

**Causas de la regresión en el período 1978-1998 y
situación actual de la ranita meridional (*Hyla meridionalis*)
en Mendizorrotz (Gipuzkoa, País Vasco)**

**Declivity reasons in the period 1978-1998 and present situation of the stripeless treefrog
(*Hyla meridionalis*) in Mendizorrotz (Gipuzkoa province, Basque Country)**

**Jon ETXEZARRETA*
Xabier RUBIO***

Causas de la regresión en el período 1978-1998 y situación actual de la ranita meridional (*Hyla meridionalis*) en Mendizorrotz (Gipuzkoa, País Vasco)

Declivity reasons in the period 1978-1998 and present situation of the stripeless treefrog (*Hyla meridionalis*) in Mendizorrotz (Gipuzkoa province, Basque Country)

GAKO HITZAK: Anfibioak, *Hyla meridionalis*, Gainbehera, Egoera, Banaketa, Kontserbazioa, Euskal Herria.

PALABRAS CLAVE: Anfibios, *Hyla meridionalis*, Declive, Situación, Distribución, Conservación, País Vasco.

KEY WORDS: Amphibians, *Hyla meridionalis*, Declivity, Status, Distribution, Conservation, Basque Country.

Jon ETXEZARRETA*
Xabier RUBIO*

LABURPENA

Euskal Herrian (Mendizorrotz mendia, Gipuzkoa) bizirik diharduen hegoaldeko zuhaitz-igelaren populazio bakarraren gaur egungo egoera (1998) eta 1978-1998 urte-aldian gertaturiko gainbeheraren zergaitia aztertu da.

Orain dela hogeit hamar urte, Mendizorrotz mendiaren inguruan hegoaldeko zuhaitz-igelaren bost populazio gune zeuden. Urmael naturalen suntsipena eta *Carassius auratus* eta *Procambarus clarkii* bezalako espezie aloktonoek eragindako predazioa, jatorrizko landareriaren ezabaketa eta larre eta lurgintzagatiko ordezkatzarekin batera, espeziearen oraingo egoeraren sorburuak dira.

Gaur egun, Mendizorrotzeko hego-ekialdean Berio eta Igarako guneek irauten dute, azkeneko hori ugalgune bakarra izanik. Ugal populazioaren tamaina 1998. urtean 1000-1200 aleetatik hurbil egon daiteke.

SUMMARY

The actual status (1998) and the decline reasons between 1978-1998 of the last stripeless treefrog surviving population in the Iberian Basque Country (Mt. Mendizorrotz, Gipuzkoa province) has been studied.

Twenty years ago, there were five population nuclei in Mendizorrotz Mountain. The disappearance of ponds, predation by exotic species (*Carassius auratus*, *Procambarus clarkii*), elimination of the original vegetation and its replacement by pastures and cultures have contributed to the current status of the stripeless treefrog.

Actually, only the south eastern nuclei of Berio and Igara survive, with a single reproductive enclave in the latter. The breeding population size in 1998 has been estimated between 1000-1200 individuals.

RESUMEN

Se ha estudiado la situación presente (1998) y las causas de la regresión en el período 1978-1998 de la única población de ranita meridional que subsiste actualmente en el País Vasco Peninsular (monte Mendizorrotz, Gipuzkoa).

Veinte años atrás, existían cinco núcleos poblacionales de ranita meridional en Mendizorrotz. La destrucción de las masas de agua estancas naturales y la predación por especies alóctonas como *Carassius auratus* y *Procambarus clarkii*, además de la eliminación de la vegetación original y su sustitución por los prados y cultivos, son las causas del estado actual de la especie.

En la actualidad, perduran los núcleos surorientales de Berio e Igara, con un único enclave reproductor situado en este último. El tamaño de la población reproductora en 1998 se ha estimado en 1000-1200 individuos.

INTRODUCCIÓN

La ranita meridional es una especie noroesteafri-cana occidental y mediterránea, cuyo rango de distribución europeo incluye dos grupos principales de población. Un grupo meridional ocupando el sur y el oeste de España y Portugal, y un grupo septentrional que se extiende desde el noreste de España y sur de Francia hasta el noroeste de Italia. Algunas poblaciones aisladas han sido citadas del sur de la región de las Landas y Hasparne (PAILLETTE, 1989), en el Departamento de los Pirineos Atlánticos en Francia, y en la Comunidad Autónoma Vasca. La relictica población de Mendizorrotz (Gipuzkoa), objeto del presente estudio, podría ser considerada la población más amenazada de España (GARCÍA PARIS, 1997).

La crítica situación en la que se encontraba la población, junto a su aislamiento y su relictica existencia hizo que fuera incluida en el "Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina", Decreto 167/1996, de 9 de Julio (B.O.P.V. nº 140, de 22.07.96). La ranita meridional está considerada como el único anfibio en peligro de extinción de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La población que aún subsiste en el monte Mendizorrotz había sido insuficientemente estudiada, limitándose prácticamente a meras citas los datos publicados de la especie. BOSCA, 1880; BEA, 1983; BEA, 1985; GARCIA PARIS, 1985; SALVADOR, 1985; BARBADILLO, 1987; GARCÍA PARIS, 1997; TEJEDO & REQUES, 1997, la citan en Gipuzkoa, sin consignarla en cartografía.

Esta primera fase de Análisis de la Situación, necesaria en cualquier Plan de Gestión (Recuperación), supone una revisión exhaustiva de los conocimientos existentes sobre la población, así como la determinación de los futuros estudios prácticos sobre la autoecología de la especie. Una vez realizada la recopilación de toda la información disponible y, en su caso, efectuados los estudios básicos necesarios, tales como distribución y estima del tamaño poblacional, se está en condiciones de hacer un diagnóstico de la situación e identificar los principales factores de amenaza para una adecuada gestión.

Del Análisis y Evaluación de la Situación de la Especie, y de los factores de amenaza, muchas veces sinérgicos, se debe deducir sobre cuáles de ellos debe actuar el Plan. Los datos aquí presentados son un extracto del estudio preliminar que ha servido para la elaboración del correspondiente Plan de Gestión de la especie por la Diputación Foral de Gipuzkoa, organismo legal-

mente encargado de su redacción y puesta en práctica.

ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se ha llevado a cabo sobre la población de *Hyla meridionalis* situada en torno al monte Mendizorrotz (Gipuzkoa, País Vasco), cuyos 10 Km de cordal discurren paralelos y colindantes a la costa cantábrica, en Orio, Usurbil e Igeldo-Donostia (UTM 30TWN79 y 30TWN89, de 0 a 400 m.s.n.m.; figura 1).



Figura 1. Situación geográfica del área de estudio.

El sustrato geológico está formado por areniscas, arcillas y algunas calizas y calizas margosas, en la parte más baja de la unidad. Dicho sustrato consta de sedimentos depositados en zonas marinas alejadas de la costa, con litología dominante de areniscas y lutitas (SALAZAR *et al.*, 1991).

Los datos climatológicos (1961-1990) se han obtenido del Observatorio Meteorológico de Igeldo (Alt.: 218 m.), ubicado en el área de estudio. La precipitación media anual es de 1581 mm, y la temperatura media de 13°C.

En la clasificación climática según Köppen la zona queda incluida en el grupo Cf (Mesotermal húmedo-lluvioso todo el año), con máximo de lluvias en otoño-invierno; templado oceánico de fachada occidental y verano fresco, según el INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA (1995).

Las formaciones vegetales que potencialmente ocuparían esta zona corresponden mayoritariamente al bosque mixto caducifolio, con *Quercus robur* como especie dominante, acompañada de otras especies arbóreas como *Fraxinus excelsior*,

Acer campestre, *Corylus avellana*, *Ulmus glabra*, *Crataegus monogyna*, *Betula celtiberica*, *Cornus sanguinea*, etc. En las laderas soleadas con sustrato arenoso silíceo, la presencia de *Quercus pyrenai-ca* y *Betula celtiberica* debió de ser dominante. Además, estrechas alisedas (*Alnus glutinosa*) colonizaron las orillas de los arroyos formando bosques de galería (ASEGINOLAZA *et al.*, 1996).

En la actualidad, la superficie ocupada por bosques supone en torno al 20 % del total. Esto da una idea del grado de deforestación que ha sufrido el área. La típica campiña atlántica representa casi el 35 % de la superficie total del suelo rural, siendo el uso del territorio más extendido y el paisaje más característico. Los bosques naturales ocupan hoy las zonas que por su pendiente e inaccesibilidad son más desfavorables para el uso del hombre: taludes, hondonadas, laderas siempre de fuerte desnivel.

Las plantaciones forestales ocupan reducidas superficies y se encuentran dispersas. La especie más empleada es *Pinus radiata*, aunque en la zona costera también se ha utilizado *Pinus pinaster* y *Eucalyptus globulus*.

Las marismas del Oria (al oeste) y de Ibaeta (al este), que flanquean el monte Mendizorrotz, prácticamente han desaparecido bajo el proceso urbanizador.

Cohabitan en el área de estudio con *Hyla meridionalis* tres especies de anuros (*Alytes obstetricans*, *Bufo bufo* y *Rana perezi*) y otras tres de urodelos (*Salamandra salamandra*, *Triturus helveticus* y *T. marmoratus*). Su congénere *Hyla arborea* en la actualidad no está presente en Mendizorrotz. La simpatria para ambas especies ha debido perdurar hasta hace muy poco (BEA, 1985), y ya había sido señalada por Boscá en 1880 (figura 2).



Figura 2. Ejemplar macho de *Hyla meridionalis*.

El enclave húmedo más importante (embalse de Gurelesa, en la zona de Igara) es de origen artificial (unas 0,6 hectáreas de superficie) y está alimentado por las aguas de una regata permanente. Entró en funcionamiento en 1958, pero el abandono de sus funciones, las filtraciones y el vaciado de su cubeta, han permitido a la vegetación hidrófila la rápida colonización de su lecho por *Typha latifolia*, *Juncus articulatus*, *J. effusus*, *J. bufonius*, *Carex otrubae*, *C. pendula*, *Cyperus eragrostis*, *Echinochloa crus-galli*, *Nasturtium officinale*, *Paspalum dilatatum* y *P. paspalodes*, *Ranunculus sceleratus*, que han cubierto casi la mitad de su superficie. Las zonas encharcadas, donde la profundidad de cubeta apenas supera los 10 cm., se han colmatado por el desarrollo en profusión de *Zannichellia palustris*.

MATERIAL Y MÉTODOS

El registro de datos se ha realizado entre los meses de marzo, abril, mayo, junio y la primera



ENCLAVE	NUCLEO	LOCALIDAD	UTM	ÚLTIMA CITA	AUTOR	FECHA	SITUACIÓN ACTUAL / MOTIVO
Charca Camping Orio	C. Orio	Orio	WN 7193	1983	T. S. Sebastián	1998	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Prados encharcados C.Orio	C. Orio	Orio	WN 7193	1985	A. Gosá	1997	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Piscina Camping Orio	C. Orio	Orio	WN 7193	Pr. Déc. 90	T. S. Sebastián	1998	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Caserío Itsaspe	C. Orio	Orio	WN 7194	Pr. Déc. 90	Caserío Itsaspe	1999	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Asador Aizperro	C. Orio	Orio	WN 7293	Pr. Déc. 90	Asad. Aizperro	1998	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Embalse de Aginaga	Aginaga	Usurbil	WN 7393	1994	A. Gosá	1997	Núcleo extinguido / Depred. alóctonos
Villa cerca Ventas de Orio	Orio/Agin	Orio	WN 7394	1981	A. Nuñez	1983	Núcleo extinguido/Dep. alóc.(D.balsa)
Charca Kukuarri	Orio/Agin	Orio	WN 7394	1982	A. Bea	1999	Núcleo extinguido / Depred. alóctonos
San Sebastián	Donostia	Donostia	WN79/89	1880	E. Boscá	1880	Núcleo desconocido
Charca Cala de Agiti	Agiti	Donostia	WN 7595	1989	Caserío Agiti	1998	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Caserío Agiti	Agiti	Donostia	WN 7595	Pr. Déc. 90	Caserío Agiti	1998	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Caserío Perutz	Agiti	Donostia	WN 7595	Pr. Déc. 90	Caserío Perus	1998	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Villa Harkaitz	Agiti	Donostia	WN 7695	Pr. Déc. 90	A. Astiazaran	1998	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Caserío Artikula aundi	Agiti	Usurbil	WN 7694	1980	M. Tellería	1999	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Caserío Egiolleta	Agiti	Usurbil	WN 7694	1980	E. Alkorta	1999	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Caserío Balda berri	Agiti/Gur.	Donostia	WN 7794	Pr. Déc. 90	Cas.Balda berri	1999	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Caserío Etxebeste	Agiti/Gur.	Donostia	WN 7794	1980	Fam. Etxebeste	1999	Núcleo extinguido / Destrucción balsa
Embalse de Gurelesa	Gurelesa	Donostia	WN 7995	1996	J. Bustamante	1999	Núcleo en peligro / Urbanización Emb.
Charca del río Igara	Gurelesa	Donostia	WN 7995	1997	J.A. Albisu	1997	Núcleo en peligro / Urbanización Emb.
Caserío Ekogor	Gurelesa	Donostia	WN 7995	1997	J. Lizarralde	1998	Núcleo en peligro / Urbanización Emb.
Charcas de Andrestegi	Berio	Donostia	WN 7995	1992	Etxeza & Rubio	1998	Núcleo en peligro / Destrucción balsa
Piscina del P ³ Arriola	Berio	Donostia	WN 7995	Fin. Déc. 80	C. Gortazar/GG	1998	Núcleo en peligro / Destrucción balsa
Charca Mugitegiko erreka	Berio	Donostia	WN 7995	1996	J. Etxezarreta	1997	Núcleo en peligro / Destrucción balsa
Jardines Goienetxe	Berio	Donostia	WN 7995	1997	I. Segurola	1998	Núcleo en peligro / Destrucción balsa

Tabla 1. Citas históricas de *Hyla meridionalis* en Mendizorrotz.

quincena de julio de 1.998, dentro del período reproductor de la ranita meridional. Inicialmente se han prospectado todos los biotopos relacionados con el medio acuático dulcícola considerados como enclaves reproductores potenciales, dando prioridad a aquellos lugares en los que existen antecedentes históricos de su presencia o reproducción en las últimas dos décadas (tabla 1, anexo I). Estos se clasificaron atendiendo a dos criterios: reproducción actual comprobada o no de la ranita, y la existencia o no de antecedentes históricos de reproducción (figura 3).

Para la detección de la especie se ha utilizado la técnica de "recorridos de estaciones de censo", que se utilizan en hábitats de gran complejidad. Consiste en trazar un itinerario en el área de estudio, intercalando sistemáticamente paradas a modo de "estaciones de censo". Llegados al punto seleccionado, se emplea un minuto en estabilizar las posibles alteraciones en el comportamiento de las ranas, a partir del cual se realiza una escucha de diez minutos de duración (TELLERIA, 1986). Transcurridos los once minutos recurrimos al reclamo artificial mediante grabaciones del canto de machos de la especie, intercalando un minuto de reclamo y otro de escucha, durante otros diez minutos. Una vez localizados los enclaves a los que acudía la especie, se han utilizado diferen-

tes técnicas para conseguir datos sobre la fenología de la especie y hacer una estima poblacional.

Para el enclave de Gurelesa se han analizado ambos parámetros mediante la técnica de muestreo de "estaciones de censo" (TELLERIA, 1986), debido a la imposibilidad de utilizar otros métodos más apropiados, por falta de accesibilidad. Se basa en la distribución de los contactos alrededor de un punto (estación) de detección (escucha y observación), y se realizó en el cinturón cercano al biotopo reproductor. Los intervalos de tiempo entre las estimas han sido quincenales. La primera estima se ha realizado el tercer día consecutivo de cantos, a mediados de abril (ETXEZARRETA & RUBIO, 1998a, 1998b).

Las estimas realizadas mediante escuchas han sido completadas con la observación directa de ejemplares desde zonas cercanas a los biotopos.

Se pudo comprobar el acceso de las ranitas a numerosas piscinas de la zona. El muestreo de los machos fue realizado mediante escuchas, e inmediatamente contrastado con su captura a mano y mediante mangas. Los individuos fueron devueltos a las piscinas tras su conteo. Éstas fueron vaciadas y limpiadas a más tardar a principios de junio, por lo que no se han obtenido datos del ciclo completo en estos enclaves.

Para analizar la situación de la especie hace veinte años (1978), se ha entrevistado a personas relacionadas con el medio rural de la zona que diferenciaban a la especie y conocían su etología peculiar respecto al resto de los anuros (tabla 1, anexo I).

RESULTADOS

Recopilación de citas

El Catálogo de los Reptiles y Anfibios de la Península Ibérica y de las Islas Baleares publicado por D. Eduardo BOSCA en 1.880 menciona la localización de la especie en San Sebastián, según datos recogidos en el Museo de la Universidad de Madrid.

El 20-11-1.981 y a una altitud de unos 250 m. Angel Núñez localizaba dos ejemplares de esta especie en los jardines de una villa "Kukuarri", cercana a Ventas de Orio (BEA, 1983).

En la primavera de 1.985 y tras la construcción del Camping Municipal de Orio en las faldas del Monte Mendizorrotz próximas a la desembocadura del Río Oria, donde anteriormente existía una charca de agua dulce colindante a las dunas, Alberto Gosá escuchó los últimos coros de la especie en unos prados cercanos que se encharcaban en las primaveras lluviosas (GOSÁ, com. pers.).

A finales de la década de los ochenta, Christian Gortazar y Gorka Gorospe encontraron en época invernal varios ejemplares de esta especie en el interior de los filtros de la piscina del Paseo de Arriola de Donostia (Anexo I, tabla I).

En la primavera de 1.992, cuando se iniciaban las labores de soterramiento de Mugitegiko erreka a la altura de Andrestegi (Donostia), los autores de este estudio observaron algunos ejemplares de esta especie en unas charcas.

El último censo realizado a un núcleo de esta población de Mendizorrotz en el Embalse de Aginaga (Usurbil) durante la primavera de 1.994, estimaba entre tres y seis los individuos machos de este grupo (GOSÁ, com. pers.).

Entre la primavera de 1.993 y 1.996 en plena época reproductiva se observó repetidamente esta especie en una pequeña charca en Berio (Donostia), cerca del tubo que capta las aguas que bajan desde Mugitegiko erreka (ETXEZARRETA, com. pers.).

En abril de 1.997, Alberto Gosá confirma que un pequeño núcleo poblacional de ranitas que habitaba en los jardines que la corporación Gureak tiene en Goienetxe (Berio), descubierto por D. Iñigo Seguro años atrás, se trataba de *Hyla meridionalis*.

A principios de julio de 1.997 se produce el ingreso cinco ejemplares machos de ranita meridional en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre "Arrano Etxea", capturados por un joven en una charca del Río Igara (ALBISU, com. pers.).

Existen citas de observaciones de esta especie alejadas de las zonas de reproducción en época invernal, como las dos ranitas observadas cerca de Ventas de Orio el 20-11-81 (NÚÑEZ, com. pers.) o como la que ciertos inviernos los pasan aletargados en las piscinas del Paseo de Arriola de Donostia (GOROSPE & GORTAZAR, com. pers.).

Áreas de reproducción en 1978 y regresión en el período 1978-1998

Si nos remontamos a veinte años atrás, en el año 1.978, existían cinco núcleos poblacionales de ranita meridional en el entorno del Macizo de Mendizorrotz. Dos de los núcleos estaban ubicados en el extremo occidental, otro en la zona norte próximo al mar y los dos restantes en el extremo oriental de Mendizorrotz (figura 4).

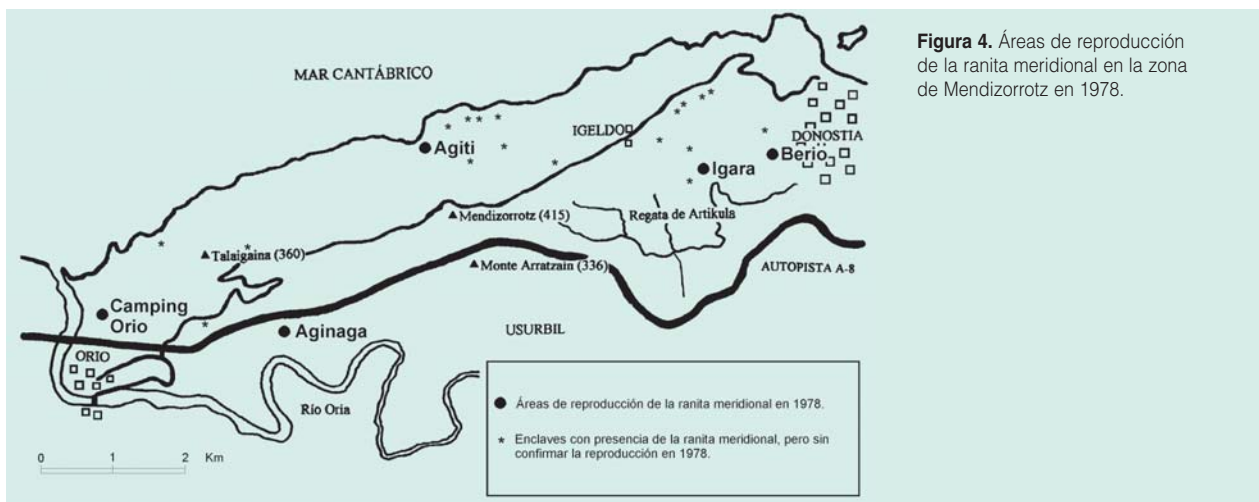


Figura 4. Áreas de reproducción de la ranita meridional en la zona de Mendizorrotz en 1978.

Probablemente, motivado por la amplia dispersión de los individuos en época estival, la extensión de los diferentes núcleos se solapaba y se producía un intercambio genético entre los individuos pertenecientes a áreas de reproducción diferentes. De este modo habían perdurado durante años, hasta que en las últimas dos décadas la acción del ser humano ha alterado este equilibrio que existía y ha colocado a la población de *Hyla meridionalis* de Mendizorrotz al borde de la extinción.

Para poder explicar el declive que ha sufrido la población de ranita meridional de Mendizorrotz, es necesario analizar por separado la extinción sufrida por cada uno de los núcleos poblacionales; aunque en algunos casos son comunes los factores que han desencadenado la desaparición de la especie.

NÚCLEO DEL CAMPING DE ORIO:

El Camping Municipal de Orio se construyó en el año 1.981 en las faldas del monte Mendizorrotz próximas a la desembocadura del Río Oria (figura 5). En un principio no se urbanizó una gran charca de unos 40 m. de diámetro y 2 m. de profundidad de agua dulce colindante a las dunas, pero en una posterior ampliación del Camping dos o tres años después se cubrió, y la especie se quedó sin una balsa donde poder reproducirse.



Figura 5. Camping de Orio en cartografía de 1983.

En 1.985 la especie realizó sin éxito intentos de reproducción en unos prados cercanos que se encharcaban en las primaveras lluviosas, pero que se secaban por completo en los meses estivales.

La recién construida piscina del Camping también albergó a los cada vez más escasos reproductores, pero tampoco aquí lograron reproducirse.

La población envejeció sin generar descendencia y a finales de la década de los ochenta el núcleo se extinguió.

NÚCLEO DEL EMBALSE DE AGINAGA:

Hasta el año 1.975 en el que se inauguró la autopista Bilbao-Behobia, este núcleo no presentaba deficiencias de interconexión con el resto de la población mediante una red de núcleos de población asentados y "corredores" o "pasillos" de hábitats adecuados. La construcción de la autopista supuso inconvenientes al intercambio de individuos con otros núcleos. Los anfibios requieren biotopos diferentes y esos biotopos deben estar comunicados por rutas perfectamente practicables. Las autopistas suponen un serio problema para los desplazamientos -miles de anfibios mueren bajo las ruedas cuando emprenden su primer viaje adulto o se encaminan a las balsas de la freza- porque estos animales tienden a reproducirse en los mismos lugares aunque estos hayan sido destruidos.

Este núcleo que probablemente colonizó varios años atrás un enclave artificial como es un embalse, quizá pudo recibir inicialmente individuos provenientes de la colonia del Camping de Orio. Al ser éste un medio adecuado para los requerimientos ambientales de la especie, al cabo de los años la población prosperó y logró estabilizarse (figura 6).

El vaso del embalse y la cuenca que lo abastece no ha sufrido cambios drásticos en las últimas dos décadas. Sin embargo, en la década de los ochenta se introdujo el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*), especie alóctona que ha desplazado al cangrejo autóctono. El pez rojo o carpín (*Carassius auratus*) resulta difícil saber cuando fue liberado en este embalse. En un primer momento, las dos poblaciones de depredadores alóctonos serían reducidas, pero con el paso de los años se convirtieron en una auténtica plaga incontrolada.



Figura 6. Embalse de Aginaga.

Hasta hace una década, el agua de este embalse abastecía de agua potable la zona. En la actualidad está en desuso y dos caseríos situados aguas arriba del arroyo Koskoilo, uno de ellos con una granja bovina, vierten sus aguas fecales directamente y sin tratamiento previo al curso fluvial.

Esta lamentable situación está produciendo una considerable eutrofización en el embalse, y son precisamente el cangrejo rojo y el pez rojo las especies más beneficiadas; son capaces de vivir en condiciones extremas del medio, adaptándose a concentraciones muy bajas de oxígeno en el agua, a la vez que soportan temperaturas muy altas y pueden resistir niveles de contaminación que hacen imposible la vida a otras especies.

La desaparición de la especie en este enclave se debió a la imposibilidad de reproducirse con éxito en el período comprendido entre finales de la década de los ochenta y comienzos de los noventa. Probablemente el comienzo de la decadencia de este núcleo se habría iniciado anteriormente, pero no fue hasta hace una década cuando se agravó drásticamente el problema y a la especie le resultó imposible generar descendencia.

Incluso una especie tan tolerante a la contaminación como *Rana perezi* ha desaparecido de este enclave, suponemos que por el mismo motivo que *Hyla meridionalis*. Es de imaginar que los depredadores alóctonos habrán sido la principal causa del declive en este humedal.

Al embalse siguen acudiendo individuos reproductores de *Bufo bufo*. Pensamos que al ser ésta una especie más ubicuista, que presenta una mayor tolerancia y diversidad respecto a las áreas de reproducción, el más que posible fracaso reproductivo en este embalse lo suplirá con el excedente de individuos que se hayan generado en otros enclaves reproductivos, como por ejemplo en las charcas de Aizperro. Lo mismo podríamos decir de *Alytes obstetricans* y de *Triturus helveticus*, que utilizan incluso pequeños pozos de hormigón para depositar la descendencia.

Los últimos cantos de *Hyla meridionalis* en este embalse debieron escucharse en la primavera de 1.994 (GOSÁ, com. pers).

NÚCLEO DE LA CALA DE AGITI:

La cala de Agiti está situada en la ladera norte de Mendizorrotz, y desde tiempos ancestrales existía una gran charca de unos 60 m. de largo, 30 m. de ancho y una profundidad máxima de metro y medio. Esta gran balsa de agua estaba situada entre la ladera que descendía hasta la costa y la barrera de rocas de la rompiente (figura 7).



Fig. 7: Cala de Agiti en cartografía de 1981.

El sedimento de la charca era arcilloso y prácticamente impermeable. Se abastecía de un pequeño manantial y del agua de lluvia que recogía. El azote del mar y la maresía que producía parece ser que no alteraba considerablemente las condiciones de salinidad de la balsa.

Al comienzo de la década de los ochenta, esta charca se rellenó en parte y se acondicionó un aparcamiento de vehículos que satisficiera la demanda de visitantes que acudía a la cala. El extremo más occidental de la charca mantenía unos pequeños pozos y un número reducido de reproductores lograba completar con éxito su ciclo vital.

En el año 1.990 se construyó sobre la parcela que ocupaba la charca la piscifactoría que existe en la actualidad. Se eliminó por completo toda posibilidad de reproducción de la especie y hacia el año 1.995 desapareció el último individuo de este núcleo.

NÚCLEO DE BERIO:

La zona de Adrestegi, albergaba el núcleo poblacional que en la actualidad subsiste en Berio.

Hasta principios de la década de los noventa Mugitegiko erreka finalizaba su trayecto por la superficie en este punto, antes de ser soterrado. El cauce del arroyo se expandía y creaba una zona encharcada rodeada de vegetación palustre y huertas. Las observaciones de hibernación realizadas a finales de la década de los ochenta en los filtros de la piscina del P³ de Arriola correspondían a este núcleo de población. La primavera de 1.992 consideramos que fue la última oportunidad que tuvo la especie para poder reproducirse con éxito en este enclave.

Con la construcción del barrio de Berio, el área de reproducción tradicional de la especie fue cubierta y en su lugar permanece un solar sin utilidad aparente (Plaza Elhuyar). La regata ancestral

se cubrió y sobre ella se habilitó un aparcamiento para los autobuses universitarios.

Mientras, en la vaguada de Mugitegiko erreka, en la parte alta de Berio cercana a Goienetxe, se acondicionaba una explanada para futuras instalaciones deportivas. El relleno del cauce del arroyo y su encauzamiento subterráneo se mantuvo, y se abandonó una pequeña charca de unos 18 metros de largo por 12 de ancho y un máximo de 60 cm. de profundidad, cerca del tubo que capta las aguas que bajan de la regata. El vaso de la charca era arcilloso con depósitos de arena y en poco tiempo se cubrió de vegetación hidrófila, mayoritariamente por *Typha latifolia* y *Carex sp.* La charca desprovista de vegetación aérea recibía una insolación elevada y gracias a su suelo impermeable la presencia de agua era continua.

Las ranitas, que tienen tendencia a expandirse por los territorios circundantes en época estival, encontraron en esta charca recién creada una balsa que satisfacía sus requerimientos de reproducción. Así se mantuvo durante cinco años y la especie logró reproducirse generando descendencia.

Al mismo tiempo, algunos individuos de esta población localizaron una balsa repleta de agua que confundían con una posible charca para la reproducción, las piscinas de Berio. Éstas distan menos de 200 m. con la charca que habían colonizado (figura 8).



Figura 8. Piscinas de Berio.

En este nuevo enclave, artificial y desprovisto de vegetación, las ranitas no conseguían producir descendencia viable (basándonos en los datos del 98) y envejecían perdiéndose su herencia genética. Así, el excedente de individuos que producía la charca del campo de fútbol podría haber suplido las bajas anuales de los individuos reproductores frustrados, evitando que el núcleo sucumbiese.

Sin embargo, como consecuencia de las fuertes lluvias del 1 de junio de 1.997, la charca creada accidentalmente pocos años antes debió de desaparecer, al menos en parte, bajo en lodo. Poco

después, con la construcción del nuevo campo de fútbol de hierba artificial se realizaron desmontes, y el material sobrante se vertió sobre la charca y el cauce de Mugitegiko erreka.

Las protestas de los naturalistas de Haritzalde motivaron la restauración parcial de la charca. A finales de diciembre de 1.997 se construyó una pequeña represa que estancaba las aguas de Mugitegiko erreka y producía una balsa de apenas 6 x 6 m. y una profundidad de 30 cm. En abril de 1.998 se realizaron mejoras de la charca inicial y se obtuvo una lámina de 10 x 8 m. y una profundidad de 50 cm. Así mismo, se construyó contrapendiente una segunda charca de apenas 10 x 2 m. y una profundidad de 15 cm. Pero, las intensas lluvias de abril han producido el arrastre de arena y tierra de las laderas cercanas, disminuyendo la capacidad de las charcas recién construidas.

Además, la nueva charca recibe directamente agua del arroyo y al haberse construido algunos metros más arriba que la charca ancestral, el grado de insolación es menor, por lo que la temperatura media del agua es 3'5 °C menor que la de las piscinas de Berio.

En la temporada reproductiva de 1.998, *Hyla meridionalis* no ha aceptado las condiciones de la nueva charca y se ha desplazado en su totalidad a las piscinas de Berio.

NÚCLEO DEL EMBALSE DE GURELESA:

El núcleo de Gurelesa se podría denominar el núcleo de Igara, ya que probablemente éste no sea más que una testimonial muestra del contingente que debió de poblar la zona baja del Río Igara, cerca del límite intermareal.

Durante cuatro décadas las ranitas no han encontrado dificultades para reproducirse en esta balsa artificial. El buen mantenimiento de las insta-



Figura 9. Lecho del Embalse de Gurelesa en abril de 1998 con *Zannichellia palustris* colmatando las charcas.

laciones y de la calidad del agua era de sumo interés para la central lechera. El embalse se mantenía lleno y limpio, con una superficie de 6.000 metros cuadrados y una profundidad máxima de 2'40 m.

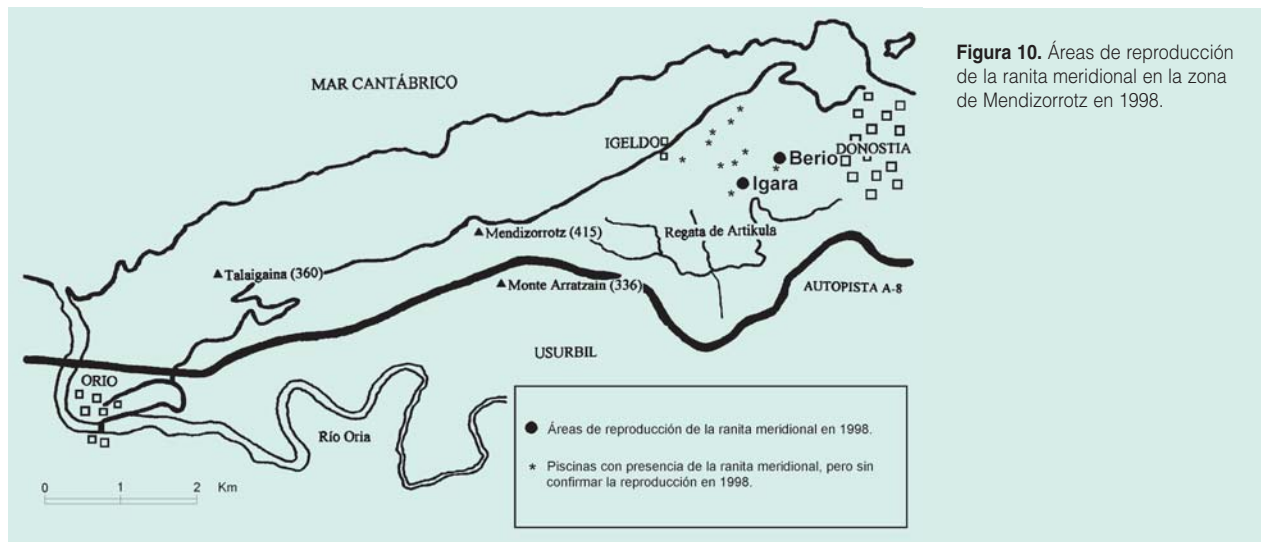
Con el traslado de la Central Lechera de Iparlat a las nuevas instalaciones en Urnieta, el embalse se ha quedado en desuso y se ha abandonado.

A mediados de mayo de 1.997 se abrió la compuerta del embalse y se vació por completo. Las ranitas se han quedado con dos charcas de apenas 15 cm. de profundidad máxima. Una de las charcas está colindante a la represa y cercana al antiguo transformador; tiene 12 x 10 m. y una profundidad media de 5 cm. La otra charca tiene 20 x 15 metros y una profundidad media de 5 cm (figura 9).

El embalse retiene humedad que se pierde lentamente por la compuerta abierta. La vegetación

y el núcleo de Igara (figura 10), procedentes seguramente de un antiguo núcleo que hasta hace unas décadas habría ocupado la zona de Ibaeta-Igara (30TWN79), y que el proceso urbanizador de este valle, antaño marisma, prácticamente los ha dividido. El embalse de Gurelesa (Igara) es el único enclave en el que se ha confirmado la reproducción de la especie en el período estudiado.

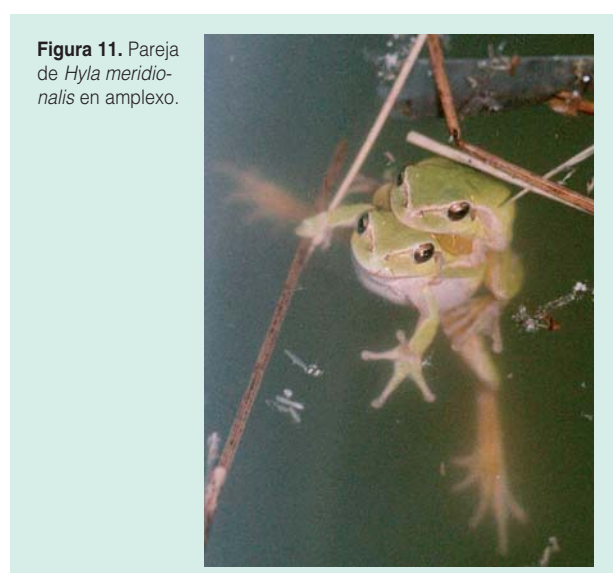
En torno a los núcleos de Berio y de Igara (Gurelesa), pero absolutamente dependientes de estos núcleos, existen puntos satélites a los que los reproductores acuden con intención de generar descendencia. Probablemente atraídas por un volumen de agua de dimensiones considerables como son las piscinas y debido a la ausencia de masas de agua naturales, las ranitas se empeñan año tras año en depositar en estas balsas sus puestas.



ha colonizado rápidamente el lecho del antiguo embalse, y las charcas se han colmatado de vegetación flotante a principios del verano. En las charcas temporales como las de Gurelesa la pluviosidad suele tener una importancia decisiva y llega a convertirse en un factor limitante, ya que condiciona la formación de las mismas, tal como sucede en Doñana (DÍAZ-PANIAGUA, 1986). Los depredadores, devoran grandes cantidades de indefensos renacuajos que se apilan en las zonas con mayor profundidad de las charcas, en las que son presa fácil.

Áreas de reproducción en 1998

Las áreas en las que se ha detectado la presencia de la ranita meridional en el período estudiado se limitan a dos únicos enclaves: el núcleo de Berio



La especie ha sido localizada en 10 piscinas de la zona de ambos núcleos. Como sustitutas de las cada vez más escasas charcas naturales, aparecen estas balsas artificiales en zonas urbanizadas, que atraen a la especie por su masa de agua. Sin embargo, no se ha constatado que este anfibio logre culminar su ciclo reproductor en este medio.

Las piscinas carecen de una vegetación donde las hembras puedan fijar las puestas. En casos excepcionales, las hojas muertas que flotan sobre la superficie de la lámina de agua o adheridas a las paredes de las piscinas pueden sustituir la vegetación necesaria para la ovoposición. Las larvas que se han podido generar no consiguen finalizar su proceso de metamorfosis, ya que las piscinas son

años envejecen y mueren sin generar descendencia. El núcleo de Igara está compuesto por el embalse de Gurelesa y por las piscinas satélite del C^o Pilotegi, C^o Pokopandegi, P^o Etume y P^o Gudamendi. La disposición de los arroyos de Sorgiñerrea y Pokopandegi ha facilitado la dispersión de la especie y la colonización de la zona alta sobre el embalse.

Tamaño de la población reproductora en 1998

Se ha estimado en 1000-1200 el número de adultos que acuden a los biotopos reproductores en Mendizorrotz. Para el núcleo de Berio la estima es de 185/225, y de 885/ 1.040 para el de Igara (tabla 1).

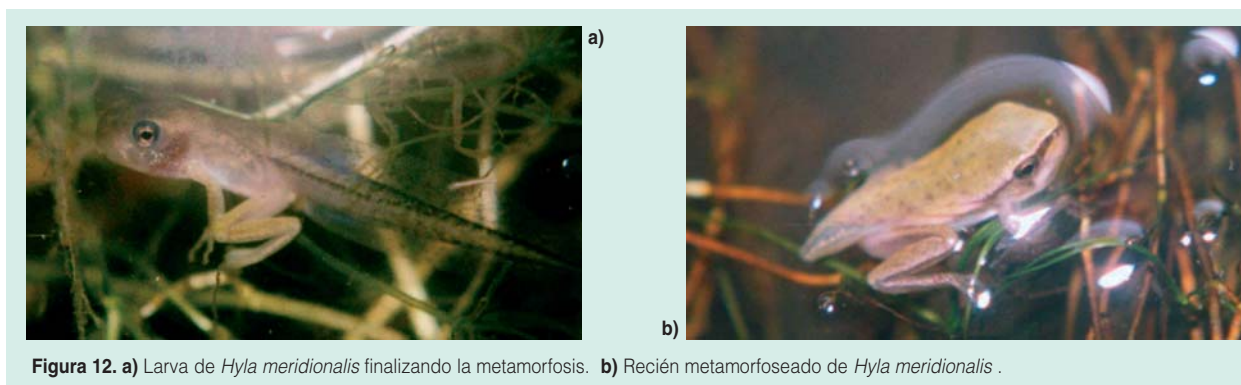


Figura 12. a) Larva de *Hyla meridionalis* finalizando la metamorfosis. b) Recién metamorfoseado de *Hyla meridionalis*.

NÚCLEO	ENCLAVE	ALTITUD (M.S.M.)	Nº MACHOS/DÍA	Nº HEMBRAS/DÍA
Igara	Embalse Gurelesa Piscinas (n=9)	15 22-259	1-200 * 1-16	- 0-4
Berio	Piscina Berio	45	1-34	0-6
Estima núcleo Berio: 185/225 (15%) Estima núcleo Igara: 885/1040 (85%) Estima total de adultos reproductores en Mendizorrotz: 1000-1200. Machos: 750-890. Hembras: 320-375. Proporción de sexos: 1:2,36.				

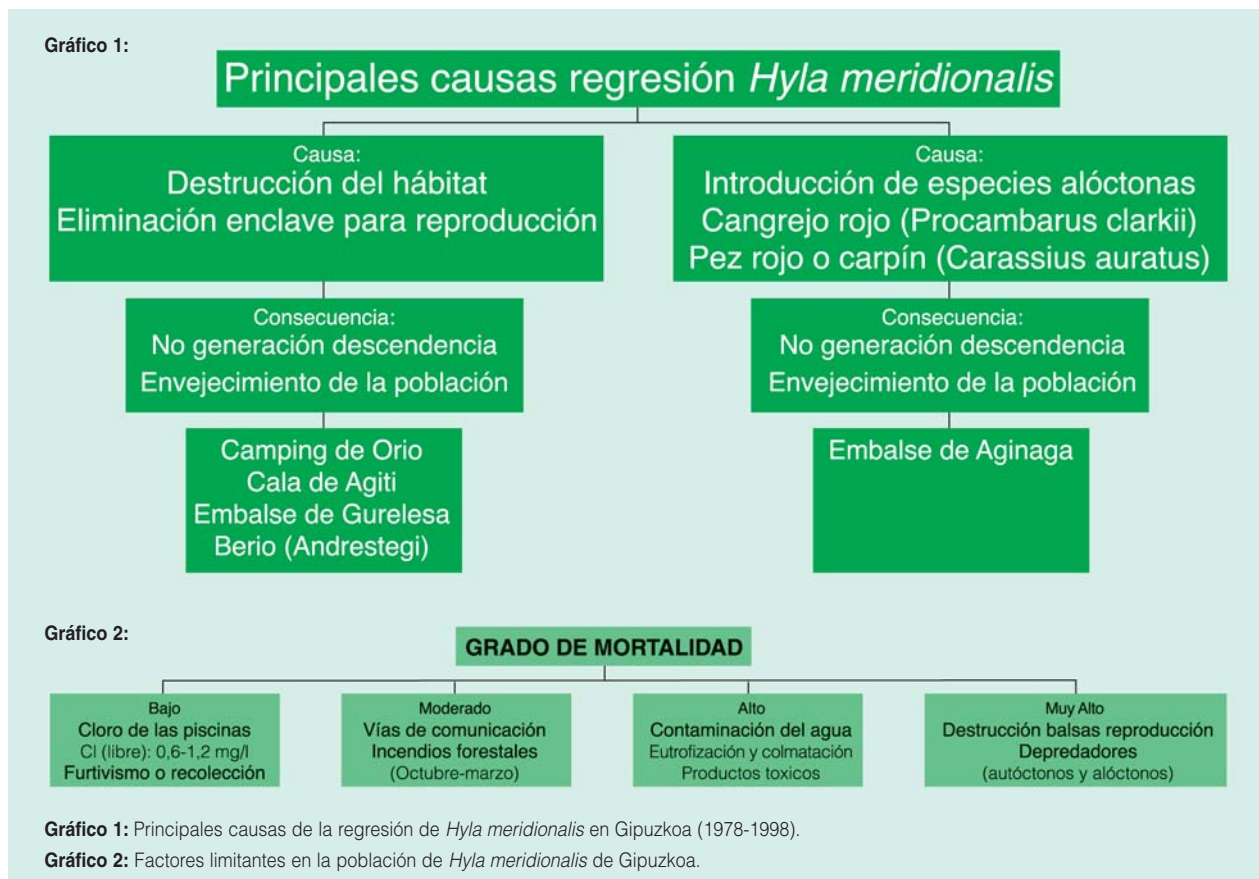
Tabla 1: Enclaves actuales con presencia de *Hyla meridionalis* en Mendizorrotz. * Censos realizados mediante escuchas.

vaciadas y limpiadas antes de que las jóvenes ranitas inicien el proceso terrestre (figuras 11 y 12).

Las piscinas situadas entorno a los núcleos de Berio y de Igara, reciben un aporte de individuos reproductores que se debe al excedente que generan anualmente estos dos núcleos. Los progenitores acuden a estas "balsas trampa" y al cabo de los

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La extinción de los núcleos poblacionales conocidos hace dos décadas se ha venido produciendo en sentido oeste-este (figura 3 y figura 6), perdurando en la actualidad tan sólo los dos núcleos del extremo oriental del macizo, sobre cuyas balsas de reproducción se cierne un grave peligro de urbanización (anexo II).



Las características morfológicas del hábitat, que permitiría la interconexión de los biotopos reproductores a través de corredores, y la conducta dispersiva estival de la ranita, debieron de permitir entonces el intercambio genético de los núcleos, de manera que sería postulable la homogeneidad de la población del Mendizorrotz, como lo es el contacto que debió de existir entre ésta y la asentada actualmente en el País Vasco francés (Hasparne) y las Landas (PAILLETTE, 1989).

La pérdida histórica del hábitat natural y la destrucción de las masas de agua naturales, parecen ser las causas más importantes que han conducido a la ranita meridional de Mendizorrotz a la situación crítica actual. La introducción de especies alóctonas, tales como *Carassius auratus* y *Procambarus clarkii* (ETXEZARRETA & RUBIO, 1998a, 1998b) ha contribuido a la desaparición de algún núcleo del sector occidental.

Contrariamente a la impresión de algunos autores (BEA, 1985; GOSÁ, com. pers.), hemos podido comprobar que la ranita no se reproduce en los cursos de agua de la zona de estudio, comportamiento habitualmente encontrado en otras áreas peninsulares (TEJEDO & REQUES, 1997). Pero si aparece ligada a la cobertura vegetal de las rega-

tas, que requiere para su dispersión tras la reproducción.

En la actualidad, de los cinco núcleos poblacionales que tenemos constancia tres de ellos se han extinguido, uno agoniza y el quinto se encuentra con una población que necesita acciones inmediatas de protección para su hábitat.

La supervivencia de la población depende de la elaboración y puesta en práctica inminente de un Plan de Recuperación (Gestión) para la especie en el área de Mendizorrotz.

AGRADECIMIENTOS

Los autores del estudio agradecen al Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la Diputación Foral de Gipuzkoa, que subvencionó el estudio.

Mención expresa Alberto Gosá por su asesoría y revisión de textos, y a la Asociación Naturalista Haritzalde por los datos aportados y por la sensibilización popular hacia la especie.

BIBLIOGRAFÍA

- ASEGINOLAZA, C., GÓMEZ, D., LIZAU, X., MONTSERRAT, G., MORANTE, G., SALABERRIA, M.R., URIBE-ETXEBARRIA, P.M. (ARANZADI Z.E.)
1996 Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Gobierno Vasco. Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente. Servicio Central de Publicaciones de Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- BARBADILLO, L. J.
1987 *La guía INCAFO de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Guías verdes de Incafo. Madrid.
- BEA, A.
1983 Nuevas citas para la herpetofauna del País Vasco. *Munibe*, 35 (1/2): 89-91.
- BEA, A.
1985 Atlas de los Anfibios y Reptiles de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa. En: J. Álvarez, A. Bea, J.M. Faus, E. Castien & I. Mendiola (Eds.) *Atlas de los Vertebrados Continentales de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Gobierno Vasco, pp. 55-99.
- BOSCÁ, E.
1880 Catalogue des Reptiles et Amphibiens de la Péninsule Ibérique et des Iles Baléares. *Bulletin de la Société zoologique de France*, V: 240-287.
- DÍAZ-PANIAGUA, C.
1986 La reproducción de *Hyla meridionalis* en el sudoeste de España. *Doñana Acta Vertebrata*, 13: 5-20.
- ETXEZARRETA, J. & RUBIO, X.
1998a *Análisis de la situación de la ranita meridional (Hyla meridionalis) en Mendizorrotz, año 1998*. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Departamento de Agricultura y Medio Ambiente. Diputación Foral de Gipuzkoa, 90 pp. Inédito.
- ETXEZARRETA, J. & RUBIO, X.
1998b Notas sobre la biología reproductora y situación actual de la ranita meridional (*Hyla meridionalis*, Boettger, 1874) en el País Vasco. *Munibe*, 50: 77-83.
- GARCÍA PARIS, M.
1985 *Los Anfibios de España*. Publicaciones de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 287 pp.
- GARCÍA PARIS, M.
1997 *Hyla meridionalis* Boettger, 1874. En: GASC, J.P. (Ed.). *Atlas of Reptiles and Amphibians of Europe*. Societas Europaea Herpetologica. París, pp. 126-127.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
1995 *Valores Normales y Estadísticos de estaciones principales (1961-1990)*. Observatorio Meteorológico de San Sebastián-Igeldo. Instituto Nacional de Meteorología. Madrid.
- PAILLETTE, M.
1989 *Hyla meridionalis*. En CASTANET, J. & GUYÉTANT, R. (Coord.). *Atlas de Répartition des Amphibiens et Reptiles de France*. Soc. Herp. France. París, pp. 80-81.
- SALAZAR, A, DE ALBA, S., GALLARDO, J., PORTERO, G., PASCUAL, M. H. & OLIVE, A.
1991 *Geomorfología y Edafología de Gipuzkoa*. Depart. de Urbanismo, Arquitectura y Medio Ambiente. Diputación Foral de Gipuzkoa.
- SALVADOR, A.
1985 *Guía de Campo de los Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Santiago García, Editor. León , 212 pp., 78 mapas.
- TEJEDO, M. & REQUES, R.
1997 *Hyla meridionalis* (Boettger, 1874). En: PLEGUEZUELOS, J.M. (Ed.) Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal. *Monografías de Herpetología*, 3: 149-151.
- TELLERIA, J. L.
1986 *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Ed. Raíces. Madrid, 278 pp.

Foto: Xabier Rubio

