



Situación general de los programas de seguimiento de anfibios en España.

El programa SARE: Seguimiento a largo plazo de las poblaciones de Anfibios y Reptiles en el territorio Español.



Asociación Herpetologica Española



Programas de seguimiento anteriores al Programa SARE

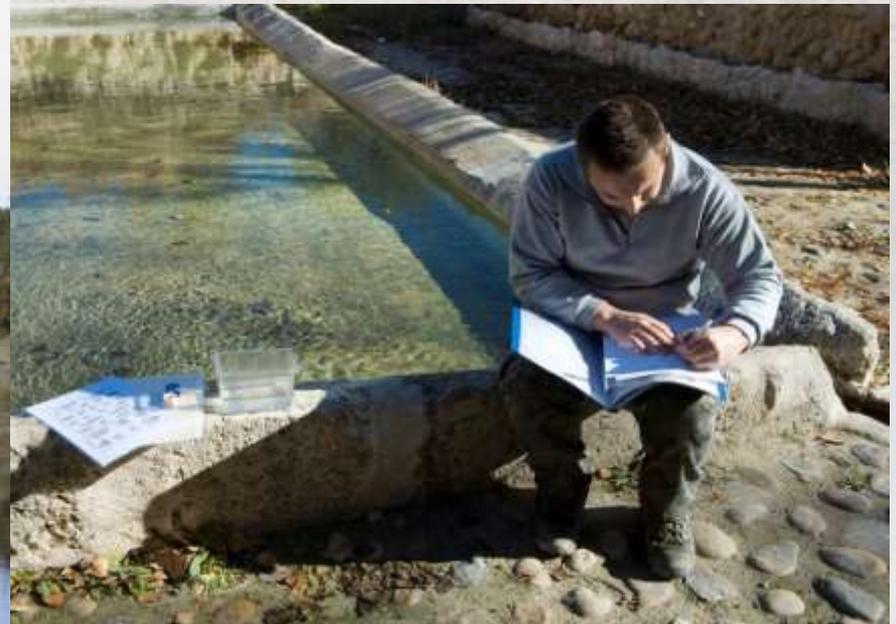
Localizados en espacios naturales conservados:

- Parque Natural de Peñalara (1998).
- Parque Nacional de Doñana (2003).

Monoespecíficos:

- *Hyla meridionalis*: Macizo de Mendizorrotz (entorno de S. Sebastián), única población vasca. 1998.
- *Rana dalmatina*: todas las subpoblaciones navarras: Iniciados su seguimiento entre 1988-1999.
- *A. muletensis*: Seguimiento con censos larvarios desde 1991.

SARE
AHE



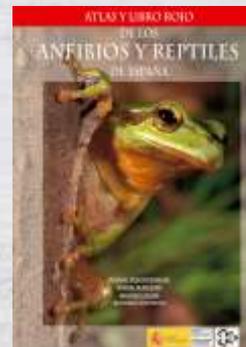
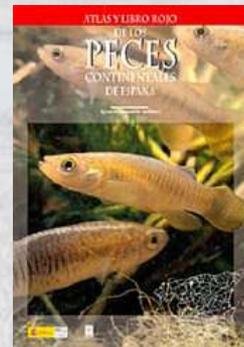
Antecedentes

Inventario Nacional de Biodiversidad

Iniciado en 1998 bajo el título de Inventario Nacional de Hábitats y Taxones, el Inventario se estructuró en una serie de proyectos, denominados atlas, cada uno de los cuales cubre un grupo taxonómico.

Objetivo: realización y mantenimiento continuado a largo plazo de un inventario de la biodiversidad española, con una triple finalidad:

- *Conocer el estado y la tendencia de la biodiversidad.*
- *Permitir evaluar la eficacia de las políticas de conservación.*
- *Cumplir los compromisos internacionales.*



Antecedentes



¿Conocer el estado y la tendencia de la biodiversidad?

Quizá el **mayor problema para detectar tendencias (declive o aumento) de especies y/o poblaciones de anfibios y reptiles** en el territorio español es **poseer series históricas de datos** en las que se puedan detectar los cambios en la distribución y/o abundancia de los herpetos en España.

El proyecto SARE (Seguimiento de los Anfibios y Reptiles Españoles), nació en 2006 ante la necesidad de contar con series temporales que puedan detectar tendencias poblacionales a largo plazo para la herpetofauna española.

(“Diseño y aplicación del sistema de seguimiento de la biodiversidad española”.
Empresa contratante: TRAGSA)



Antecedentes



El SARE siguió la filosofía de otros programas de grupos faunísticos ya con experiencia en España como:

- Programa SACRE, NOCTUA o PASER de la SEO.
- El programa para mariposas diurnas BMS (Butterfly Monitoring scheme) en Cataluña.

Actualmente programas de seguimiento a largo plazo de anfibios y reptiles con voluntariado "Citizen science" se llevan realizando en Europa desde hace tiempo:

- Monitoring Network of Reptile, Amphibian & Fish Conservation de la Fundación RAVON en Holanda.
- *The National Amphibian and Reptile Recording Scheme (NARRS)*, en el Reino Unido).

“Ciencia de la Ciudadanía”



Proyectos en que participan voluntarios en tareas relacionadas con la investigación, como la recogida de datos, coordinación de grupos de trabajo, desarrollo de aplicaciones informáticas, etc.

Permiten asumir objetivos inalcanzables con métodos de trabajo tradicionales.

The screenshot shows the NARRS website homepage. The main content area is yellow and features a large heading 'Get ready for NARRS 2008 season!' in purple. Below this, there are three paragraphs of text. The first paragraph discusses the growing concern for amphibian and reptile species. The second paragraph mentions the launch of the National Amphibian Survey and National Reptile Survey in 2007. The third paragraph expresses gratitude for the help received in 2007 and looks forward to 2008. At the bottom of the main content area, there is a paragraph about the National Amphibian and Reptile Recording Scheme (NARRS) being led by The Herpetological Conservation Trust (The HCT) in partnership with ARGUK. The left sidebar is purple and contains a list of navigation links. The right sidebar is light purple and contains a list of navigation links. At the bottom right, there is a map of the United Kingdom with red and black dots indicating survey locations, and a link to 'Click map to view results'.

Home
About NARRS
Sign up for NARRS
Training Events
Overview of Surveys
National Amphibian Survey
National Reptile Survey
Garden Amphibian Survey
Garden Reptile Survey
Make the Adder Count
Slow-worms & Compost
Natterjack Toad Monitoring
Sand Lizard Monitoring
Smooth Snake Monitoring

Alien Encounters
Add an Adder
NARRS Partners
Shared Objectives
Project Development
Previous Work
Contact Us
Links

Get ready for NARRS 2008 season!

There is growing concern that even our widespread amphibian and reptile species are in national decline. NARRS aims to tell us more about trends in their status across the UK.

2007 saw the launch of the [National Amphibian Survey](#) and the [National Reptile Survey](#) and with 52 training events held around the UK and over 1000 people signing up to take part in the scheme, the first year of NARRS has been a great success. We have received results from about 150 amphibian and 110 reptile surveys so far. We have begun the analysis, but we know there are more results to come in. To view an interim summary of results so far, please click [here](#).

We are extremely grateful for all the help we have received in 2007, and we look forward to an even greater success in 2008. To find out more about these surveys, click on the survey tabs to the left, and if you want to take part, simply sign up [here](#). We'll get back to you in due course.

It is not too late to submit results (online or paper copy), but the sooner the better for inclusion in the immediate analyses. People have put a lot of effort into these surveys, and it would be a great shame to miss out. We appreciate that many people were unable to take part this year, and hope you are able to join us next year. (There is no need to re-register).

The *National Amphibian and Reptile Recording Scheme* (NARRS) is led by The Herpetological Conservation Trust (The HCT) in partnership with [ARGUK](#) and many other partners. Through volunteer-based surveys, we aim to monitor the conservation status of all UK amphibian and reptile species. Click on the tabs for more information

Click map to view results

Tabla 1. Algunos ejemplos de programas de seguimiento de anfibios mediante ciencia ciudadana.

Nombre	País	Año inicio	Recogida de datos	Objetivo	Organismo
FrogWatch USA	EEUU	1998	Formulario web	Estimar tendencias	Association of Zoos and Aquariums (AZA)
The Rocky Mountain Amphibian Project	EEUU	2014	Formulario web	Estimar tendencias	Biodiversity Institute, University of Wyoming
North American Amphibian Monitoring Program	EEUU	1994	Formulario web	Estimar tendencias	USGS (US Geological Survey)
The Manitoba Herps Atlas	Canadá	2009	Formulario web correo electrónico	Conocer distribución	Nature North Online magazine
Monitoring Network of Reptile, Amphibian & Fish Conservation	Holanda	2006	Formulario web	Estimar tendencias	Fundación RAVON
The National Amphibian and Reptile Recording Scheme (NARRS)	Reino Unido	2007	Formulario web app teléfono móvil	Conocer distribución Estimar tendencias	Amphibian and Reptile Conservation (ARC)
Atlas de distribución de Anfibios de Ecuador	Ecuador	2008	Formulario web (inaturalist.org)	Conocer distribución	Fundación Otonga, Centro Jambatu de Investigación y Conservación de Anfibios
Observatoire des amphibiens d'Auvergne en Massif Central	Francia	2013	Formulario web	Conocer distribución	Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) - Société Herpétologique de France (SHF)

DISEÑO



¿Dónde MUESTREAR?

La heterogeneidad y extensión de España hace que sin duda este sea el aspecto clave en el programa.

Para responder a la pregunta, se establecieron tres criterios estratificados:

1. Cubrir las dos regiones biogeográficas de la Península Ibérica (eurosiberiana y mediterránea) y todos los pisos bioclimáticos según Rivas Martínez (1987) a excepción del piso crioromediterráneo ya que las especies son las mismas que en el piso oromediterráneo.





¿Dónde MUESTREAR?

2. Valorar el diferente grado de alteración por impactos humanos. Se utilizaron cuatro variables dentro de cada cuadrícula de muestreo:

1. número de habitantes.
2. extensión de la red vial.
3. % de suelo alterado (urbano e industrial).
4. % de suelo agrícola.

Según los resultados del análisis se decidirá la posibilidad de crear dos o tres grupos:

- 1.- sin alteración
- 2.- con alteración
 - 2a. Con alteración baja.
 - 2b. Con alteración severa.

3. "Reparto geopolítico" dentro del estado español, para incluir al mayor número de comunidades autónomas.

¿Dónde MUESTREAR?

Pisos Biocl.	% cobert.	Nº Cuad. No alteradas	Nº Cuad. Alteradas	Total Cuadr.
Colino	5,7	4	4	8
Montano	9	6	6	12
Alpino	2,3	2	2	4
Termomediterráneo	8	5	5	10
Mesomediterráneo	45	30	30	60
Supramediterráneo	27,7	18	18	36
Oromediterráneo	2	2	2	4
Crioromediterráneo	0,3	1	1	2
Totales	100	68	68	136*

*Número de cuadrículas deseables para el muestreo sería de 136 + 2/3 (cuadrículas pertenecientes a Canarias), en todo el estado español.

¿Qué especies muestrear?

El número de especies de anfibios y reptiles en España es bajo y la metodología de muestreo debería permitir la localización de todas las especies existentes* (siempre censando sus hábitats favorables). Por ello, se recogerá información de **todas** las especies observadas.

*Determinadas especies tendrán censos monoespecíficos.





Metodología para anfibios

Situación actual de los anfibios

un tercio de las especies conocidas se encuentran en peligro

- el 32% de especies (1.856) están amenazadas (frente al 12% de aves o el 23% de mamíferos)
- 168 especies podrían haberse extinguido (34 se dan ya por extinguidas y otras 113 no se han visto en los últimos años)
- la pérdida de hábitat es el gran problema seguido de la sobre-explotación, aunque las enfermedades específicas son una amenaza creciente



Global Amphibian Assessment

Search the Database | About the GAA | Key Findings | Description of Data | Acknowledgements

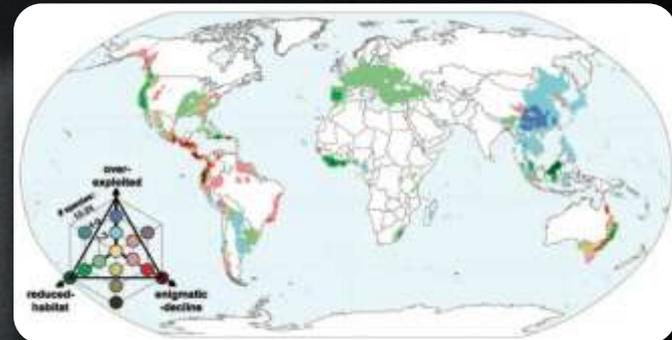
The Global Amphibian Assessment (GAA) is the first-ever comprehensive assessment of the conservation status of the world's 5,742 known species of frogs, toads, salamanders, and caecilians. This website presents results of the assessments, including IUCN Red List threat category, range map, ecology information, and other data for every amphibian species.

Search the GAA database for species by name, taxonomy, country, region, habitat type, threat type, or IUCN Red List status.

Fast Fact
Male Darwin's frogs swallow and protect their tadpoles in their vocal sac until they are fully developed frogs.

Help | Contact Us/Feedback | Site Search | Links

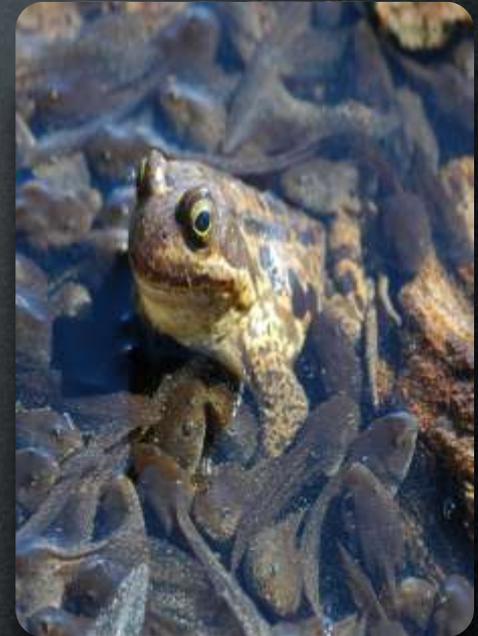
IUCN | Center for Biodiversity Science | NatureServe



Objetivo de los programas de seguimiento

imprescindibles para detectar declives poblaciones

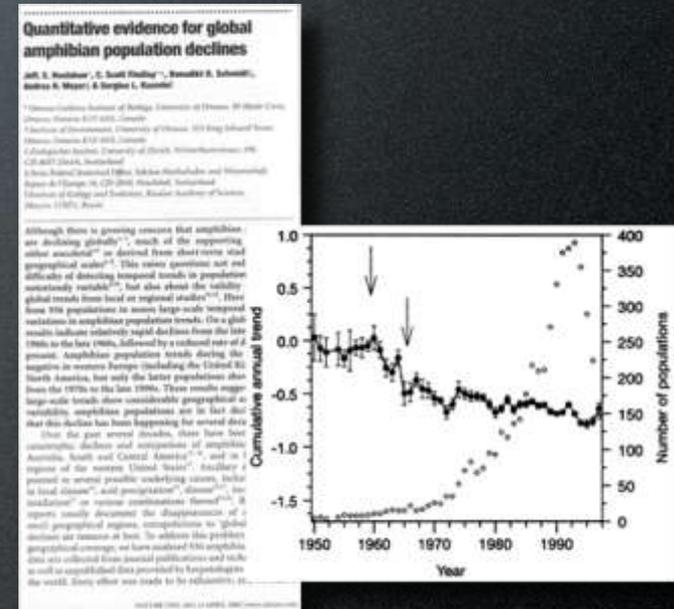
- Establecer comparaciones en la abundancia de las especies presentes entre distintas zonas o entre distintos períodos de tiempo dentro de la misma zona:
 1. proporcionar datos para comparaciones en estudios sobre biodiversidad
 2. analizar la tendencia de las poblaciones
 3. detectar extinciones locales o evaluar el impacto de las actividades humanas
- Distinguir de inventario, que sólo proporciona datos de presencia/ausencia y se emplea para conocer sólo las especies presentes en una zona mal conocida



Seguimiento de poblaciones de anfibios

los resultados no son muy optimistas

- conclusiones de los programas de seguimiento realizados:
 - el declive afecta a multitud de especies
 - se está produciendo en todo el mundo
 - es un fenómeno mas antiguo de lo que pensábamos
 - también ocurre en áreas protegidas
- la particular biología de los anfibios dificulta su seguimiento:
 - son difíciles de observar en su medio
 - sufren fuertes fluctuaciones naturales
 - frecuentemente se distribuyen en metapoblaciones



Houlihan et al. 2000

Elección del sitio de muestreo dónde muestrear

- unidad de muestreo: cuadrícula UTM de 10x10 Km
- cada participante elige una o más cuadrículas dentro de una lista proporcionada por la AHE (inicialmente se puede elegir cualquiera)
- compromiso temporal solicitado: 4 años
- cada cuadrícula no podrá ser estudiada por más de un participante
- se solicita un conocimiento mínimo de las especies de la zona (asesoramiento técnico de los responsables regionales)



Tipos de muestreos cómo muestrear

	Básico	Avanzado
obligatoriedad	obligatorio	adicional
esfuerzo de muestreo	bajo	alto
manejo de ejemplares	no	si
requiere permiso Consejerías MA	no	si
estadio vital a muestrear	adultos	puestas/larvas
instrumentos de muestreo	no	manga

Equipo necesario cómo muestrear

Muestreo básico

- fichas (cuadrícula y muestreo)
- linterna de mano potente
- botas de goma (previamente desinfectadas)
- Termómetro
- reloj



Muestreo avanzado

- fichas (cuadrícula y muestreo)
- Termómetro
- Reloj
- manga de muestreo (previamente desinfectada)
- cubos de plástico (previamente desinfectados)
- tijeras y alcohol

Dinámica del muestreo cómo muestrear

- se utilizarán las fichas de muestreo y las instrucciones proporcionadas por la AHE, y la información recogida en las fichas se trasladará al servidor web de la AHE (<http://siare.herpetologica.es>)

- fichas de seguimiento:

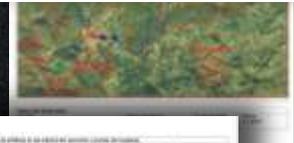
- ficha de cuadrícula (primera visita)
 - caracterización de los hábitats presentes
 - localización de las zonas de muestreo
 - actualización de los cambios ambientales (anualmente)



discusión con el coordinador regional



- ficha de muestreo (siguientes visitas)
 - recogida de observaciones



Zonas a muestrear cómo muestrear

- puntos de muestreo
 - zonas que, a priori, parezcan idóneas para la reproducción de la mayoría de anfibios presentes en la cuadrícula
 - 1 punto de muestreo / hábitat presente
 - mínimo de 3 (situados lo mas lejos posible entre sí)
- recorridos
 - itinerarios que unan varios puntos de muestreo y que sean especialmente favorables para la observación de anfibios
 - a pie (< 10 km) / en coche (>10 km)



Ficha de cuadrícula cómo muestrear

foto aérea
cuadrícula
10x10

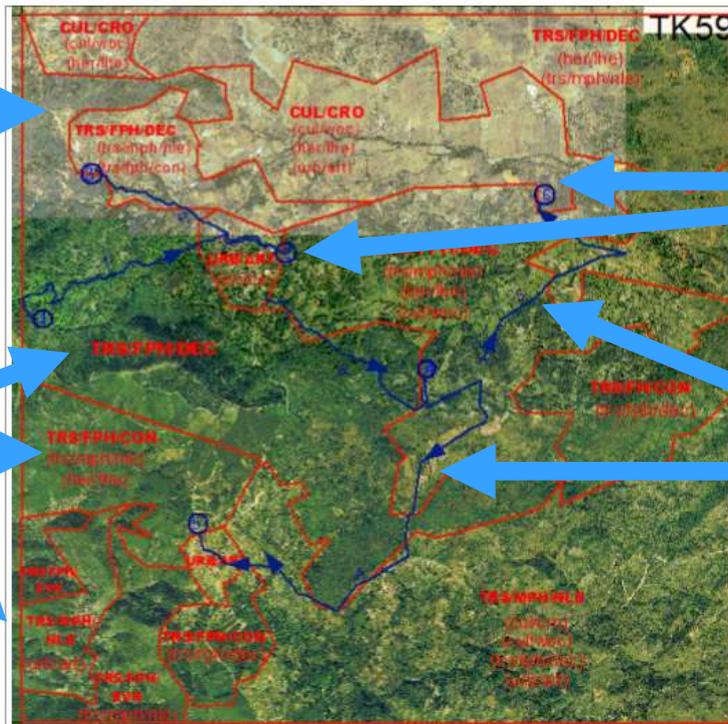
delimitación
hábitats

datos
voluntario

PLAN DE SEGUIMIENTO DE ANFIBIOS Y REPTILES DE ESPAÑA



FICHA DE CUADRÍCULA



puntos de
muestreo

recorridos

Datos del observador			
Nombre	Correo electrónico	Tf. de contacto	Fecha
Lorenzo Rodríguez García	lorenzo@herpetologica.org	630215201	4-7-2007

Ficha de cuadrícula cómo muestrear

nº punto/recorrido

datos puntos de muestreo

datos recorridos

instrucciones detalladas

coordenadas

habitat

tipo medio

dimensiones

temporalidad

profundidad

sustrato

superficie libre orilla libre

superficie libre

observaciones

Puntos de muestreo de anfibio												
Nº	UTM x	UTM y	HAB	TMA	DM	TEMP	PMAx	SUST	PSL	POL	SMUE	OBSERV.
1	250180	4495472	TRS/FPH/DEC	PA	7 x 1.2 m	P	0.78 m	20% A, 40% V, 40% SL	90%	100%	7 m ²	Fuente en bosque mixto (roble/alcazarín mayoritariamente)
2	253541	4496408	URB/ART*	PA	11 x 1.2	P	0.6	20% V, 40% A, 40% SL	55%	90%	11 m ²	*Pilón en afueras de casco urbano - ecotonía con zona de huertas y roble/alcazarín
3	250930	4497612	TRS/FPH/DEC	CH	15 x 11	P	4 m*	30% V, 30% SL, 40% AG	25%	80%	80 m ²	*Profundidad máxima estimada sin precisión. Robledal (Q. pyrenaica)
4	255473	4494751	TRS/FPH/DEC	CH	17 x 13	P	3 m*	10% CR, 15% V, 25% AG, 50% SL	83%	90%	110 m ²	*Profundidad máxima estimada. Dehesa de Q. pyrenaica
5	252371	4492488	TRS/FPH/CON*	CH	55 x 35	P	1.5 m	20% V, 30% SL, 50% AG	65%	80%	400 m ²	*Pinar próximo a casco urbano. Vegetación herbácea alrededor del perímetro de la charca
6	257132	4497160	TRS/FPH/DEC*	CH	6 x 5	T	1.3 m	10% SL, 30% V, 60% AG	40%	90%	20 m ²	*Charca rodeada por roble/alcazarín disperso, en zona de campos de cultivo (CUL/CRD)

Tramos del recorrido												
Nº	UTM x inicio	UTM y inicio	UTM x final	UTM y final	DIST	TT	HAB	OBSERV.				
1	250180	4495472	253541	4496408	5 Km	C	TRS/FPH/DEC	*Parte final del recorrido por casco urbano (URB/ART)				
2	253541	4496408	250930	4497612	3 Km	C	TRS/FPH/DEC	*Parte inicial por casco urbano y zona de huertas.				
3	253410	4495976	255473	4494751	3.6 Km	C	TRS/FPH/DEC	*Robledal y dehesa de roble (Q. pyrenaica)				
4	255473	4494751	252371	4492488	8.2 Km	C	TRS/FPH/DEC	*Robledal, zonas de matorral mediterráneo y casco urbano				
5	256437	4495150	257132	4497160	4.5 Km	C	TRS/FPH/DEC	*Parte inicial por dehesa de roble. Parte final zona de cultivos				

Instrucciones:

- Compruebe sobre el terreno los hábitats presentes en la cuadrícula, dibuje sus límites en el mapa e indique su código correspondiente según los códigos correspondientes.
- Señale en el mapa la localización de los puntos de muestreo elegidos para anfibios usando el número correlativo que le has asignado rodeado por un círculo. Recuerda que debes seleccionar al menos un punto de muestreo en cada uno de los hábitats presentes, siendo 3 el mínimo e intentando que estén los más separados posible. Selecciona los puntos de muestreo que creas que son los más favorables para la reproducción de la mayoría de especies presentes en cada hábitat.
- Rellena la información de cada punto de muestreo de anfibios, utilizando los códigos correspondientes. UTM x,y: indica las coordenadas x e y del punto de muestreo usando un GPS o calculando su posición en el mapa (en este caso con un precisión mínima de 100 m). HAB: indica el hábitat circundante del punto de muestreo según los códigos correspondientes (E.L lago o laguna, EP embalse o presa, CA canal o acequia, PA pilón o abrevadero, H humedal, CH charca, RIO río, RIA riachuelo). DM: indica las dimensiones aproximadas en metros del medio acuático, indicando éste a una sílaba (largo x ancho). TEMP: indica el grado de temporalidad del medio acuático según los códigos correspondientes (E efímero - pocas semanas, T temporal - algunos meses, P permanente - todo el año). PMAx: indica la profundidad máxima aproximada de la masa de agua. SUST: indica el porcentaje aproximado de ocupación de cada uno de los sustratos dominantes del fondo de la charca según los códigos correspondientes (SL sedimento o lodo, AG arena o grava, CR canto o roca madre, V vegetación, A artificial), p.e. 10%SL, 20%V, 70%AG. PSL: indica el porcentaje aproximado de la superficie libre en vegetación emergida o cualquier objeto que salga del agua. POL: indica el porcentaje aproximado de la orilla del medio sin vegetación o cualquier objeto que impida acercarse al agua sin dificultad. SMUE: indica la superficie exacta de la masa de agua que será objeto del muestreo. OBSERV: indica cualquier observación que consideras importante sobre cada sitio.
- Toma al menos 3 fotografías digitales de cada punto de muestreo desde distintas posiciones, y nombra a cada foto con el código de la cuadrícula, el número de sitio de muestreo y el número de fotografía, separados por un guión bajo (p.e. 301VL10_1_1).
- Señala en el mapa el recorrido a realizar en cada muestreo, usando los símbolos indicados según el tramo se efectúe en coche o andando. El recorrido debe tener, al menos, 10 km de longitud, y distribuir por zonas favorables para la observación de las especies presentes y que no presenten problemas de acceso. Selecciona preferentemente caminos, zonas forestales o cercanías con bajo tránsito rodado.
- Rehena la información de los tramos del recorrido, utilizando los códigos correspondientes. UTM x, y, inicio y final: indica las coordenadas x e y del punto de inicio y final de cada tramo del recorrido, usando un GPS o calculando su posición en el mapa (en este caso con un precisión mínima de 100 m). DIST: indica la distancia (en km) de cada uno de los tramos del recorrido, usando un GPS si se trata de un tramo a pie o con el cuentakilómetros del vehículo si se trata de un tramo para recorrer en coche. TT: indica el tipo de tramo según los códigos correspondientes (C coche, AP a pie). HAB: indica el hábitat mayoritario por el que transcurre cada tramo, utilizando los códigos correspondientes. OBSERV: indica cualquier observación que consideras importante sobre cada sitio.



Proceso de muestreo (básico) cómo muestrear

- hora de inicio: 1 hora después de la puesta de sol
- toma de datos meteorológicos en el punto inicial (t^a , viento, nubosidad)
- recorridos
 - en coche: 4 metros a cada lado, baja velocidad
 - andando o en bici: 2 m a cada lado
- puntos de muestreo
 - recorrer de forma sistemática toda la superficie de muestreo establecida
- toma de datos meteorológicos en el punto final (t^a , viento, nubosidad)



Ficha de muestreo cómo muestrear

datos voluntario



hora inicio/fin recorridos



hora inicio/fin puntos de muestreo



datos meteorológicos



instrucciones detalladas



PLAN DE SEGUIMIENTO DE ANFIBIOS Y REPTILES DE ESPAÑA

FICHA DE SEGUIMIENTO DE ANFIBIOS

Datos del observador			
Nombre	Correo electrónico	Tf. de contacto	Fecha
Lorenzo Rodríguez García	lorenzo@herpetologica.org	630215201	18-8-2007

Condiciones meteorológicas al inicio del muestreo			
Temp.	Viento	Nubosidad	Otras observaciones
14.5 °C	1	0	

Condiciones meteorológicas al final del muestreo			
Temp.	Viento	Nubosidad	Otras observaciones
9 °C	1	3	

Tiempos de los tramos del recorrido y de los puntos de muestreo			
Tramo Nº	Hora inicio	Hora finalización	Incidencias
T 1	22:45	23:05	
T 2	23:50	0:10	
T 3	1:20	1:40	
T 4	2:55	3:30	
T 5	4:45	5:20	

Pto. muestreo Nº			
	Hora inicio	Hora finalización	Incidencias
PM 1	22:15	22:45	
PM 2	23:10	23:45	
PM 3	0:15	1:00	
PM 4	1:40	2:55	
PM 5	3:30	4:40	
PM 6	5:25	5:55	

Instrucciones

- Indica las condiciones meteorológicas al inicio y al final del muestreo, incluyendo temperatura del aire (a 2 m del suelo y en un sitio resguardado del viento), el viento (según la escala de Beaufort: 0. Calma, 0-2 km/h. El humo sube verticalmente; 1. Ventosina, 2-5 km/h. Se define la dirección del viento por la del humo; 2. Brisa muy débil, 7-11 km/h. El viento se nota en la cara. Las hojas de los árboles se mueven; 3. Brisa débil, 12-19 km/h. Las hojas de los árboles se mueven continuamente; 4. Brisa moderada, 20-29 km/h. Se mueven las ramas pequeñas, se levanta polvo; 5. Viento fuerte, >30 km/h. Se mueven los árboles pequeños, se forman olas en las lagunas.), y la precipitación (según la siguiente escala: 0. Claro / sin nubes; 1. Parcialmente cubierto; 2. Completamente cubierto; 3. Niebla; 4. Precipitación débil; 5. Precipitación fuerte).
- Indica la hora exacta de inicio y de finalización de cada uno de los tramos del recorrido y de los muestreos en cada punto seleccionado, y cualquier incidencia que se produzca durante el muestreo de cada tramo o punto seleccionado.
- Indica las observaciones de ejemplares usando una fila para cada ejemplar, aunque varios ejemplares sean observados simultáneamente (por ejemplo en un amplexo). Señala el tramo del recorrido o punto de muestreo (p.e. T1 o PMS), la hora exacta de la observación, la especie (usando la primera letra del género y las 3 primeras de la especie; p. o. SSAL), el sexo (M. macho; H. hembra; IND. indeterminado), el estado de desarrollo (P. puesta; L. larva; RM. Roción metamorfoseado; J. juvenil/subadulto; A. adulto; IND. indeterminado), si se encuentra en algún estado o actividad reseñable (EA. en amplexo; C. cantando; A. atropellado; M. muerto; IND. indeterminado), y cualquier observación que consideres interesante.
- Si las observaciones corresponden a cantos de ejemplares que no puedan detectados visualmente, pero que se encuentren con seguridad dentro de la superficie a muestrear, se utilizará una fila para cada especie escuchada, indicando el número aproximado de machos cantores en el apartado observaciones (según la siguiente escala: 1. Individuos aislados; 2. machos contestándose; 3. coro de pocos individuos; 4. coro formado por numerosos machos cantores).

Ficha de muestreo cómo muestrear

Observaciones de anfibios en los tramos del recorrido y puntos de muestreo

Tramo/Pto. nº	Hora	Especie	Sexo	Estado desarrollo	Actividad	Observaciones
PM 2	0:15	TMAR	I	L		
	0:15	LBOS	H	A		
T 2	0:25	SSAL	H	A		En pista forestal (zona huertas, regato cercano)
	0:30	SSAL	H	A		
PM 3	0:45	HARB	M	A	C	Canto: 1
	0:50	PPER	I	L		
	1:00	LBOS	M	A		
	1:03	PPER	H	A		
	1:10	TMAR	H	A		
	1:10	LBOS	I	L		
	1:10	LBOS	I	L		
	1:15	LBOS	M	A		
	1:22	LBOS	H	A		
	1:23	LBOS	I	L		
T 3	2:00	AOBS	M	A	C	Canto (no observado individuo): 1
	2:10	PPER	M	A	C	Canto: 4
	2:25	BBUF	H	A		Illa de charca
	2:30	PPER	M	A		
	2:35	LBOS	M	A		
	2:50	TMAR	H	A		
	2:50	TMAR	M	A		
	2:58	LBOS	I	L		
	3:10	LBOS	I	L		
	3:10	LBOS	H	A		
	3:15	TMAR	H	A		
	3:15	SSAL	I	L		
PM 5	3:15	SSAL	M	A		Grávida
	3:15	SSAL	I	L		Avanzado estado de desarrollo
	3:15	SSAL	M	A		Cuneta carretera comarcal
	3:45	PPER	M	A	C	Canto: 4
	4:00	LBOS	H	A		
	4:05	LBOS	I	L		
	4:20	LBOS	H	A		
	4:25	PPER	I	L		
	4:25	LBOS	I	L		
	4:36	TMAR	M	A		
4:45	PPER	I	L			
4:50	PPER	M	A	C		
PM 6	5:35	PPER	M	A	C	
	5:40	LBOS	I	L		
	5:49	LBOS	M	A		
	5:49	LBOS	I	L		
	5:58	LBOS	H	A		
	6:05	LBOS	I	L		

número
tramo/recorrido

hora
observación

especie
observada

sexo

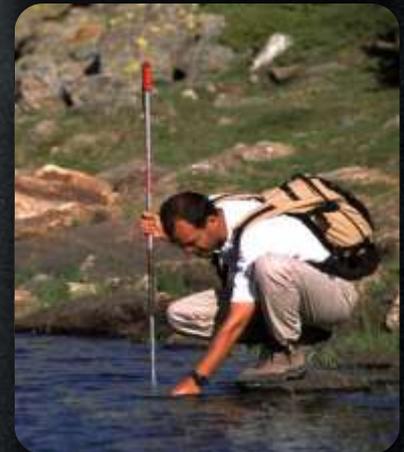
estadio
desarrollo

actividad

observaciones

Periodicidad y calendario cómo muestrear

- mínimo de 2 muestreos/año dentro del período reproductivo de la mayoría de especies presentes en la cuadrícula
- entre los distintos muestreos sucesivos finalizados con éxito deberá transcurrir entre 1 y 4 semanas
- el muestreo se suspenderá si las condiciones meteorológicas cambian bruscamente el día elegido (descenso fuerte de la t^a , aumento importante del viento, etc)
- en cada muestreo se mantendrá el orden de los puntos de muestreo y de los recorridos, así como los tiempos empleados en cada uno de ellos y las fechas de los muestreos de los años anteriores



Proceso de muestreo (avanzado) cómo muestrear

- conteo de puestas
 - género Bufo, Rana temporaria y Rana dalmatina
- estima del número de larvas
 - conteo directo de ejemplares (masas de agua de pequeñas/medianas con alta visibilidad: pilones, charcas sin vegetación, ibones, etc)
 - captura con manga de todos los ejemplares (masas de agua de pequeño tamaño sin visibilidad pero accesibles)
 - captura-recaptura (masas de agua de mediano tamaño sin visibilidad o elevada profundidad)
 - muestreo con manga y estratificado por microhábitat, profundidad y distancia a la orilla (masas de agua muy grandes, con muchos microhábitats diferentes)
 - muestreo intensivo por unidad de tiempo (cursos de agua de pequeño tamaño y con visibilidad)

Consideraciones adicionales cómo muestrear

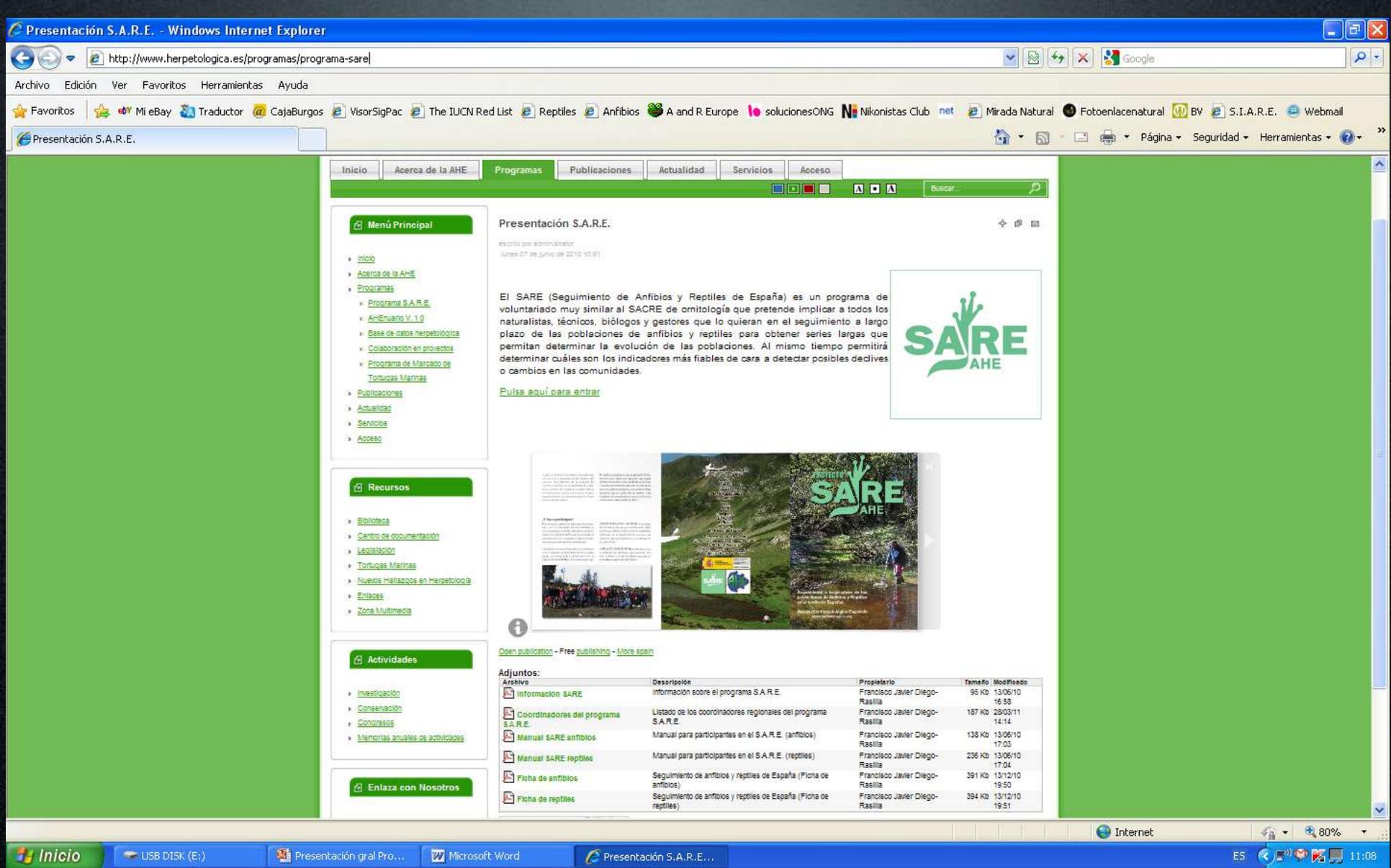
- tanto los recorridos como los muestreos de los puntos establecidos deberán ser realizados siempre por un único observador
- es importante delimitar, con la mayor precisión posible, los límites de la zona a muestrear de los puntos de muestro (las zonas inaccesibles o que no permitan la visibilidad de los ejemplares no serán incluidas)
- en los muestreos complejos no es recomendable acceder al interior de las masas de agua, por lo que no será necesario el uso de botas de goma



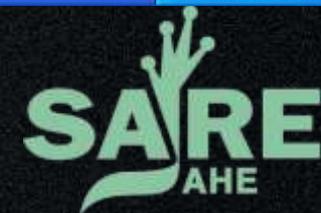
Metodología para Reptiles

SARE
AHE

The logo for SARE AHE features the word 'SARE' in large, bold, teal letters. A stylized teal crown with five points is positioned above the 'A'. Below 'SARE', the letters 'AHE' are written in a smaller, bold, teal font. A teal wavy line underlines the 'AHE' text.



http://www.herpetologica.es/programas/programa-sare



Actualización permanente de la base de datos del Atlas de Anfibios y Reptiles: portal de recogida y difusión de información: servidor de información de anfibios y reptiles de España (SIARE): SARE

S.I.A.R.E. - Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España - Windows Internet Explorer

http://siare.herpetologica.es/sare

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Favoritos eBay Mi eBay Traductor de Google CajaBurgos VisorSigPac The IUCN Red List Reptiles Anfibios A and R Europe solucionesONG Nikonistas Club S.I.A.R.E. net Mirada Natural BV Webmail

S.I.A.R.E. - Servidor de Información de Anfibios y Re...

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y TURISMO

S.I.A.R.E. Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España

INICIO NOTICIAS FORO CONTACTO

Usuario CONECTADO: Enrique Ayllón Lopez
Modificar datos Cerrar de sesión

ADMINISTRACIÓN

NOTICIAS

FORO

S.A.R.E.

ADMINISTRACIÓN
Mis cuadrículas
Nueva cuadrícula

Base de Datos Herpetológica

Mapas de distribución
Especies por UTM10

ADMINISTRACIÓN
Mis registros
Nuevo registro

AHEnuario

ADMINISTRACIÓN
PARÁMETROS
Mis registros
Nuevo registro

Enlaces

Seguimiento de Anfibios y Reptiles de España

Seguimiento de Anfibios y Reptiles de España

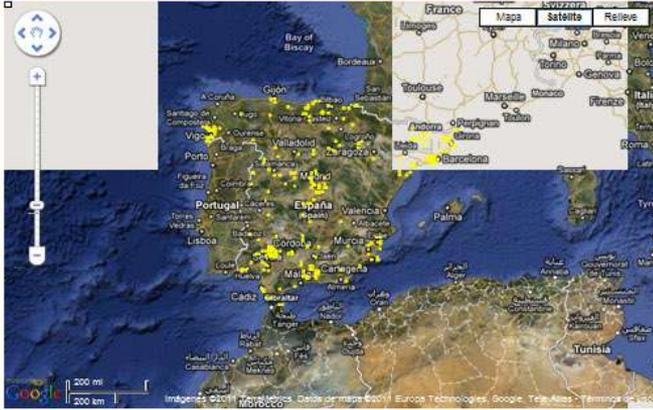
El BARE (Seguimiento de Anfibios y Reptiles de España) es un programa de voluntariado muy similar al SACRE de ornitología que pretende implicar a todos los naturalistas, técnicos, biólogos y gestores que lo quieren en el seguimiento a largo plazo de las poblaciones de anfibios y reptiles para obtener series largas que permitan determinar la evolución de las poblaciones. Al mismo tiempo permitirá determinar cuáles son los indicadores más fiables de cara a detectar posibles declives o cambios en las comunidades.



- ADMINISTRADOR
- Mis cuadrículas
- Nueva cuadrícula de seguimiento

Más información:

336 Cuadrículas (207 Anfibios, 129 Reptiles)



Copyright © Asociación Herpetológica Española | Diseño y programación: S.T./G.

W3 XHTML 1.1

Inicio Microsoft PowerPoint ... Escritorio movistar S.I.A.R.E. - Servidor ... Adobe Photoshop C54

ES 70% 17:27

Actualización permanente de la base de datos del Atlas de Anfibios y Reptiles: portal de recogida y difusión de información: servidor de información de anfibios y reptiles de España (SIARE) : BASE DE DATOS HERPETOLÓGICA.

The screenshot shows a web browser window displaying the SIARE website. The browser's address bar shows the URL <http://siare.herpetologicos.es/bdh>. The website has a green header with the SIARE logo and navigation buttons for 'Inicio', 'Noticias', 'Foro', and 'Administración'. A left sidebar contains a menu with options like 'Usuarios', 'Administración', 'Noticias', 'Foro', 'SIARE', 'Administración', 'Parámetros', and 'Estadísticas'. The main content area is titled 'Base de Datos de Anfibios y Reptiles de España' and includes a description of the database, a small image of a frog, and a list of links: 'Mapas de distribución', 'Especies por UTM', 'Administración', 'Mis registros', and 'Nuevo registro'. Below this, a map of Spain shows the distribution of species with yellow markers, and a green bar indicates '5474 Registros'. The browser's taskbar at the bottom shows the system tray with the time 17:30 and the language set to ES.

NOTICIAS

FORO

S.A.R.E.

Base de Datos Herpetológica

Mapas de distribución
Especies por UTM10

AHEnuario

Enlaces

Seleccione una especie de anfibios o reptiles para ver su mapa de distribución.

Especie

Rana iberica

Color de cuadrícula

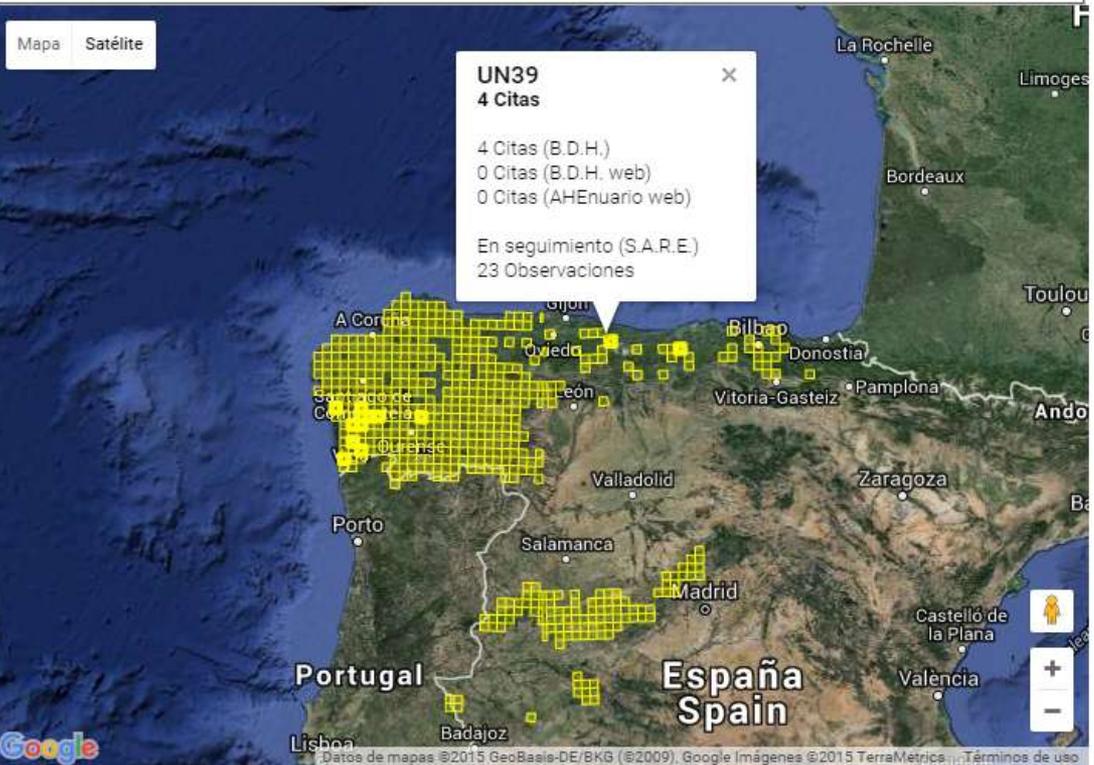


Corte por año

Mostrando en el mapa:

Rana iberica

Descargar en KML



Es posible que los mapas con mayor número de cuadrículas no se muestren correctamente debido a la carga que ello supone para el servidor. Si esto sucede inténtelo de nuevo pasados unos minutos.

Base de Datos de Anfibios y Reptiles de España



Especies por UTM 10x10 Km.

Introduzca una cuadrícula UTM 10x10 para ver el listado de especies citadas en ella.

Cuadrícula:

32 Especies encontradas

Especie	B.D.H.	B.D.H. web	AMHmano	S.A.R.E.	TOTAL
ALYOB5	<i>Alytes obstetricans</i>	24	1	1	26
BLACH	<i>Bombina orientalis</i>	7			7
BUCFAL	<i>Bufo cotinatus</i>	80	10	3	113
BUFPE1	<i>Bufo spinosus</i>	68	1	1	70
CHASTR	<i>Chalcides striatus</i>	9		2	10
CORAUS	<i>Coronella austriaca</i>	9		1	9
CORGIR	<i>Coronella girardi</i>	10			10
DISGAL	<i>Discopeltus galgani</i>	11			11
EMYORB	<i>Emys orbicularis</i>	1			1
GRAPSE	<i>Graptemys pseudogeographica</i>	1			1
HYLMOL	<i>Hyla molleri</i>	28	7	1	37
IBECYR	<i>Iberolacerta cyreni</i>	35	2	4	41
LACSCH	<i>Lacerta schreibleri</i>	61	5	3	69
MALMOH	<i>Molgelepis monspeliensis</i>	3	1		4
MAULEP	<i>Muraenys leprosa</i>	3	3		6
MESALP	<i>Mesocistion alpestris</i>	9			9
NATMAU	<i>Natrix maura</i>	12	7		19
NATNAT	<i>Natrix natrix</i>	5	2		7
PELCUL	<i>Pedicularis colubina</i>	8	3		11
PELPER	<i>Pedicularis perniciosa</i>	76	13	1	90
PLEVAL	<i>Pleurodeles waltl</i>	1			1
PODHIS	<i>Podarcis hispanica</i>	118	10	2	134
PODMUR	<i>Podarcis muralis</i>	55	3	2	60
PSAALG	<i>Psammotriton algosus</i>	1			1
PSAHS	<i>Psammotriton hispanicus</i>	7	1	1	9
RAHIBE	<i>Rana ibérica</i>	38	9	1	48
RHISCA	<i>Rhinocryptus aculeatus</i>	9	3		12
SALSAL	<i>Salamandrina atra</i>	47	5		52
TIMLEP	<i>Triton leprieuxi</i>	48	8	1	57
TRAGCR	<i>Trachemys scripta</i>	1	3		4
TRIMAR	<i>Triturus marmoratus</i>	38	3	1	42
VPLAE	<i>Vipera latastei</i>	23	1		24
TOTAL					995



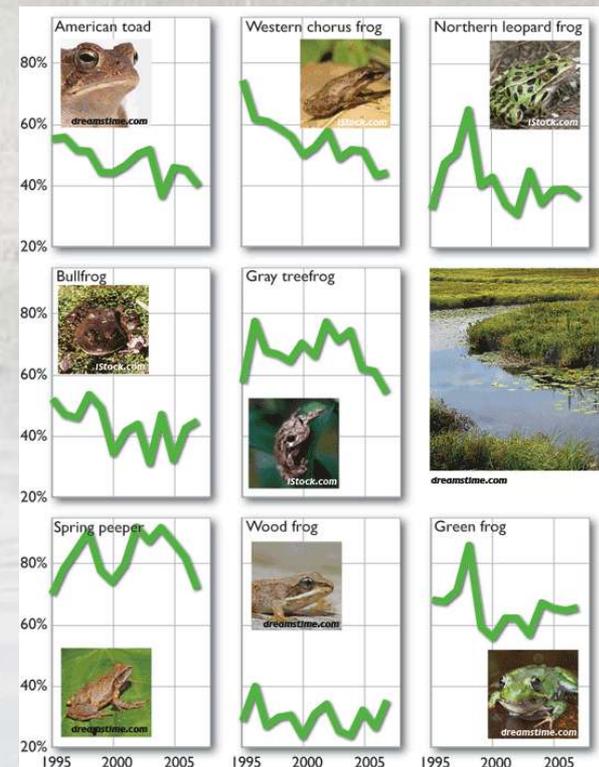
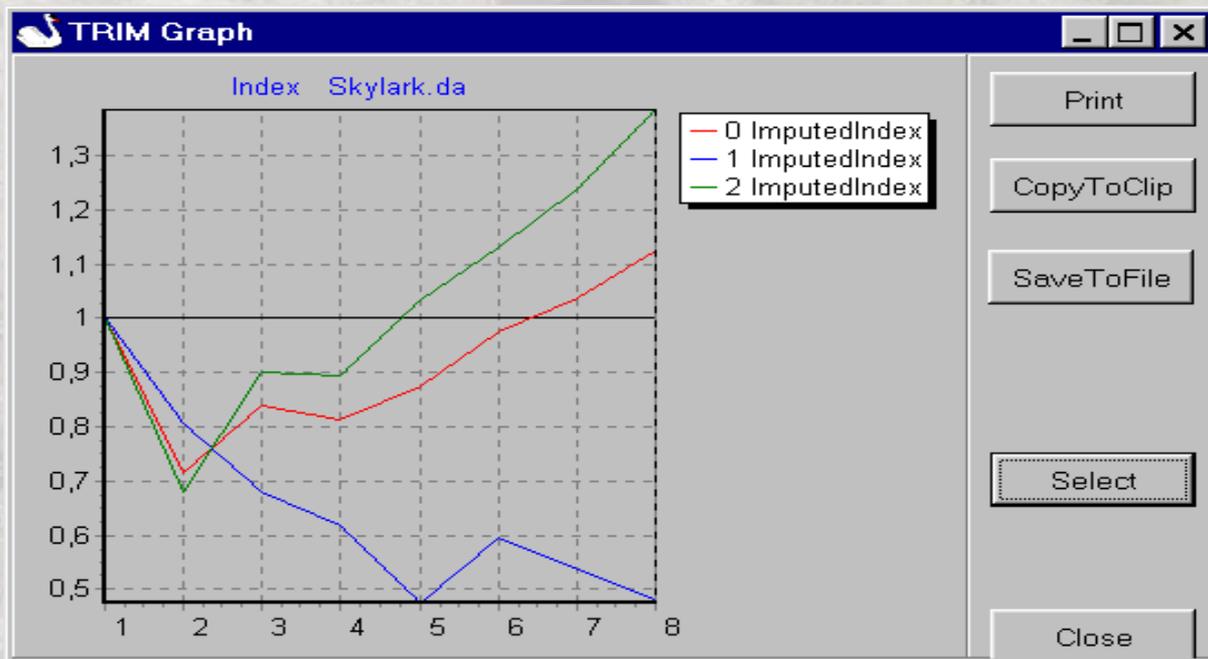
Análisis de los Datos

La unidad básica para el análisis de los datos es **el valor de abundancia de cada una de las especies**, expresado como número de individuos por cuadrícula muestreada utilizando exclusivamente un único dato anual por especie y cuadrícula.



Análisis de los Datos

Las variaciones de abundancia se establecen mediante regresiones logísticas, a través del **programa TRIM** (Trends & Indices for Monitoring Data software) ampliamente utilizado para el análisis de series temporales de datos mediante regresión loglineal.



Análisis de los Datos

TRIM ofrece varias alternativas de modelización de las tendencias temporales.

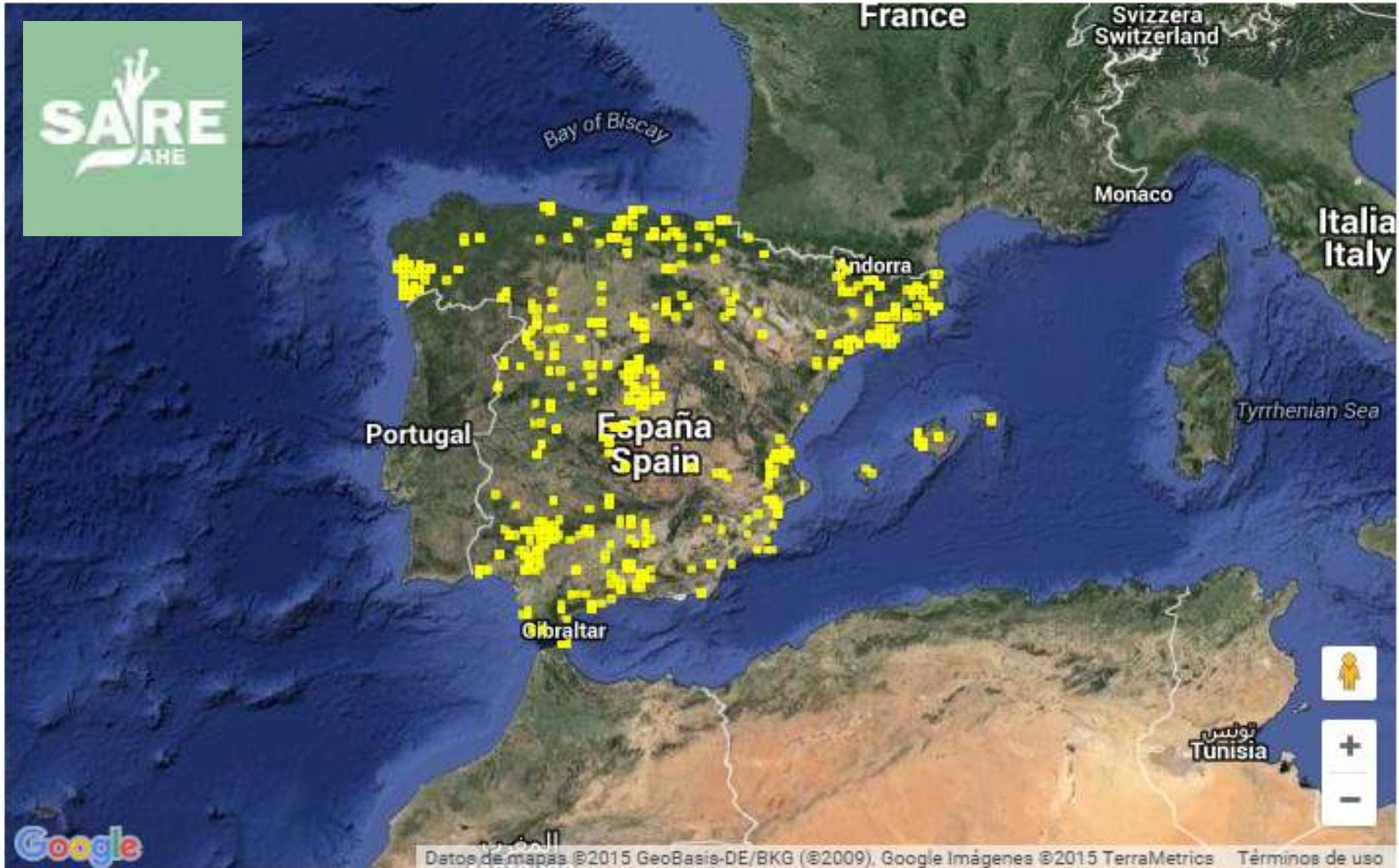
La **pendiente de la recta modelizada** y el **error estándar de la estima** se pueden interpretar en términos biológicos **como el porcentaje de variación anual (o tasa instantánea de crecimiento: positivo en el caso de un aumento de efectivos, negativo en caso de declive)** y **su intervalo de confianza al 95%**.

TRIM clasifica las especies analizadas en función de las tendencias obtenidas en 4 categorías:

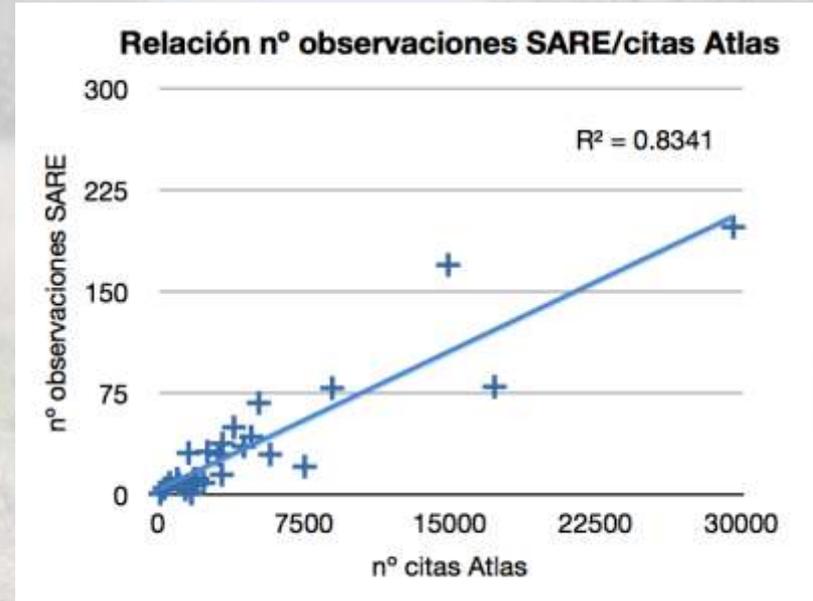
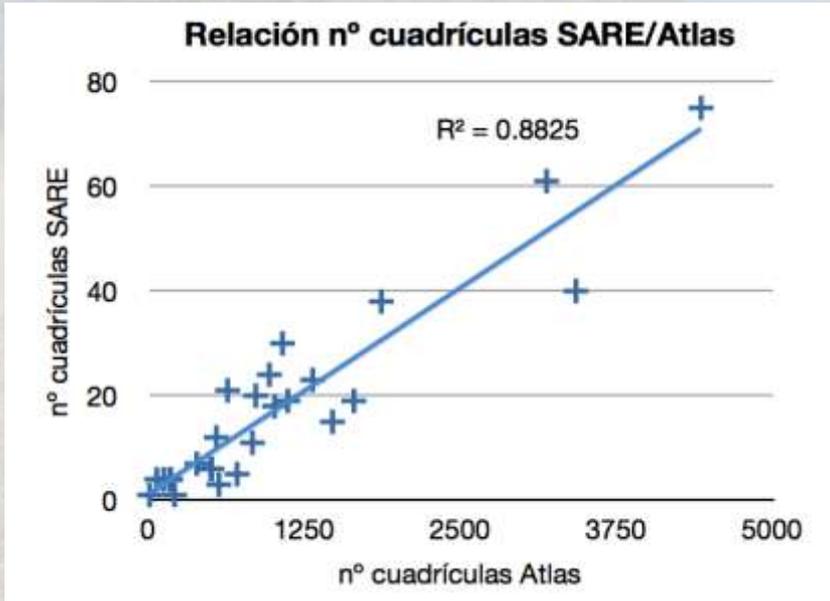
- 1) especies en aumento, con tendencia positiva estadísticamente significativa;
- 2) especies en declive, con una tendencia negativa estadísticamente significativa;
- 3) especies estables, sin tendencia significativa y cuyo porcentaje de crecimiento/descenso anual es inferior al 5%; y
- 4) especies de evolución global incierta, sin ninguna tendencia significativa pero con porcentajes de crecimiento/descenso anual superiores al 5%.

SITUACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

581 Cuadrículas (347 Anfibios, 234 Reptiles)



Resultados: Anfibios



Analizando las especies hay una correlación significativa entre el nº de cuadrículas en el Atlas España y el nº de cuadrículas del programa SARE.

De la misma forma, el nº de citas de cada especie en el Atlas España está correlacionado con el nº de observaciones en el programa SARE.

Conclusión: Las especies más observadas en el programa SARE son las especies más abundantes, y con mayor rango de distribución en España, según los datos del Atlas. Este hecho indicaría que, a nivel general, los datos del programa SARE son un fiel reflejo de la situación general de las especies a nivel del estado.

Resultados

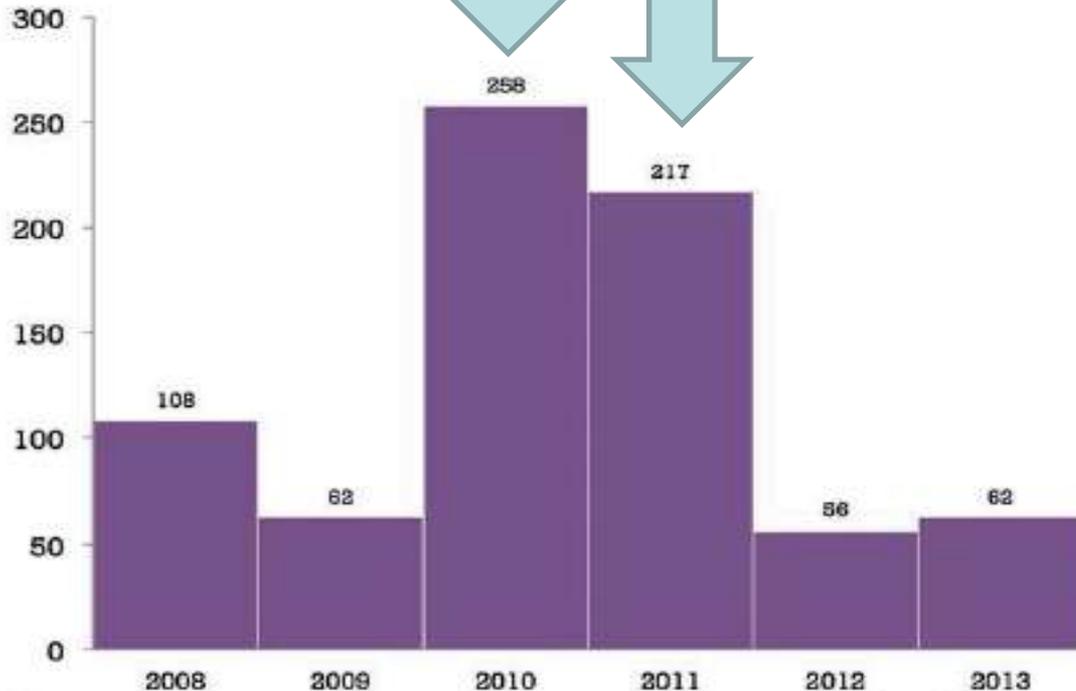
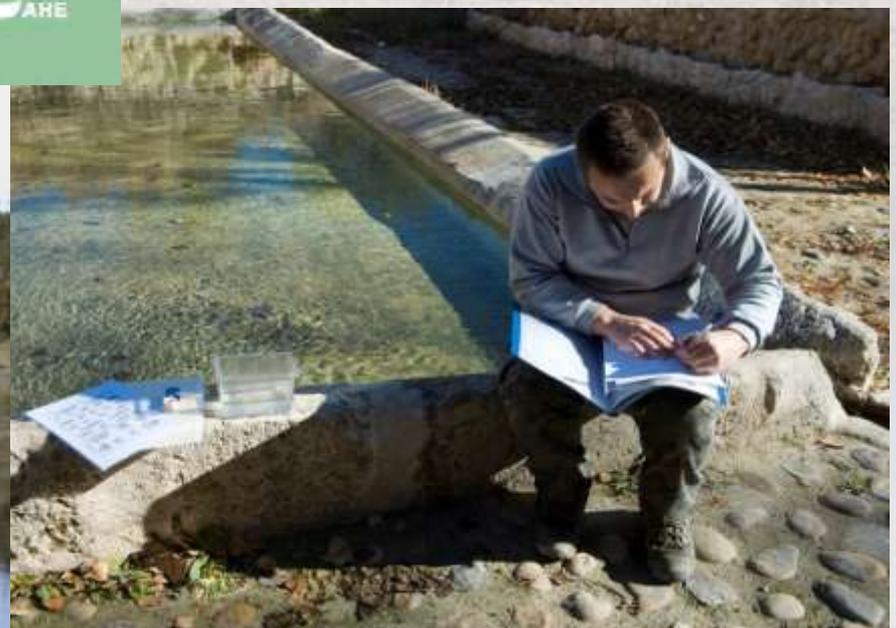


Figura 1. Estaciones de muestreo registradas durante el período 2008 - 2013 que cuentan con datos de seguimiento.

Seguimiento de la herpetofauna española: Desarrollo del Programa de seguimiento general y seguimientos singulares. Expte. 280910603 (21D/2008).

Contratante: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.



Resultados

Tabla 2. Características de los medios acuáticos elegidos como estaciones de muestreo puntuales en el programa SARE de anfibios.

Tipo de medio acuático	Frecuencia (%)	Tamaño medio del cuerpo de agua (m ²)	Valor medio de la superficie muestreada (%)
Charca	53,5	1.214	65
Pilón	18,7	44	87
Riachuelo	10,4	1.094	71
Embalse	8,3	199.149	46
Río	3,7	5.327	51
Humedal	2,9	701	68
Lagos y lagunas	2,5	45.515	38

Especie	Años	Estaciones de muestreo	Nº de obser.	Obser. recogidas (%)	Tendencia (p)	Pendiente (error estándar)
<i>P. perezii</i>	6	440	839	31,8	declive moderado (p<0,05)	-0,0187 (0,0094)
<i>B. calamita</i>	6	294	522	29,6	estable	0,0050 (0,0169)
<i>B. spinosus</i>	6	178	293	27,4	estable	0,0028 (0,0179)
<i>H. meridionalis</i>	6	160	277	28,9	incierto	-
<i>A. obstetricans</i>	6	133	240	30,1	incierto	-
<i>P. walzl</i>	6	104	176	28,2	estable	-0,0129 (0,0189)
<i>T. marmoratus</i>	6	78	140	29,9	incierto	-
<i>T. pygmaeus</i>	6	76	132	28,9	incierto	-
<i>P. cultripis</i>	5	74	97	26,2	incierto	-
<i>P. punctatus</i>	6	74	137	30,9	incremento moderado (p<0,05)	0,0447 (0,0197)
<i>H. arborea</i>	6	60	101	28,1	incierto	-
<i>L. boscai</i>	6	57	94	27,5	incierto	-
<i>L. helveticus</i>	6	57	90	26,3	incierto	-
<i>S. salamandra</i>	6	41	61	24,8	declive moderado (p<0,05)	-0,1211 (0,0469)
<i>D. galganoi</i>	6	40	45	18,8	incierto	-
<i>R. temporaria</i>	4	23	40	43,5	incierto	-
<i>A. cisternasii</i>	5	20	29	29,0	incierto	-
<i>A. dickhilleni</i>	5	20	29	29,0	incierto	-
<i>D. pictus</i>	5	20	41	41,0	incierto	-
<i>P. ibericus</i>	5	20	27	27,0	incierto	-
<i>D. jeanneae</i>	5	12	14	23,3	incierto	-
<i>M. alpestris</i>	4	11	19	43,2	incierto	-
<i>R. iberica</i>	6	11	20	30,3	incierto	-



Resultados

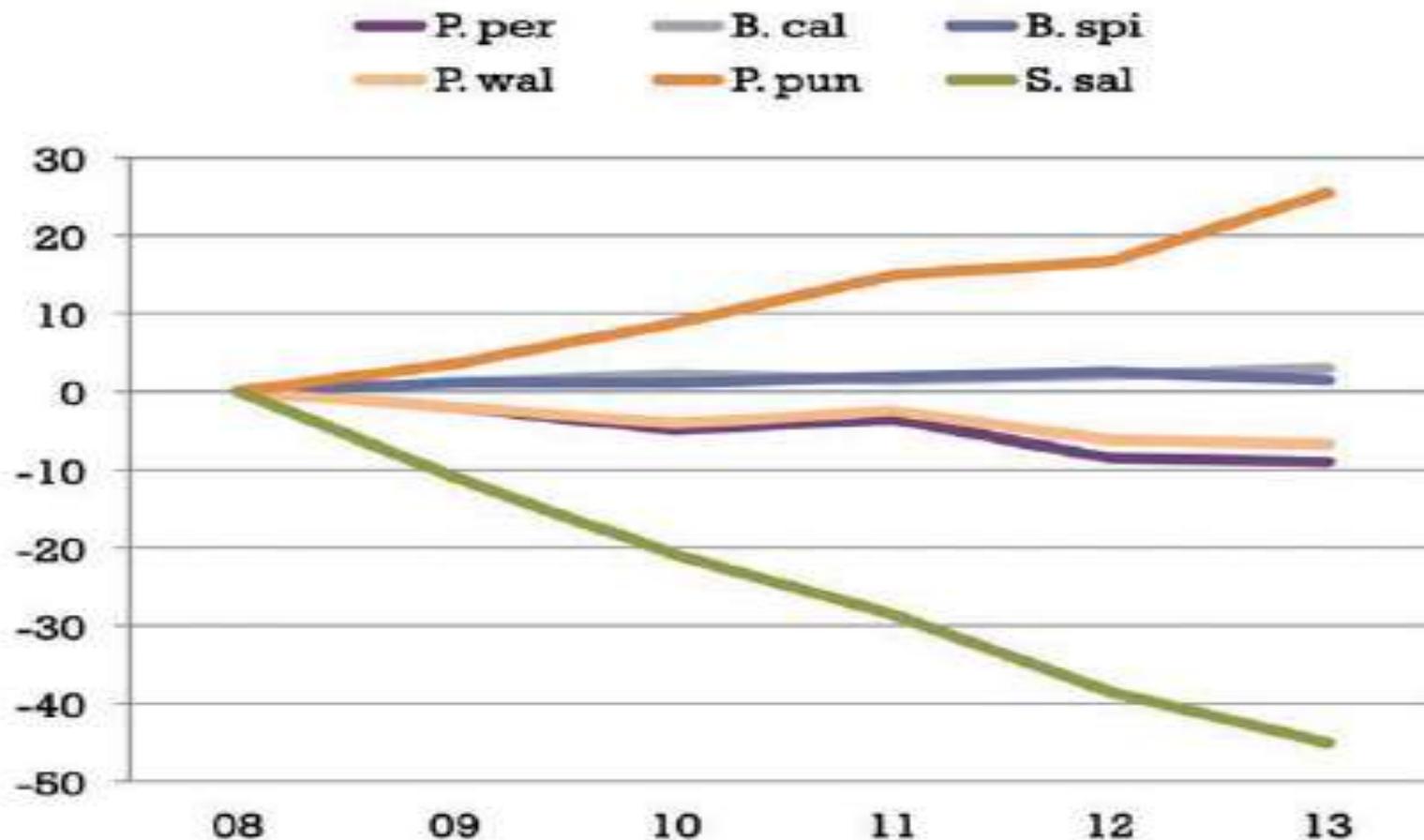


Figura 2. Evolución temporal (en porcentaje de cambio respecto a 2008) de las seis especies para las que ha sido posible obtener tendencias poblacionales con los datos disponibles (véase Tabla 3).

Conclusiones

1. Los primeros análisis de anfibios indican que, efectivamente, es posible inferir tendencias poblacionales con la metodología propuesta y el grado de respaldo conseguido hasta ahora por los voluntarios.
2. Es necesario intentar aumentar no sólo el número de participantes, sino también el grado de compromiso de los mismos.
3. Aunque cualquier aportación al programa de seguimiento es útil, los muestreos continuados en el tiempo son realmente los que servirán para establecer tendencias poblacionales realistas que nos permitan adoptar medidas de conservación cuando sea necesario.



Seguimiento de *Algyroides marchi*



Seguimiento de *Alytes dickhilleni*



Seguimiento a largo plazo de sus poblaciones

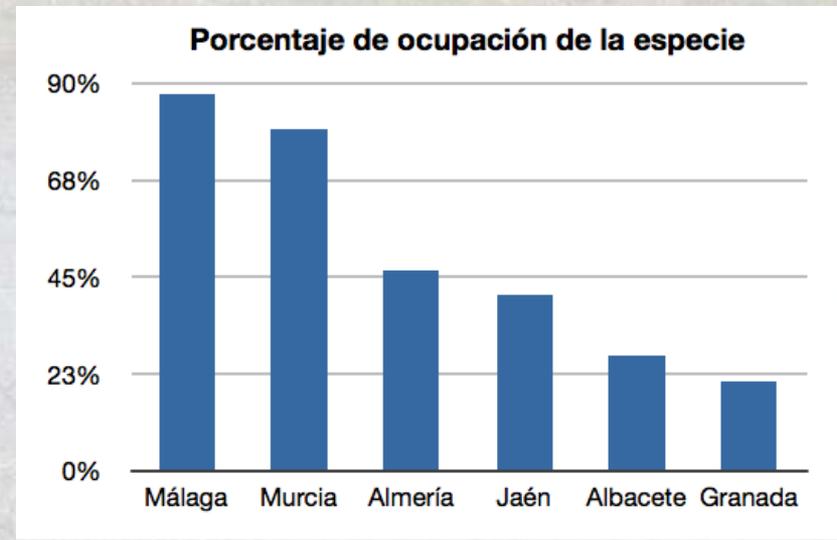
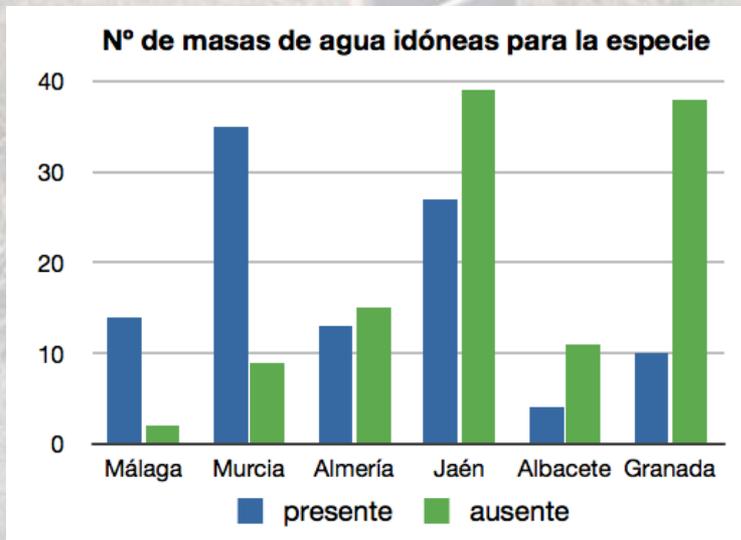
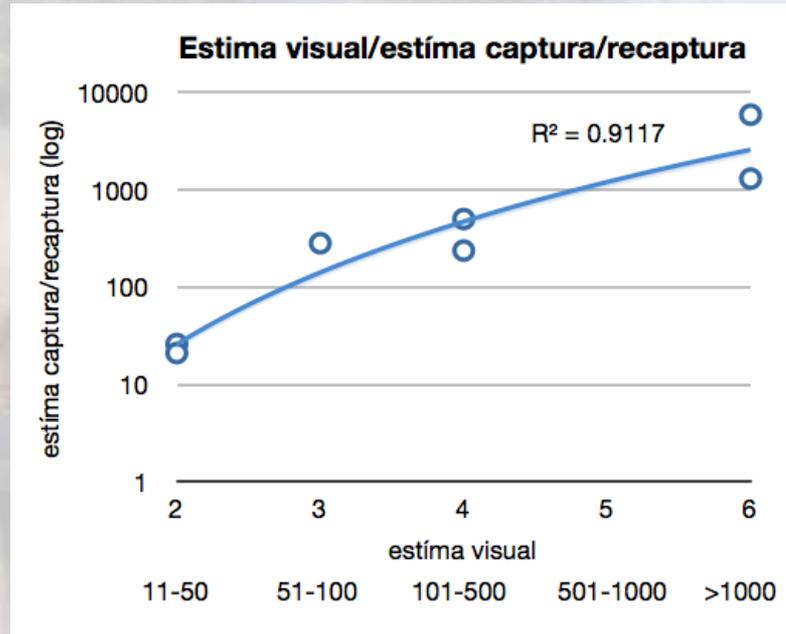
Validación del método

Con el fin de comprobar si las estimas realizadas mediante conteo de larvas eran validas, en la primavera de 2010 se realizó una prueba piloto en 17 localidades de diferente tamaño y naturaleza (arroyos, balsas, abrevaderos).

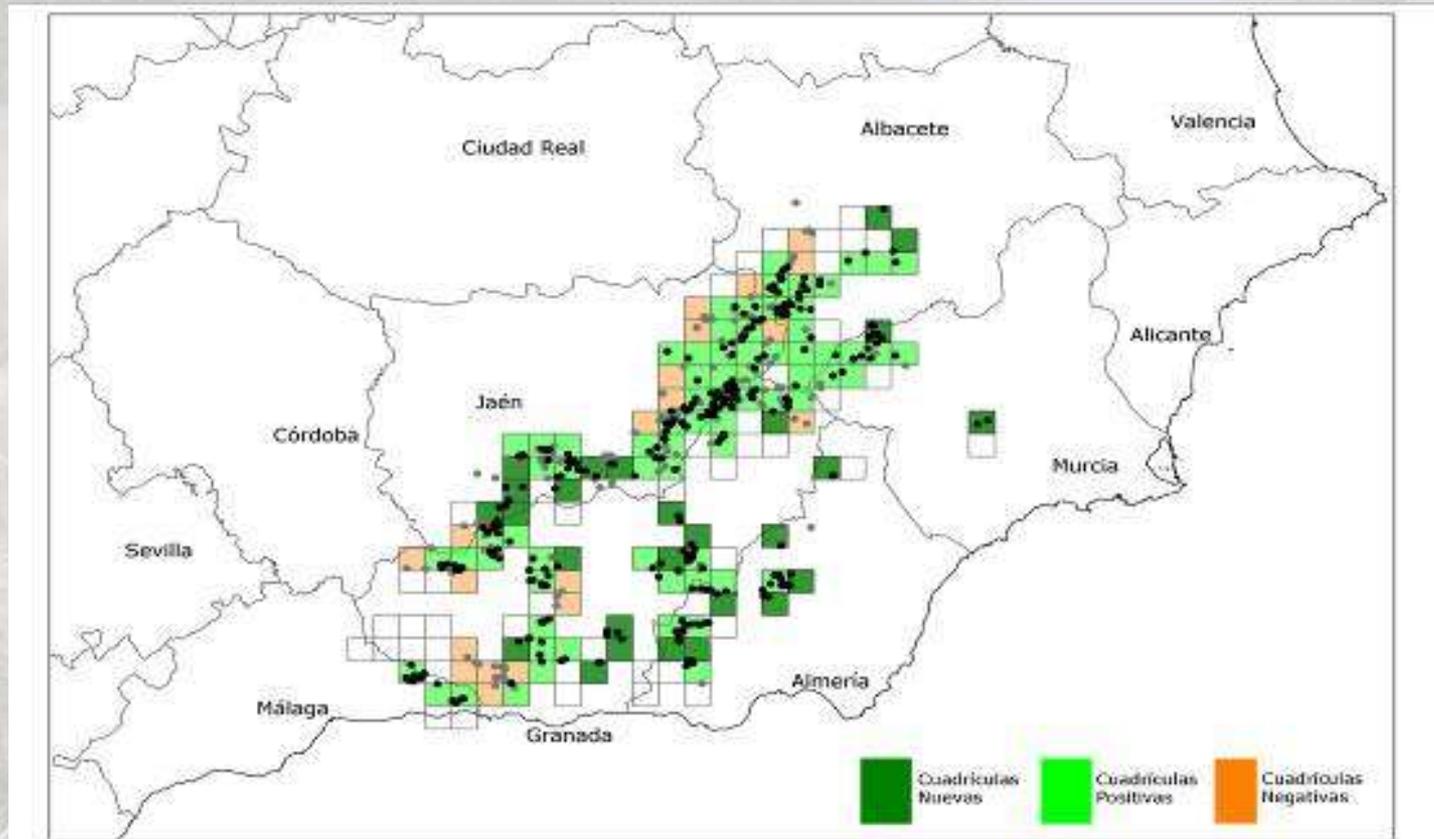
En cada uno de estos lugares se marcaron con implantes de elastómero visible aproximadamente un 15% de la población de larvas previamente estimada mediante conteo directo. Al día siguiente se volvieron a capturar las larvas y, utilizando técnicas de captura-recaptura, se obtuvo una estima mucho más precisa del número real de larvas.



Seguimiento a largo plazo de sus poblaciones: Resultados

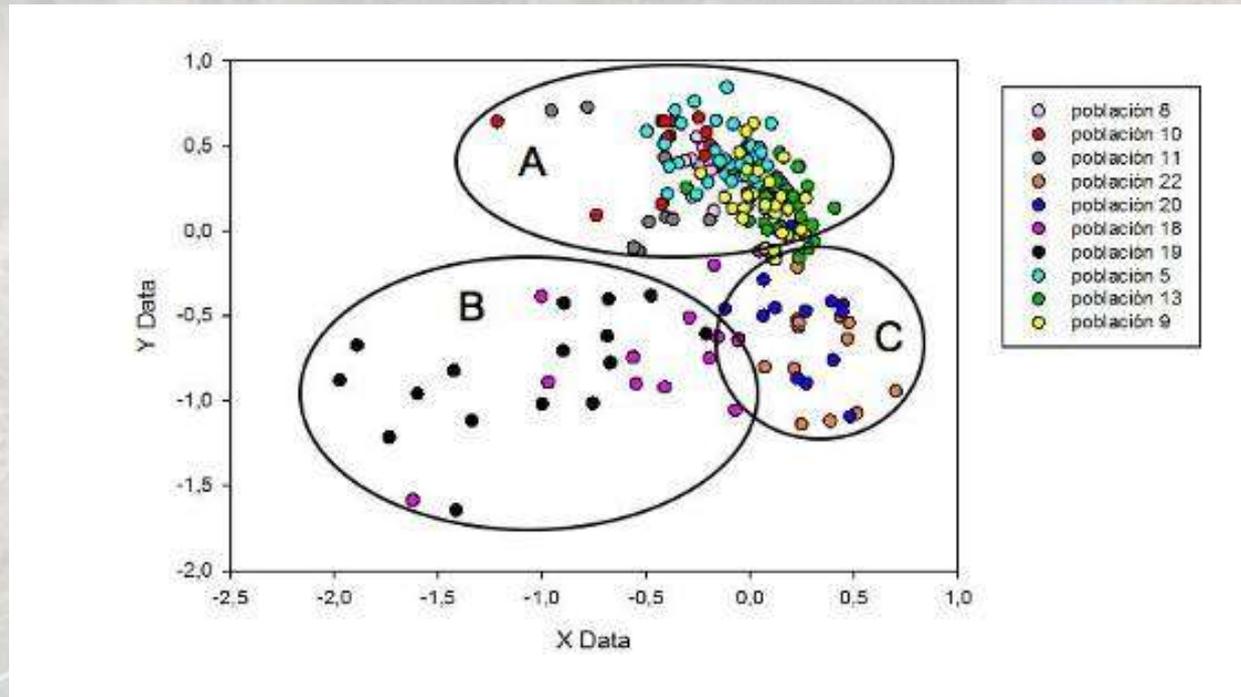


Distribución y análisis espacial



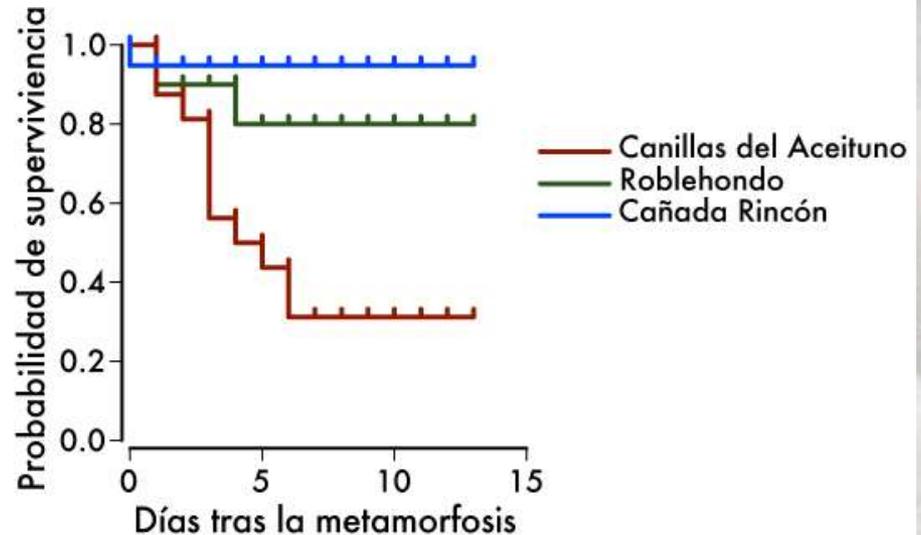
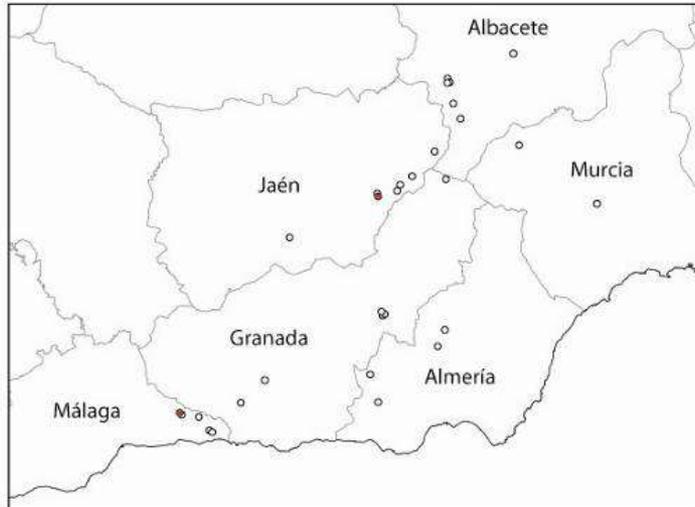
Distribución regional en cuadrículas UTM 10x10 Km de sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*) diferenciando nuevas cuadrículas respecto al Inventario Nacional de Biodiversidad (MAMRM 2008), cuadrículas dónde se ha confirmado su presencia (positivas) y cuadrículas dónde no se ha confirmado su presencia (negativas). Los puntos muestran las localidades muestreadas, indicando presencias con color negro (n=330) y ausencias con color gris (n=187).

Variabilidad genética de *Alytes dickhilleni* en las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas



Análisis Factorial de Correspondencias basado en frecuencias alélicas de 11 marcadores moleculares microsatélites en 10 poblaciones del sapo partero bético, *Alytes dickhilleni* en el P.N. Cazorla.

Susceptibilidad a la quitridiomycosis



Localidades de sapo partero bético analizadas para la presencia del hongo patógeno *Batrachochytrium dendrobatidis*.

Función de supervivencia de Kaplan-Meier de los ejemplares, mantenidos en cautividad desde fase larvaria, procedentes de poblaciones libres del hongo patógeno (Guadahornillos y Cañada Rincón) e infectadas (Canillas del Aceituno).

Los resultados obtenidos indican que, como sospechábamos, *A. dickhilleni* sería una especie altamente sensible a la quitridiomycosis. Además, la presencia del parásito en las localidades más frecuentemente visitadas por investigadores (arroyo de Guadahornillos, Parque Natural de Cazorla), o por herpetólogos aficionados (Canillas del Aceituno, en el Parque Natural de Sierra Tejeda), indican una vez más la implicación humana en la dispersión de *Bd*.

<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria>



The IUCN Red List of Threatened Species™

2010.1

[Login](#) | [Feedback](#) | [FAQ](#) | [Terms of use](#) | [IUCN.org](#)

[::About](#) [::Initiatives](#) [::News](#) [::Photos](#) [::Partners](#) [::Sponsors](#) [::Technical Documents](#)

HELP
SAVE
SPECIES
NOW!

Enter Red List search term(s)



OTHER SEARCH OPTIONS

[Home](#) » [Technical Documents](#) » Categories and Criteria

Categories and Criteria

The *IUCN Red List Categories and Criteria* have undergone an extensive review in recent years. This review has produced a clearer, more open, and easy-to-use system. The revised Categories and Criteria (*IUCN Red List Categories and Criteria version 3.1*) were adopted by IUCN Council in February 2000 and all new assessments and reassessments of taxa on the IUCN Red List must follow this revised system.

The conversion of all existing assessments on the Red List to the revised system will take time. In the interim, the current Red List includes assessments using both the 1994 Red List Categories and Criteria and the 2001 Categories and Criteria. To avoid confusion, all assessments using the 2001 Categories and Criteria are indicated by a 'ver 3.1 (2001)' hyperlink, and all assessments using the 1994 Categories and Criteria are indicated by a 'ver 2.3 (1994)' hyperlink.

2001 IUCN Red List Categories and Criteria version 3.1

All new assessments and reassessments on the IUCN Red List use the [2001 IUCN Red List Categories and Criteria version 3.1](#). Some assessments from 1996-2000 have also been converted to follow the revised categories and criteria. All of these are clearly indicated.

Direct links to the PDF versions of the above document in English, French and Spanish are listed below:

- English – [IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1](#)
- French – [Catégories et Critères de l'IUCN pour la Liste Rouge: Version 3.1](#)



Technical Documents

Categories and Criteria

2001 IUCN Red List Categories and Criteria version 3.1

1994 IUCN Red List Categories and Criteria version 2.3

Classification Schemes

Data Organization

Spatial Data Download

Information Sources and Quality

Assessment Process

Red List Training

References

En Peligro
(EN) (EN-VU)



Seguimiento de *Alytes dickhilleni*



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



Enriquecer el SARE

- Adaptando los seguimientos actuales o asumiendo la metodología SARE en los futuros seguimientos.

(Metodología SARE aplicada al seguimiento con voluntariado en Parques Nacionales).

- Aportando la información puntual existente al programa general de análisis del SARE.

(PN Doñana aporta datos en el SARE desde el principio a través del coordinador del SARE en Andalucía).

**!!!MUCHAS
GRACIAS!!!**

