

manera muy marcada entre las gruesas hojas carnosas y tallos rastreros leñosos de *Carpobrotus* (Galán, inédito). Es por ello lógico que este saurio evite las zonas cubiertas por esta planta invasora.

Las especies vegetales invasoras forman una importante causa del cambio ambiental global (Vitousek *et al.*, 1997), por lo que el conocimiento de los efectos que estas invasiones tienen sobre la biota autóctona es un paso muy necesario para su control.

## REFERENCIAS

- Braithwaite, R.W., Lonsdale, W.M. & Estbergs, J.A. 1989. Alien vegetation and native biota in tropical Australia: the impact of *Mimosa pigra*. *Biological Conservation*, 48: 189-210.
- Campos, J.A., Herrera, M., Biurrún, I. & Loidi, L. 2004. The role of alien plants in the natural coastal vegetation in central-northern Spain. *Biodiversity and Conservation*, 13: 2275-2293.
- Daehler, C.C. 2003. Performance comparisons of co-occurring native and alien invasive plants: implications for conservation and restoration. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*, 34: 183-211.
- Fagúndez-Díaz, J. & Barradas-Beiras, M. 2007. *Plantas invasoras de Galicia. Biología, distribución e métodos de control*. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Santiago de Compostela.
- Galán, P. 1999. *Conservación de la herpetofauna gallega. Situación actual de los anfibios y reptiles de Galicia*. Universidade da Coruña. Servicio de Publicacións. Monografía nº 72. A Coruña.
- Galán, P. 2003. *Anfibios y reptiles del Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. Faunística, biología y conservación*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Serie Técnica. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Galán, P. & Fernández, G. 1993. *Anfibios e réptiles de Galicia*. Edicións Xerais. Vigo.
- Palmer, M., Linde, M. & Pons, G.X. 2004. Correlational patterns between invertebrate species composition and the presence of an invasive plant. *Acta Oecologica-International Journal of Ecology*, 26: 219-226.
- Rugiero, L. & Luiselli, L. 2006. Influence of small-scale fires on the populations of three lizard species in Rome. *Herpetological Journal*, 16: 63-68.
- Valentine, L.E. 2006. Habitat avoidance of an introduced weed by native lizards. *Austral Ecology*, 31: 732-735.
- Valentine, L.E., Roberts, B. & Schwarzkopf, L. 2007. Mechanism driving avoidance of non-native plants by lizards. *Journal of Applied Ecology*, 44: 228-237.
- Vila, M., Tessier, M., Suchs, C. M., Brundu, G., Carta, L., Galanidis, A., Lambdon, P., Manca, M., Medail, F., Moragues, E., Traveset, A., Troumbis, A.Y. & Hulme, P.E. 2006. Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. *Journal of Biogeography*, 33: 853-861.
- Vitousek, P.M., D'Antonio, C.M., Loope, L.L., Rejmanek, M. & Westbrooks, R. 1997. Introduced species: a significant component of human-caused global change. *New Zealand Journal of Ecology*, 21: 1-16.

## Poblaciones aisladas de rana bermeja (*Rana temporaria*) en el extremo sudoccidental de su distribución mundial

Pedro Galán & Martiño Cabana

Departamento de Biología Animal, Biología Vexetal e Ecoloxía. Facultade de Ciencias. Universidade da Coruña. Campus da Zapateira, s/n. 15071 A Coruña. España. C.e.: [pgalan@udc.es](mailto:pgalan@udc.es)

**Fecha de aceptación:** 10 de septiembre de 2008.

**Key words:** Amphibian, Castilla-León, Galicia, NW Spain, *Rana temporaria*, Relictic populations.

La rana bermeja (*Rana temporaria*) tiene el límite sudoccidental de su extensa distribución paleártica en el noroeste de la Península Ibérica. En esta zona, ocupa de manera más o menos continua el centro y norte de las provincias de Lugo y A Coruña hasta las costas atlánticas. Desde estas áreas, desciende hacia el sur a lo largo de las sie-

rras orientales de Galicia (Ancares y norte de O Caurel, en Lugo) y de las sierras de la Dorsal Galega, hasta el noroeste de Pontevedra y el límite entre esta provincia y la de Ourense. Más al sur sólo se han citado dos núcleos de población aislados: uno en el Macizo Central Ourenzano (sierras de Manzaneda, Queixa e Invernadeiro) y otro en



**Figura 1.** Macho adulto de *Rana temporaria*. Cabeza de Manzaneda, Pobra de Trives (Ourense). 1708 m de altitud. Los adultos de ambas poblaciones de montaña se caracterizan por su tamaño grande y su pigmentación generalmente oscura.

el límite de Ourense con León y Zamora (sierras de Trevinca-Eixe y Segundeira) (Bas, 1983; Balado *et al.*, 1995; Esteban & García-París, 2002). No existe más información sobre estas poblaciones que la estrictamente geográfica, que señala su presencia en cuadrículas UTM de 10x10 km y la indicación de que se encuentran relegadas a las zonas más elevadas de estas sierras (Balado *et al.*, 1995).

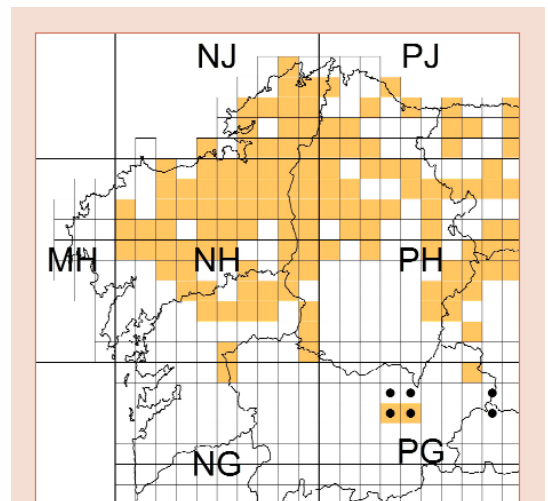
El motivo de la presente nota es la de aportar datos actualizados sobre la situación y la distribución, tanto geográfica como altitudinal y por hábitats, de estas interesantes poblaciones aisladas y marginales de rana bermeja del sureste de Galicia y el noroeste de Castilla-León.

Durante los meses de mayo y junio de 2008 se recorrieron las sierras del Macizo Central Ourenseño (sierras de Manzaneda, Queixa e Invernadeiro) y las de Trevinca, Eixe, Calva y Segundeira, en las zonas limítrofes de Ourense con León y Zamora. Se prestó especial atención a las zonas más elevadas de estas sierras y a las formaciones de turberas y herbazales higroturbosos que constituyen el principal hábitat de la especie en estas zonas, así como lagunas, escorrentías, arroyos y todo tipo de matorrales y herbazales. Para conocer los límites altitudinales de su distribución, también se recorrieron todos los hábitats susceptibles de

albergarla en zonas de inferior altitud (Anexo 1). Se han utilizado, asimismo, datos recogidos en estas montañas en años anteriores.

Los muestreos se realizaron principalmente tratando de localizar larvas de esta especie en los medios acuáticos presentes en estas sierras, especialmente las charcas en herbazales y turberas, mediante una red de mano. Debido a la particular fenología de las poblaciones de alta montaña de *Rana temporaria* (Figura 1), mayo y junio son meses adecuados para la localización de larvas de esta especie. También se ha tenido en cuenta cualquier otro indicio de su presencia, como las puestas de huevos. Sin embargo, en la mayor parte de los casos, se pudieron observar adultos, subadultos y/o juveniles de rana bermeja activos de día en estos hábitats, antes de detectar las larvas, a diferencia de lo que sucede en poblaciones de baja altitud de esta especie.

Las coordenadas geográficas (UTM) de cada punto de muestreo se obtuvieron mediante GPS (Garmin LX200, Venture y Vista), así como su altitud. Este último dato se contrastó con las cur-



**Figura 2.** Mapa de distribución de *Rana temporaria* en el noroeste ibérico en cuadrículas UTM 10x10 km. Las cuadrículas en color anaranjado señalan su presencia según Esteban & García-París (2002). Las cuadrículas donde se describe la presencia de la especie según el presente artículo se indican con puntos negros.

vas altitudinales de mapas de las zonas.

En la contabilización de los individuos encontrados por localidad se indican como “juveniles” a los recién metamorfoseados y “subadultos” a los inmaduros de un año o más de vida. En el número de larvas se contabilizan sólo las que fueron extraídas con la red de mano (que fue pasada entre 10 y 30 veces por charca o punto de muestreo en lagunas) y claramente identificadas.

Se ha encontrado a la rana bermeja en las siguientes sierras y localidades:

**1. Sierra de Queixa.** Macizo Central Ourense (Ourense). Se localizó a la rana bermeja en cuatro cuadrículas UTM de 10x10 km: PG38, PG48, PG37 y PG47. Fue encontrada en las zonas más elevadas de esta sierra, desde las mesetas situadas al norte de la Estación Invernal de Manzaneda (Cabeza Grande de Manzaneda, Pobra de Trives), hasta unos 10 km al suroeste de ésta, siguiendo el cordal de la sierra. Las localidades de los hallazgos fueron:

- (1) Cabeza de Manzaneda y su entorno. Sierra de Queixa (OU). UTM 1x1 km: PG4079 (2 machos adultos, 3 hembras adultas, 3 subadultos, 3 juveniles y 12 larvas en una charca), PG4080 (1 juvenil), PG3980 (5 subadultos, 2 juveniles, 8 larvas en tres charcas diferentes). Altitudes: 1687 – 1730 m.
- (2) Serra de Queixa. Cordal de la sierra (OU). UTM 1x1 km: PG4078 (2 adultos no sexados, 1 juvenil). Altitud: 1625 m.
- (3) Serra de Queixa. Cordal de la sierra (OU). UTM 1x1 km: PG3673 (1 hembra adulta). Altitud: 1584 m.

Más al norte de Cabeza de Manzaneda existen extensas repoblaciones de *Pinus sylvestris*, mezcladas con matorral, en zonas mucho más secas que las de las cumbres. Las pendientes son además más pronunciadas, por lo que no existen hábitats adecuados para la rana bermeja.

Más al sur, en la zona meridional de la Serra de Queixa, en el Fial das Corzas y en la Serra de Invernadeiro (las sierras que ocupan la mayor parte del Macizo Central Ourense), los hábitats que se encuentran en las mayores altitudes son matorrales sobre suelos rocosos, muy degradados por los incendios, marcadamente áridos e inadecuados para *Rana temporaria*. No se encontró el menor indicio de este anfibio, ni siquiera en las cabeceras de arroyos donde, por el contrario, habita *Rana iberica*.

En la Serra de San Mamede, situada al oeste de la de Queixa, muy pedregosa y carente de humedales adecuados para la rana bermeja, tampoco se encontró ningún indicio de esta especie. Por su interés para futuras prospecciones, en el Anexo 1 se indica el total de zonas muestreadas.

En torno a Cabeza de Manzaneda, en la zona cuminal de la sierra (1680 – 1730 m de altitud), existen numerosas turberas de reducidas dimensiones y herbazales higróturbosos (brezales higrófilos: *Genisto anglicae-Ericetum tretalicis*), donde está presente la rana bermeja, situados en extensos herbazales con pendientes moderadas (“campas”), rodeados de matorral más seco (brezal con carqueixa: *Pterosparto-Ericetum aragonensis*). Más al sur, y en altitudes ligeramente inferiores (1584 – 1690 m), no se encuentran estas “campas” ni turberas, habitando *Rana temporaria* los encharcamientos en herbazales húmedos de las cabeceras de arroyos, donde parece ser mucho más escasa. Rango total de altitudes: 1584 – 1730 (146 m).

Los anfibios que se encontraron en los mismos hábitats que *Rana temporaria* fueron *Salamandra salamandra*, *Lisotriton boscai*, *Alytes obstetricans*, *Bufo bufo*, *Bufo calamita* y *Rana iberica*.

**2. Sierras de Trevinca-Eixe** (Ourense-León-Zamora) y **Segundeira** (Ourense-Zamora). Se localizó a la rana bermeja en dos cuadrículas

UTM de 10x10 km: PG88 y PG87. En la sierra de Pena Trevinca sólo parece estar presente en zonas muy limitadas: por el norte, en Majada Trevinca (LE y ZA), circo glaciar en el punto de confluencia de las nieves de los picos Surbia, Trevinca y Pena Negra, donde existe una extensa turbera y numerosas charcas (1814 – 1844 m de altitud). Localidades:

- (1) Majada Trevinca (LE). UTM 1x1 km: PG8379 (1 hembra adulta). Altitud: 1844 m.
- (2) Majada Trevinca (ZA). UTM 1x1 km: PG8380 (1 hembra adulta). Altitud: 1844 m.
- (3) Majada Trevinca (ZA) UTM 1x1 km: PG8379 (1 macho adulto, 3 hembras adultas, 1 adulto no sexado, 5 juveniles y 4 larvas en tres charcas diferentes). Altitudes: 1814 - 1817 m.

Por el sur, en las lagunas de Piatorta, rodeadas de herbazales higroturbosos y charcas de diverso tamaño:

- (4) Lagunas de Piatorta (OU). UTM 1x1 km: PG8276 (1 adulto no sexado, 2 subadultos y 1 juvenil). Altitud: 1880 m.

En el resto de esta sierra, así como en Serra do Eixe (Eje en castellano) y Serra Calva, no se encontró ningún indicio de la presencia de este anfibio, siendo muy escasos los hábitats adecuados en la mayor parte de ellas (pronunciadas pendientes, herbazales secos y matorrales sobre suelos rocosos). En las lagunas de Ocelo y da Serpe (Serra Calva) tampoco se encontró a la rana bermeja. En el Anexo 2 se indican todas las zonas muestreadas.

En la sierra Segundeira (Segundera en castellano) el área donde se encuentra *Rana temporaria* es más extensa, aunque se limita a las zonas más elevadas de su extremo norte. En concreto, se localizó en los siguientes puntos:

- (5) Laguna de Lacillo y su entorno (ZA). UTM 1x1 km: PG8274 (1 macho adulto, 2 subadultos y 4 juveniles). Altitudes:

1710 – 1732 m.

- (6) Laguna de Aguas Cernidas y su entorno (ZA). UTM 1x1 km: PG8273 (1 subadulto), PG8172 (2 subadultos y 3 juveniles), PG8272 (1 hembra adulta, 1 subadulto, 5 juveniles). Altitudes: 1796 – 1805 m.
- (7) Lagunas Herbosas y su entorno (ZA). UTM 1x1 km: PG8172 (2 machos adultos, 1 hembra, 6 subadultos, 2 juveniles y 18 larvas en cuatro charcas). Altitudes: 1793 – 1804 m. Pese al nombre, se trata de una extensa turbera (Figura 3).
- (8) Turberas, herbazales húmedos y pequeñas lagunas al sur de Lagunas Herbosas (ZA). UTM 1x1 km: PG8271 (1 macho adulto, 4 subadultos, 9 juveniles y 2 larvas en una charca), PG8171 (2 machos adultos, 1 hembra, 2 subadultos, 4 juveniles y 2 larvas en una charca), PG8170 (1 subadulto). Altitudes: 1745 – 1855 m.

Todas las observaciones se realizaron por encima de los 1710 metros, en zonas de elevada humedad edáfica, en lagunas glaciales (Piatorta, Lacillo, Aguas Cernidas), grandes charcas del mismo origen, en turberas (*Sphagno russowii-Scirpetum germanici*), brezales higrófilos (*Genisto anglicae-Ericetum tetralicis*) y cervunales (*Genisto carpetanae-Nardetum*), muchas veces situados en el entorno de las lagunas. En las mayores altitudes (> 1800 m) se observó ocasionalmente algún individuo en el matorral más seco, sobre suelos no higrófilos (*Erico umbellatae-Genistetum sanabrensis*). Rango total de altitudes: 1710 – 1880 m (170 metros).

Los anfibios que se encontraron en los mismos hábitats que *Rana temporaria* fueron *Salamandra salamandra*, *Triturus marmoratus*, *Alytes obstetricans*, *Bufo bufo*, *Bufo calamita*, *Hyla arborea*, *Pelophylax perezi* y *Rana iberica*.

Con respecto a los datos del Atlas de 2002



**Figura 3.** Turbera de Lagunas Herbosas, Sierra Segundera, Sanabria (Zamora). 1804 m de altitud. Hábitat de *Rana temporaria* en la zona.

(Esteban & García-París, 2002), se cita la presencia de *Rana temporaria* en cuatro cuadrículas UTM de 10x10 km nuevas (Figura 2), dos en el Macizo Central (PG38 y PG48) y otras dos en Trevinca-Segundeira (PG87 y PG88).

Estas poblaciones de rana bermeja que habitan en las sierras del centro-orienté de la provincia de Ourense y del límite entre ésta con las de León y Zamora son, según nuestro conocimiento, las únicas que se encuentran presentes fuera de la región Eurosiberiana ibérica, viviendo en las zonas más altas del piso Supramediterráneo (que en esta zona se ha señalado hasta los 1750-1800 m; Ortiz *et al.*, 1997) y en el piso Oromediterráneo (por encima de estas altitudes) de la región Mediterránea. Estas zonas pertenecen, según en esquema de Rivas Martínez (1987), al sector Ourenseano-Sanabriense de la provincia corológica Carpetano-Ibérico-Leonesa. En el caso del Macizo Central Ourenseano (sierra de Queixa-Cabeza de Manzaneda), al subsector

Ourenseano con una vegetación potencial de abedulares supramediterráneos juresiano-queixenses de *Saxifraga spathularidi-Betuletum celtibericae*. En el caso de las sierras limítrofes entre Ourense, León y Zamora (Trevinca-Segundeira), al subsector Maragato-Sanabriense, con una vegetación caracterizada por enebrales rastreros silícícolas oromediterráneos ourenseano-sanabrienses de *Genisto sanabriensis-Juniperetum nanae*. En estas sierras, la proximidad de la frontera Eurosiberiana, la historia de la vegetación del territorio y la particular climatología de las zonas más elevadas, determinan la existencia de auténticos relictos eurosiberianos, mientras que los niveles basales presentan una vegetación esclerófila de tipo mediterráneo (piso Mesomediterráneo hasta los 600-700 m y Supramediterráneo hasta los 1750-1800 m; Nieto Feliner, 1985; Ortiz *et al.*, 1997) que los aísla. En estas zonas medias y bajas de estas sierras predominan rebollares o melojares mezclados con matorral (bosques

de *Quercus pyrenaica* silícolas supramediterráneas ourensano-sanabrienses de *Holco molli-Quercetum pyrenaicae*, facies continental con *Erica australis*), donde no está presente *Rana temporaria*.

Por lo tanto, el grado de aislamiento de estas poblaciones de rana bermeja es muy notable, al habitar en macizos montañosos completamente rodeados por zonas de baja altitud de marcado clima mediterráneo (Mesomediterráneo y Supramediterráneo), donde esta especie no puede vivir. El rango altitudinal donde habita es además muy restringido, de apenas 146 m en Queixa y 170 m en Trevinca-Segundeira, limitándose a las zonas más elevadas de las sierras.

En el caso de las poblaciones de Segundeira-Trevinca, situadas en el límite de Ourense-León-Zamora, existe además una escasez de hábitats favorables para este anfibio en gran parte de estas sierras. En toda la vertiente norte y oeste del macizo de Trevinca (mayoritariamente el territorio gallego) predominan los grandes desniveles altitudinales que hacen difícil la existencia de turberas, que precisan de superficies más o menos llanas, en mesetas elevadas, donde se formen las cubetas. Por lo tanto, están ausentes también los hábitats adecuados para *Rana temporaria* en estos sectores de la sierra, lo que hace que se encuentre ausente de la mayor parte de ella, incluso en las zonas de mayor altitud.

El alto grado de aislamiento y la reducida superficie habitada por estas poblaciones origina un elevado grado de amenaza potencial para su conservación. Máxime si se tiene en cuenta lo restringido de las condiciones de alta montaña en que viven y la previsión de la reducción de éstas debido al cambio climático. A ello hay que añadir las amenazas reales constatadas en los últimos años, entre las que destacan los incendios,

que son generalizados en estas zonas cuminales de las sierras, donde la cobertura de matorral llega a desaparecer por completo y los suelos son sometidos a una fortísima erosión que, por un lado hace aflorar el sustrato rocoso y, por otro, colmata de sedimentos lagunas y turberas. Estos incendios provocados, que se repiten casi verano tras verano, son una amenaza muy seria para estas poblaciones relictas. Es muy fácilmente observable el incremento de la aridez edáfica en las zonas más castigadas por los incendios, donde desaparece la rana bermeja (y otras muchas especies endémicas y/o relictas de estas sierras), reduciéndose de año en año su ya de por sí muy limitada área de distribución.

*Rana temporaria* (con el apelativo subespecífico de *parvipalmata*) tiene la consideración de Vulnerable en el Catálogo Galego de Especies Amenazadas en todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia (Xunta de Galicia, 2007). Por su alto grado de aislamiento, reducida extensión geográfica y amenazas que sufren, estas poblaciones marginales, de alto valor biogeográfico, merecerían un seguimiento detallado de su evolución en toda su área de distribución gallega y castellano-leonesa.

**AGRADECIMIENTOS.** El Dr. S. Bas López aportó su valiosa experiencia, señalándonos dónde había sido encontrada esta especie en el pasado en varias de estas localidades. A. Romeo, R. Ferreiro y R. Vázquez participaron en algunos muestreos. La Dra. E. Sahuquillo proporcionó bibliografía sobre la vegetación de las sierras. La Xunta de Galicia (Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible) subvencionó los muestreos y proporcionó los permisos administrativos para realizarlos, dentro del proyecto "Elaboración das bases do plan de conservación de *Rana temporaria* subsp. *parvipalmata* en Galicia". El Dr. J. Santamarina aportó en todo momento su apoyo a este proyecto.

## REFERENCIAS

- Balado, R., Bas, S. & Galán, P. 1995. Anfibios y réptiles. 65-170. In: Consello da Cultura Galega y Sociedade Galega de Historia Natural (eds.), *Atlas de Vertebrados de Galicia. Aproximación a distribución dos Vertebrados terrestres de Galicia durante o quinquenio 1980-85*. Tomo 1: *Peixes, Anfibios, Réptiles e Mamíferos*. Agencia Gráfica, S. A. Santiago de Compostela.
- Bas, S. 1983. *Atlas provisional de los vertebrados terrestres de Galicia. Años 1970-1979*. Parte I: *Anfibios y reptiles*. Monografías de la Universidad de Santiago de Compostela, 73: 1-54.
- Esteban, M. & García-París, M. 2002. *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758). Rana bermeja. 131-133. In: Pleguezuelos, J. M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid.
- Ortiz, S., Izco, J. & Rodríguez-Oubiña, J. 1997. Complejos de vegetación del Macizo de Pena Trevinca y Serra do Eixe (NO de la Península Ibérica). *Phytocoenologia*, 27: 25-52.
- Nieto Feliner, G. 1985. *Estudio crítico de la flora orófila del suroeste de León: montes Aquilianos, sierra del Teleno y sierra de la Cabrera. Ruizía*. Monografías del Real Jardín Botánico. Madrid.
- Rivas Martínez, S. 1987. *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. 1: 400.000*. Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Madrid.
- Xunta de Galicia 2007. Decreto 88/2007 do 19 de abril, polo que se regula o Catálogo galego de especies ameazadas. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. *Diario Oficial de Galicia*, 89: 7409-7423.

**ANEXO 1.** Puntos de muestreo en las sierras del Macizo Central Ourensano (Cabeza de Manzaneda, Queixa, San Mamede), provincia de Ourense, agrupados por cuadrículas UTM de 1x1 km, indicando la presencia o ausencia de *Rana temporaria*. Se muestra también la altitud (en msnm) y los tipos de hábitats acuáticos muestreados. Códigos de los hábitats: AY: arroyos (y encharcamientos periféricos), CB: charcas en bosques, CE: charcas formadas en zonas excavadas, CH: charcas en herbazal no higroturboso, CM: charcas en zonas de matorral, CT: charcas de turbera, DA: depósitos de agua, FU: fuentes y manantiales, LA: lagunas, RI: ríos (y encharcamientos periféricos). En ausencia de medios acuáticos, se indica el hábitat terrestre muestreado.

LOCALIDAD	ALTITUD	UTM 1x1 KM	HÁBITATS	PRESENCIA <i>Rana temporaria</i>	FECHA
Cabeza de Manzaneda	1687-1715	PG40 79	CH, CT, CE, CM, AY	SI, 2 ad., 3 subadult. y 3 juv.	06-06-08 y 07-06-08
Serra de Queixa	1650	PG40 81	FU	NO	06-06-08
Serra de Queixa	1484	PG41 81	DA, AY, CB	NO	06-06-08
Cabeza de Manzaneda	1463-1476	PG40 82	CH, CB, AY	NO	06-06-08 y 07-06-08
Cabeza de Manzaneda	1698-1711	PG39 80	CH, CT, CE	SI, 5 subadult., 2 juv. y 8 larvas	06-06-08 y 07-06-08
Cabeza de Manzaneda	1730	PG40 80	CH	SI, 1 juvenil	06-06-08
Cabeza de Manzaneda	1338	PG39 83	CH	NO	07-06-08
Serra de Queixa	1210	PG37 84	CH, CT	NO	07-06-08
Serra de Queixa	1671	PG39 77	CH	NO	06-06-08
Serra de Queixa	1668	PG38 74	Matorral	NO	07-06-08
Serra de Queixa	1641	PG37 74	Matorral	NO	07-06-08
Serra de Queixa	1584	PG36 73	CH, AY	SI, 1 ad.	07-06-08
Serra de Queixa	1625	PG40 78	CH, AY, CM	SI, 2 ad. y 1 juvenil	08-06-08
Serra de Queixa	1623	PG36 72	CH	NO	07-06-08
Serra de Queixa	1541	PG34 72	CH, AY	NO	07-06-08
Serra de Queixa	1531	PG33 69	Matorral	NO	07-06-08
Serra de Queixa	1319	PG32 66	CH, AY	NO	07-06-08
Chandrex de Queixa	1074	PG36 81	CH, AY	NO	07-06-08
Requeixo	1244	PG35 76	CH	NO	07-06-08
Serra de Invernadoiro	960	PG38 66	CH, AY	NO	08-06-08
Serra de Invernadoiro	980	PG40 65	CH, AY	NO	08-06-08
Toro	728	PG26 61	DA	NO	07-06-08
Serra de San Mamede	1585	PG23 74	DA, CM, CH, FU	NO	08-06-08
Serra de San Mamede	1558	PG24 74	CM, CH	NO	08-06-08
Serra de San Mamede	1301	PG28 66	DA, CH, CM, CE	NO	08-06-08
Serra de San Mamede	1670	PG25 73	CE, CH	NO	08-06-08

**ANEXO 2.** Puntos de muestreo en las sierras de Trevinca (Calva-Eixe-Segundeira), agrupados por cuadrículas UTM de 1x1 km, indicando la presencia o ausencia de *Rana temporaria*. Se muestra también la altitud (en msnm) y los tipos de hábitats acuáticos muestreados. Códigos de los hábitats: AY: arroyos (y encharcamientos periféricos), CE: charcas formadas en zonas excavadas, CH: charcas en herbazal no higróturboso, CM: charcas en zonas de matorral, CT: charcas de turbera, LA: lagunas, RI: ríos (y encharcamientos periféricos). En ausencia de medios acuáticos, se indica el hábitat terrestre muestreado.

LOCALIDAD	PROVINCIA	ALTITUD	UTM 1x1 KM	HÁBITATS	PRESENCIA <i>Rana temporaria</i>	FECHA
Lagoa da Serpe	Ourense	1830	PG77 77	LA, CH	NO	27-06-07
Lagoa do Ocelo	Ourense	1537	PG75 77	LA, CH	NO	14-06-08
A Ponte	Ourense	1121	PG73 79	CH	NO	27-06-07
Límite OU-ZA	Zamora	1513	PG70 70	LA, CH, CT, AY	NO	20-06-08
Límite OU-ZA	Zamora	1500	PG71 70	LA, CT	NO	21-06-08
Porto	Zamora	1300	PG75 72	CE, CH	NO	21-06-08
Río Bibei, Porto	Zamora	1325	PG76 73	CH, RI	NO	21-06-08
Río Bibei, Porto	Zamora	1374	PG76 75	CH, RI	NO	21-06-08
Río Bibei, Porto	Zamora	1424	PG77 75	CH, AY	NO	21-06-08
Río Bibei, Porto	Zamora	1396	PG77 76	CH, AY	NO	21-06-08
Xares	Ourense	1002	PG70 79	CH	NO	21-06-08
Seoane	Ourense	1125	PG70 78	CH, LA	NO	21-06-08
Trevinca Norte	Ourense	1726	PG85 90	CH	NO	2-06-08
Trevinca Norte	Ourense	1556	PG85 91	CH	NO	20-05-08
Trevinca Norte	Ourense	1669	PG84 92	CH	NO	20-05-08
Casaio. Trevinca	Ourense	1360	PG83 89	CH	NO	2-06-08
Fonte da Cova. Trevinca	Ourense	1790	PG86 87	CH, CE, CM	NO	2-06-08
Fonte da Cova. Trevinca	Ourense	1695	PG87 88	CE, CH	NO	2-06-08
Circo glacial. Trevinca	León	1685	PG88 88	CH	NO	2-06-08
Pista cuerda Trevinca	Ourense	1779	PG85 85	CE, CH, CM	NO	2-06-08
Mina pizarra Trevinca	Ourense	1705	PG85 84	CE	NO	2-06-08
Laderas oeste Trevinca	Ourense	1560	PG85 87	CE, CM, CH, AY	NO	2-06-08
Camino al Teixedal. Trevinca	Ourense	1165	PG84 87	CH, AY	NO	2-06-08
Minas de Valborraz	Ourense	1236	PG83 85	CH, AY	NO	2-06-08
Lagoa da Serpe (norte)	Ourense	1778	PG83 81	CH	NO	22-06-08
Entorno Pena Trevinca	Ourense	1828	PG84 80	LA, CH	NO	22-06-08
Majada Trevinca	Zamora	1844	PG83 80	Matorral	SI, 1 ad.	22-06-08
Majada Trevinca	Zamora	1814-1817	PG83 79	CH	SI, 5 ad., 5 juv. y 4 larvas	22-06-08
Majada Trevinca	León	1844	PG83 79	Herbazal	1 ad.	22-06-08
Pena Trevinca	Ourense	2012-2036	PG81 79	CH	NO	22-06-08
Laguna de Trevinca	Ourense	2031	PG81 78	LA	NO	22-06-08
Piatorta	Zamora	1881-1894	PG82 77	LA, CH, CM, CT	NO	23-06-08
Piatorta	Zamora	1880	PG82 76	LA, CH, CT	NO	23-06-08
Laguna de Piatorta	Ourense	1880-1888	PG82 76	CH, CT, AY	SI, 1 ad., 2 subadult., 1 juv.	23-06-08
Laguna Lacillo	Zamora	1708-1532	PG82 74	LA, CT	SI, 1 ad., 2 subadult., 4 juv.	20-06-08
Sur Laguna Lacillo	Zamora	1796	PG82 73	CT	SI, 1 subadult.	20-06-08
Laguna Aguas Cernidas	Zamora	1805	PG82 72	CT	SI, 1 ad., 1 subadult., 5 juv.	20-06-08
Sierra Segundera	Zamora	1793-1855	PG81 72	LA, CH, CT	SI, 3 ad., 8 subadult., 5 juv., 18 larvas	20-06-08
Sierra Segundera	Zamora	1751-1785	PG81 71	LA, CT	SI, 3 ad., 2 subadult., 4 juv., 2 larvas	20-06-08
Sierra Segundera	Zamora	1751-1855	PG82 71	CH, CT	SI, 1 ad., 4 subadult., 9 juv., 2 larvas.	20-06-08
Sierra Segundera	Zamora	1746	PG81 70	CT	SI, 1 subadult.	20-06-08
Sierra Segundera	Zamora	1680	PG76 67	CM	NO	20-06-08
Sierra Segundera	Zamora	1669	PG79 65	CH, CM	NO	20-06-08
Sierra Segundera	Zamora	1707	PG77 66	CH, CT	NO	20-06-08
Sierra Segundera	Zamora	1716	PG82 69	LA, CH	NO	20-06-08