

- Madeira Island (Portugal). *Herpetozoa*, 26: 106–109.
- Lataste, F. 1876. Essai d'une faune herpétologique de la Gironde. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 30: 193–544.
- Mateo, J.A., Ayres, C. & López-Jurado, L.F. 2011. Los anfibios y reptiles naturalizados en España: historia y evolución de una problemática creciente. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 22: 2–42.
- Pinya, S. & Carretero, M.A. 2011. The Balearic herpetofauna: a species update and a review on the evidence. *Acta Herpetologica*, 6: 59–80.
- Recuero, E., Iraola, A., Rubio, X., Machordom, A. & Garcia-Paris, M. 2007. Mitochondrial differentiation and biogeography of *Hyla meridionalis* (Anura: Hylidae): an unusual phylogeographical pattern. *Journal of Biogeography*, 34: 1207–1219.
- Rivera, J. & Arribas, O. 1993. Anfibios y reptiles introducidos de la fauna española. *Quercus*, 84: 12–16.
- Rosa, H.D. & Oliveira, M.E. 1994. Genetic differentiation of the Iberian tree frogs *Hyla arborea malleri* and *Hyla meridionalis* (Amphibia: Anura). *Zeitschrift für Zoologische Systematik und Evolutionsforschung*, 32: 117–128.
- Rubio, X. & Etxezarreta, J. 2003. Plan de reintroducción y seguimiento de la rana meridional (*Hyla meridionalis*) en Mendizorrotz (Guipuzkoa, País Vasco). *Munibe, suplemento*, 16: 160–177.
- Salvador, A. 1996. Amphibians of Northwest Africa. *Smithsonian Herpetological Information Service*, 109: 1–43.
- Sillero, N. 2009. Potential distribution of the new populations of *Hyla meridionalis* in Salamanca (Spain). *Acta Herpetologica*, 4: 83–98.
- Sillero, N. 2010. Modelling suitable areas for *Hyla meridionalis* under current and future hypothetical expansion scenarios. *Amphibia-Reptilia*, 31: 37–50.
- Stock, M., Dubey, S., Klutsch, C., Litvinchuk, S.N., Scheidt, U. & Perrin, N. 2008. Mitochondrial and nuclear phylogeny of circum-Mediterranean tree frogs from the *Hyla arborea* group. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 49: 1019–1024.
- Stock, M., Dufresnes, C., Litvinchuk, S.N., Lymberakis, P., Biollay, S., Berroneau, M., Borzee, A., Ghali, K., Ogielska, M. & Perrin, N. 2012. Cryptic diversity among Western Palearctic tree frogs: postglacial range expansion, range limits, and secondary contacts of three European tree frog lineages (*Hyla arborea* group). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 65: 1–9.
- Tejedo, M. & Reques, R. 2002. *Hyla meridionalis* (Boettger, 1874). Rana meridional. 117–119. In: Pleguezuelos, J.M., Marquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente -Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid.

La rana común (*Pelophylax perezi*) en las islas Baleares e islas Canarias

Andrés Egea-Serrano

Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Estadual de Santa Cruz. Rodovia Jorge Amado, km 16. 45662-900 Ilhéus. Bahia. Brasil. C.e.: aegea@um.es

Pelophylax perezi (Seoane, 1885) (Figura 1) es endémico de la península ibérica y del sur de Francia. Está ampliamente distribuido en todas las comunidades autónomas de España, y las discontinuidades observadas en su área de distribución corresponden en realidad a un deficiente esfuerzo de muestreo, y no a la ausencia de la especie (Llorente *et al.*, 2002).

En España, fuera de su área de distribución natural, *P. perezi* se encuentra naturalizado en las islas Baleares (Mallorca, Ibiza y Formentera) y en las islas Canarias (La Palma, Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura) (Llorente *et al.*, 2002; Pleguezuelos, 2002). En los

últimos 10 años se ha convertido en una especie rara en s'Albufera de Mallorca, donde era muy abundante (S. Pinya, comunicación personal). Aunque en Menorca ha sido citado (Margalef, 1952; Compte, 1968), en la última década no se ha detectado ningún individuo (V. Pérez-Mellado, comunicación personal). Del mismo modo, en La Gomera se lo considera muy raro o incluso extinguido (Pleguezuelos, 2002; Mateo *et al.*, 2011).

Se desconoce la fecha de la introducción en las islas Baleares (Pleguezuelos, 2002). Sin embargo, algunos autores datan la fecha en una época tan antigua como el siglo I a.e.c. (Mateo,



Figura 1: Ejemplar adulto de *P. perezi* (Bàltx, Fornalutx, Mallorca).

2015). Se ha asociado su introducción en las islas Baleares con el control de plagas (Mayol, 1997). Por lo que respecta a las poblaciones de las islas Canarias, se ha sugerido que su origen es posterior al siglo XV (Mateo *et al.*, 2011). En el siglo XVIII *P. perezi* ya era común en Gran Canaria y Tenerife (Viera & Clavijo, 1799).

Pelophylax perezi es una especie estrechamente asociada al medio acuático (Lizana *et al.*, 1989) cuya distribución no parece estar determinada por las condiciones climáticas (Llorente & Arano, 1997; Llorente *et al.*, 2002). Ocupa una gran diversidad de hábitats, tanto naturales como de origen antrópico (Egea-Serrano *et al.*, 2005) (Figura 2), muestra una notable tolerancia a la contaminación por nitrógeno (Egea-Serrano *et al.*, 2008, 2009; Egea-Serrano & Tejedo, 2014), y algunos autores la han definido como un depredador generalista, considerando la gran variedad de presas capturadas (Hódar *et al.*, 1990). Todas estas características hacen que *P. perezi* sea muy adaptable a una gran variedad de ambientes y que, por lo tanto, su distribución esté condicionada fundamental-

mente por la disponibilidad de cuerpos de agua. En este sentido, se ha descrito que en las islas Canarias la proliferación de balsas de riego está favoreciendo la dispersión de la especie (Pleguezuelos, 2002).

Es escasa la información existente sobre la relación entre *P. perezi* y otras especies nativas de las áreas donde aquélla fue introducida. No obstante, se ha descrito el consumo de *Alytes muletensis* en Mallorca (Bush, 1993; Román & Mayol, 1997), y de *Gallotia galloti* en Tenerife (Nogales *et al.*, 1989). Asimismo, se ha sugerido que sus larvas pueden competir con las de *A. muletensis* (Román, 2002). Adicionalmente, el impacto de *P. perezi* en las especies nativas podría ser indirecto. En Mallorca el área de distribución de *P. perezi* es literalmente idéntico al de *Natrix maura* (Moore *et al.*, 2004), otra especie introducida en la isla y cuya dieta está compuesta en una proporción muy elevada por anfibios (Santos, 2004). Así, la presencia de *P. perezi* favorecería el crecimiento poblacional de *N. maura* en la isla (Moore *et al.*, 2004), lo que incrementaría el riesgo de depredación para otras especies de anfibios.

Como consecuencia de las relaciones entre *P. perezi* y las especies nativas, aquélla podría afectar negativamente a la viabilidad de las poblaciones de éstas últimas. De hecho, se ha sugerido que *P. perezi* podría haber contribuido significativamente al declive de *A. muletensis* en Mallorca (Bloxam & Tonge, 1995). Así, sería necesario proceder al control de sus poblaciones en las áreas donde ha sido introducido para evitar su impacto. No obstante, hasta la fecha no se conocen medidas dirigidas al control de las poblaciones de *P. perezi* en las islas Baleares o islas Canarias. A pesar de ello, una estrategia que debería ser prioritaria, dados los há-

bitos acuáticos de la especie, consistiría en el control de la creación de nuevos cuerpos de agua, y en su gestión adecuada para impedir el establecimiento de la especie. En este sentido, las balsas de riego son seleccionadas negativamente por la especie (Egea-Serrano *et al.*, 2005). Sin embargo, y siempre que se demuestre que ello no afectará negativamente al resto de las especies que potencialmente podrían utilizar esos cuerpos de agua de reciente creación, también habría que limitar el crecimiento de la vegetación, tanto en la ribera como dentro del cuerpo de agua, ya que *P. perezii* selecciona negativamente cuerpos de agua con escasa cobertura de vegetación de ribera como hábitat reproductor (Egea-Serrano *et al.*, 2005) y se ha descrito adicionalmente que la reproducción tiene lugar fundamentalmente en ambientes con vegetación sumergida (Malkmus, 2002). Adicionalmente, *P. perezii* es una especie de tamaño mediano (Egea-Serrano, 2006) que escapa de los depredadores saltando al agua (Martín *et al.*, 2005a,b). Estas características permiten que la captura directa de ejemplares adultos sea factible mediante el empleo de pesca eléctrica (A. Egea-Serrano, datos no publicados), lo que contribuiría a la reducción del tamaño de las poblaciones ya establecidas. Además, siempre que ello no afecte a otros organismos acuáticos y que el tamaño del cuerpo de agua lo permita, durante el fin de la primavera y verano se puede proceder a la desecación de los cuerpos de agua. Con ello se garantizaría la eliminación de embriones y larvas, impidiendo el reclutamiento de nuevos individuos a la población. Si ello no es posible, mediante el empleo de nasas y trampas del tipo “minnow trap” se puede proceder a la captura manual de larvas (A. Egea-Serrano, datos no publicados). Aunque todos estos méto-

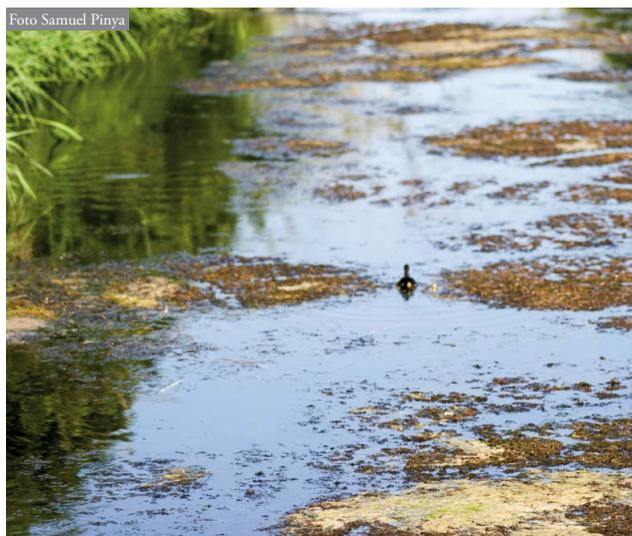


Figura 2: Ejemplo de hábitat donde puede ser encontrado *P. perezii* (Parque Natural de s'Albufera de Mallorca, Mallorca).

dos de control probablemente tengan una eficacia limitada en el caso de especies que ocupen hábitats que se extiendan por grandes superficies, el hecho de que *P. perezii*, a pesar de tener cierta capacidad de dispersión por el medio terrestre (Malkmus, 1982; Díaz-Paniagua & Rivas, 1987), se aleje poco de los cuerpos de agua (Lizana *et al.*, 1989) hace que la combinación de la modificación de hábitat, la captura directa, el control de la creación de nuevos cuerpos de agua y, en su caso, la desecación de los existentes pueda ser una herramienta adecuada para el control de sus poblaciones tanto en las islas Baleares como en las islas Canarias.

AGRADECIMIENTOS: Agradezco a S. Pinya y a V. Pérez-Mellado sus comentarios sobre las poblaciones de *P. perezii* en las islas Baleares. S. Pinya proporcionó y autorizó el uso de las fotografías que ilustran el texto. Durante la realización de este trabajo, el Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico y Tecnológico—CNPq de Brasil me financió a través de la beca postdoctoral ref.370592/2013-1.

REFERENCIAS

- Bloxam, Q.M.C. & Tonge, S.J. 1995. Amphibians: suitable candidates for breeding-release programmes. *Biodiversity and Conservation*, 4: 636-644.
- Bush, S.L. 1993. *Courtship and male parental care in the Mallorcan midwife toad (Alytes muletensis)*. Ph. D. Thesis. University of East Anglia. Norwich.
- Compte, A. 1968. La fauna de Menorca y su origen (Síntesis de la fauna de Menorca, su naturaleza y un ensayo acerca de su origen). *Revista de Menorca, Número extraordinario*: 1-212.
- Díaz-Paniagua, C. & Rivas, R. 1987. Datos sobre actividad de anfibios y pequeños reptiles de Doñana (Huelva, España). *Mediterranea*, 9: 15-27.
- Egea-Serrano, A. 2006. Rana común. *Pelophylax perezi*. In: Salvador, A. & Martínez-Solano, I. (eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 8 noviembre 2015].
- Egea-Serrano, A. & Tejedo, M. 2014. Contrasting effects of nitrogenous pollution on fitness and swimming performance of Iberian waterfrog, *Pelophylax perezi* (Seoane, 1885), larvae in mesocosms and field enclosures. *Aquatic Toxicology*, 146: 144–153.
- Egea-Serrano, A., Oliva-Paterna, F.J. & Torralva, M. 2005. Selección de hábitat reproductor por *Rana perezi* Seoane, 1885 en el NO de la Región de Murcia (SE península ibérica). *Revista Española de Herpetología*, 19: 113-125.
- Egea-Serrano, A., Tejedo, M. & Torralva, M. 2008. Analysis of the Avoidance of Nitrogen Fertilizers in the Water Column by Juvenile Iberian Water Frog, *Pelophylax perezi* (Seoane, 1885), in Laboratory Conditions. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 80:178–183
- Egea-Serrano, A., Tejedo, M. & Torralva, M. 2009. Populational divergence in the impact of three nitrogenous compounds and their combination on larvae of the frog *Pelophylax perezi* (Seoane, 1885). *Chemosphere*, 76: 869–877.
- Hódar, J.A., Ruiz, I. & Camacho, I. 1990. La alimentación de la rana común (*Rana perezi* Seoane, 1885) en el sureste de la península ibérica. *Miscelánea Zoológica*, 14: 145-153.
- Lizana, M., Ciudad, M.J. & Pérez-Mellado, V. 1989. Actividad, reproducción y uso del espacio en una comunidad de anfibios. *Treballs de la Societat Catalana d'Ictologia i Herpetologia*, 2: 92-127.
- Llorente, G.A. & Arano, B. 1997. *Rana perezi* Seoane, 1885. 164-166. In: Pleguezuelos, J.M. (ed.), *Distribución y Biogeografía de los anfibios y reptiles en España y Portugal*. Monografías de Herpetología, nº 3. Editorial Universidad de Granada y Asociación Herpetológica Española. Granada.
- Llorente, G.A., Montori, A., Carretero, M.A. & Santos, X. 2002. *Rana perezi*. 126-128. In: Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España*. Dirección General de la Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- Malkmus, R. 1982. Beitrag zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Portugal. *Salamandra*, 18: 218-299
- Malkmus, R. 2002. Zur Laichplatzwahl von *Rana perezi* in Portugal. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 9: 109-123.
- Margalef, R. 1952. Materiales para la hidrobiología de la isla de Menorca. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada*, 11: 5-112.
- Martín, J., Luque-Larena, J.J., López, P. 2005a. Collective detection in escape responses of temporary groups of Iberian green frogs. *Behavioral Ecology*, 17: 222-226.
- Martín, J., Luque-Larena, J.J., López, P. 2005b. Factors affecting escape behavior of Iberian green frog (*Rana perezi*). *Canadian Journal of Zoology*, 83: 1189-1194.
- Mateo, J.A. 2015. Los Anfibios y los Reptiles Introducidos en Baleares: un repaso a lo que sabemos y un ejemplo de puerta de entrada. 447-454. In: Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori. Govern de les Illes Balears (ed.), *Llibre verd de protecció d'espècies a les balears*. Servei de Reprografia Digital, Servei de Publicacions del Govern de les Illes Balears.
- Mateo, J.A., Ayres, C. & López-Jurado, L.F. 2011. Los anfibios y reptiles naturalizados en España: Historia y evolución de una problemática creciente. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 22: 2-42.
- Mayol, J. 1997. Biogeografía de los Anfibios y Reptiles de las Islas Baleares. 371-379. In: Pleguezuelos, J.M. (ed.), *Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*. Vol. 3. Monografías de Herpetología. Asociación Herpetológica Española-Universidad de Granada. Granada.
- Moore, R.D., Griffiths, R.A. & Román, A. 2004. Distribution of the Mallorcan midwife toad (*Alytes muletensis*) in relation to landscape topography and introduced predators. *Biological Conservation*, 116: 327–332.
- Nogales, M., Luis, R. & Alonso, M. 1989. Presencia de un *Gallotia galloiti* (Sauria: Lacertidae) en estómago de *Rana perezi* (Amphibia, Ranidae). Tenerife. *Revista Española de Herpetología*, 3: 295-296.
- Pleguezuelos, J.M. 2002. Las especies introducidas de Anfibios y Reptiles. 501-532. In: Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España*. Dirección General de la Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- Román, A. 2002. *Alytes muletensis*. 79-81. 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. Madrid.
- Román, A. & Mayol, J. 1997. La recuperación del Ferreret, *Alytes muletensis*. *Documents Tècnics de Conservació. IIª època*, 1: 1-80.
- Santos, X. 2004. Culebra viperina. *Natrix maura*. In: Carrascal, L.M. & Salvador, A. (eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 3 octubre 2015].
- Viera y Clavijo, J. 1799. *Diccionario de Historia Natural de las Islas Canarias: o Índice Alfabético Descriptivo de sus tres reinos Animal, Vegetal y Mineral*. Edición 2005, Nivaria Ediciones. La Laguna.