.C</b>	<b>L.R</b>	<b>An.C</b>	<b>Al.C</b>	<b>An.P</b>	<b>L.P</b>	<b>Peso</b>
9112	20/9/15	3 Salts	Mjuv	119	99	78	36	46	85	152
9113	20/9/15	3 Salts	Mjuv	107	91	71	32	41	76	115
9114	20/9/15	3 Salts	Mjuv	83	82	63	27	38	66	75
9115	20/9/15	3 Salts	Mjuv	91	81	63	27	35	35	77
9131	26/9/15	St. Marc	Mjuv	125	110	84	37	51	91	187
9132	26/9/15	St. Marc	Mjuv	95	83	66	30	38	69	91
9133	12/10/15	Rascloses	Mjuv	94	88	79	29	40	72	95
9134	12/10/15	Rascloses	Mjuv	116	99	77	33	47	87	137
9135	12/10/15	Rascloses	Mjuv	92	87	67	31	39	72	96
9136	1/11/15	Rascloses	Hadul	193	175	130	59	79	146	690
9137	1/11/15	Rascloses	Madul	171	155	115	48	67	127	481
9138	1/11/15	Vinya Teresa	Madul	170	153	112	53	67	127	454
9139	1/11/15	Vinya Teresa	Mjuv							184
9140	7/11/15	Rascloses	Madul	167	149	109	48	64	123	406
9141	7/11/15	Rascloses	Mjuv	95	84	66	28	38	69	81
9142	8/11/15	Rascloses	Mjuv	125	113	85	37	51	94	190

## 7. CONCLUSIONES

Con este censo preliminar se ha podido confirmar la presencia de poblaciones más o menos numerosas de *Mauremys leprosa* en diferentes torrentes de la comarca del Bages.

El elevado número de capturas de machos y las edades de los animales capturados, pueden ser debido a la época del año en la que se ha realizado el censo. Los galápagos leprosos son mucho más activos en los meses primaverales y principios de verano, por lo tanto es necesario continuar con los muestreos la próxima primavera para obtener datos más reales.

La detección de un neonato en el torrente de Guardiola y en el torrente de Mura confirma la reproducción en estas zonas. La elevada tasa de juveniles también hace pensar que los galápagos se reproducen desde hace un mínimo de 4 años.

Respecto a la presencia de tortugas alóctonas, se ha podido confirmar la presencia de diferentes núcleos poblacionales en diferentes puntos. Hace falta prestar especial atención ya que en algunos lugares pueden ser relativamente numerosas.

Se han observado diferentes problemas de conservación que afectan a las poblaciones de galápagos leproso y que básicamente son referentes a la calidad de su hábitat.

Los torrentes del Bages en general no se encuentran en buen estado de conservación, debido principalmente a la contaminación de sus aguas. Contaminación procedente de vertidos de aguas residuales, actividades ganaderas, uso de pesticidas y fitosanitarios en actividades agrícolas y las extracciones de agua para diferentes usos.

A pesar de la existencia del colector de salmuera, los ríos Cardener y Llobregat se salinizan principalmente con cloruro de sodio y también cloruro de potasio, al atravesar respectivamente las zonas de explotación minera de Súrria y Sallent.

A menudo se producen fugas en los colectores de salmuera, salinizando las aguas y provocando la muerte fulminante de la vegetación y de los diferentes organismos que habitan.

La introducción de especies alóctonas como es el caso del galápagos de Florida (*Trachemys* sp.), el cangrejo americano (*Procambarus clarkii*) y el visón americano (*Neovison vison*) entre otros, constituyen un grave problema para la conservación de la fauna y flora autóctona.

La reciente aparición en el mercado de mascotas de nuevas especies de galápagos como alternativa al galápagos de Florida, como por ejemplo los galápagos chinos *Mauremys reevesii* i *Mauremys sinensis*, congéneres del galápagos leproso *Mauremys leprosa*, puede constituir hasta un riesgo de hibridación ya constatado en cautividad entre estas 2 especies (NICKL, 2015).

La pesca recreativa muy común durante los meses de verano puede constituir una grave amenaza directa para los galápagos, ya que muchas muerden los anzuelos de pescas y producen heridas de consideración. También la captura como animal de compañía es relativamente frecuente.

Por la cantidad de capturas no se ha podido estimar la estructura y densidad poblacional de los galápagos en los torrentes muestreados, no obstante, en trabajos futuros se podrá estimar el tamaño de las poblaciones. Si se mantiene el esfuerzo durante años sucesivos se podrá asimismo seguir la evolución de las poblaciones y su viabilidad.

## 8. AGRADECIMIENTOS

Este estudio no habría estado posible sin el soporte de la Sociedad Herpetológica Valenciana (SoHeVa) y el Grup Herpetòfil i Terrariòfil de Catalunya (GHTC-SOHEVA)

En especial quiero agradecer al presidente de la SoHeVa, José María López por creer en este proyecto y avalarlo.

A Antonio Trasobares del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya por facilitar los permisos de captura científica.

A Vicente Sancho por las mil sugerencias, correcciones de manuscritos y talleres de manejo de tortugas.

A Albert Martínez del Centre de Recuperació d'Amfibis i Reptils de Catalunya (CRARC) por facilitarme el código de identificación y numeración de las tortugas.

A Aïda Tarragó por resolver mis dudas relacionadas con la tramitación de autorizaciones.

A Albert Miralda y Ana Estaún del Ajuntament de Sant Salvador de Guardiola por atenderme e interesarse por el proyecto.

A Jordi Sabaté, por llevarme al río el día que vimos el primer galápago y por sus aportaciones y sugerencias.

A Jordi Ribó por su ayuda en las tareas de campo y sus aportaciones para las poblaciones de Tres Salts y Mura.

.

## 9. REFERENCIAS

FRANCH, M., MONTORI, A., SILLERO, N., & LLORENTE, G.A. (2015). Temporal Analysis of *Mauremys leprosa* distribution in northeastern Iberia: unusual increase in the distribution of a native species. *Hydrobiologia*, 757: 129-142.

JUNYENT, F. (1985). Presència de la Tortuga leprosa (*Mauremys caspica*) en una localitat situada al sud del Bages. *Dovella*, 15. 41-43.

MARTINEZ-PEREZ, M. (2011). Caracterització i conservació d'una població de tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*) a l'EIN riu Llobregat al terme municipal d'Abrera. Informe justificatiu. Projecte ACOM 2008. Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca. Ajuntament d'Abrera. 64 pp.

NICKL, S. (2015). Kann denn Liebe Sünde sein? Eine Randnotiz zu Hybriden aus *Mauremys leprosa* und *Mauremys reevesii*. *Marginata*, 44. 60-64

VAN DIJK, P. P., IVERSON, J. B., RHODIN, A. G. J., SHAFFER, H. B., BOUR, R. (2014). *Turtles of the World, 7th Edition: Annotated Checklist of Taxonomy, Synonymy, Distribution with Maps, and Conservation Status*. in: Rhodin, A.G.J., Pritchard, P.C.H., Van Dijk, P.P., Saumure, R.A., Buhlmann, K.A., Iverson, J.B. & Mittermeier, R.A. [Eds]. *Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group*. Chelonian Research Foundation. *Chelonian Research Monographs*, 5: 329-479.

VILARNAU, M.; GASOL, J.M. & SOLÀ, R. (1997). *Guia d'espais d'interès natural del Bages*. Centre d'Estudis del Bages–Institució Catalana d'Història Natural, Barcelona. 296 pp.