

era menor en comparación con sus congéneres encontrados en el mismo sitio.

Desconocemos los factores que han iniciado estas malformaciones, pero de forma general este tipo de anomalías son atribuidas a diferentes factores como: radiación ultravioleta, agentes químicos durante la etapa larvaria, depredación o infección parasitaria que en última instancia resultan en un trastorno del desa-

rollo corporal (Bacon *et al.*, 2006; Klaus *et al.*, 2017; Aguillón-Gutiérrez, 2018; Zuluaga-Isaza *et al.*, 2017). Particularmente, la hipoplasia mandibular se ha asociado a contaminación por hidrocarburos de petróleo y metales (Bacon *et al.*, 2006), por lo que es necesario un estudio en profundidad de las poblaciones de anfibios en las playas y manglares de la comunidad de Lechuguillas, municipio de Vega de la Torre.

Referencias

- Aguilar-López, J.L., Sandoval-Comte, A., Pineda, E. & Vázquez-Corzas, F. G. 2017. *Rheohyla miotympanum* (Small-eared Treefrog). Abnormal coloration. Natural History Note. *Herpetological Review*, 48(1): 169–170.
- Aguillón-Gutiérrez D.R. & Ramírez-Bautista, A. 2015. Anomalías frecuentes en una población de *Hyla plicata* (anura: Hylidae) expuesta a plomo y hierro durante el desarrollo postembrionario. *Biocty*, 8(29): 515–529.
- Aguillón-Gutiérrez D.R. 2018. Anomalías macroscópicas en larvas de anfibios anuros. *Revista Latinoamericana de Herpetología*, 1 (1): 8–21.
- Bacon, J.P., Linzey, D.W., Rogers, R.L. & Fort, D.J. 2006. Deformities in cane toad (*Bufo marinus*) populations in Bermuda: Part I. Frequencies and distribution of abnormalities. *Applied Herpetology*, 3: 39–65.
- Henle, K., Dubois, A. & Vershinin, V. 2017. A review of anomalies in natural populations of amphibians and their potential causes. *Mertensiella*, 25: 57–164.
- Lannoo, M. 2008. *Malformed Frogs, the Collapse of Aquatic Ecosystems*. University of California Press. Berkeley.
- Oliver-López, L., Woolrich-Piña, G.A. & Lemos-Espinal, J.A. 2009. *La Familia Bufonidae en México*. Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Severtsova, E.A., Aguillón-Gutiérrez, D.R. & Severtsov, S.A. 2012. Frequent anomalies in larvae of common and moor frogs in Moscow area and in the Suburbs of Moscow, Russia. *Russian Journal of Herpetology*, 19: 337–348.
- Vershinin, V.L. 1989. Morphological abnormalities of amphibians of the urban environment Russian. *Journal of Ecology*, 3: 58–65.
- Zuluaga-Isaza, J.C., Marín-Martínez, M., Díaz-Ayala, R.F., Rojas-Morales, J.A. & Ramírez-Castaño, V.A. 2017. First Records of Limb Malformations in a Cane Toad, *Rhinella marina* (Anura: Bufonidae), and a Palm Rocket Frog, *Rheobates palmatus* (Anura: Aromobatidae), from Colombia. *IRCF Reptiles & Amphibians*, 24(2): 132–134.

Monitorización y muestreos de fauna anfibia en la cabecera del Corredor Verde Riopudio

Antonio J. Martínez Villarejo¹, Victoria López de la Cuadra², José A. García Rodríguez² & Pedro Sanz Rojas³

¹ Cl. Fernández Campos, 15. 2º B. 41920 San Juan de Aznalfarache. Sevilla. España. C.e.: sinaola_camila@yahoo.es

² Cl. Zurbarán, 95. 06220 Villafranca de Barros. Badajoz. España.

³ Cl. Monzón, 5. 41927 Mairena del Aljarafe. Sevilla. España.

Fecha de aceptación: 17 febrero de 2019.

Key words: CHG, ecological connectivity, habitat fragmentation, Riopudio, Seville.

Los anfibios son el taxon vertebrados más amenazados. Se ha constatado en todo el mundo el declive de muchas de sus poblaciones, debido principalmente a factores antró-

picos, entre los que destacan la fragmentación territorial, el calentamiento global y la quítridiomicosis (Wake & Vredenburg, 2008). En el mediterráneo, la pérdida de puntos de agua



Figura 1: Pareja de sapillos pintojos (*Discoglossus galganoi*) observada en la primavera de 2018 con una pluviometría acentuada atípica, dadas unas marcadas precipitaciones a finales de invierno y principio de primavera.

necesarios para su reproducción es la principal causa del declive de las especies (Cox *et al.*, 2006). Una de las soluciones propuestas para frenar la pérdida de poblaciones y especies consiste en la creación de hábitats acuáticos que propicien su reproducción. El objetivo del presente escrito es dar a conocer un proyecto enmarcado en estas líneas de recuperar ambientes para los anfibios.

El “Riopudio” (también llamado Río Pudio) ha sido recientemente protegido longitudinalmente por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG). Se trata de una cuenca fluvial que vertebrada de norte a sur la Comarca del Aljarafe de Sevilla. La cuenca es causa recurrente de procesos aluviales que provocan inundaciones graves en los tramos bajo y medio. Aun así, conserva espacios naturales de gran interés como espacios de conectividad ecológica en sus zonas altas, pese a la amenaza del crecimiento urbanístico de Bormujos, que está contribuyendo enormemente a la fragmentación territorial del corredor natural hacia zonas abiertas del interior

metropolitano, como los montes de Camas, Castilleja de Guzmán o Valencina.

Con el fin de potenciar el papel de corredor biológico de la zona, desde hace dos años se están llevando a cabo muestreos para evaluar el aprovechamiento de este corredor ecológico por parte de la fauna, concretamente la de los anfibios. Para ello se estudia la utilidad que pueden tener las pocetas forestales de grandes dimensiones que ha realizado la administración hidrológica (CHG).

El estudio iniciado consiste, en esta primera fase, en detectar la presencia o ausencia de especies de anfibios en los nuevos hábitats acuáticos creados. Con esto se pretende hacer un seguimiento de la colonización de las especies y el uso que hacen de las pocetas, y evaluar así si las especies las usan para reproducirse, favoreciendo el mantenimiento de las poblaciones de la zona. Conocer qué especies hacen uso de los nuevos hábitats y su orden de entrada es primordial para entender qué especies son las que sacan mayor beneficio de este tipo de acciones (Petranka *et al.*, 2007; Ruhi *et al.*, 2012). Con esta idea, la intención es llevar a cabo un estudio riguroso de



Figura 2: Dos de los autores del trabajo realizando mediciones de profundidad en las pocetas.

Tabla 1: Porcentaje aproximado de pocetas rellenadas en la segunda visita. Las siglas 'pdi' corresponden a 'pendiente de identificación'.

Tramo	Altitud (msnm)	Ubicación	% Pocetas llenas	Ocupación macrófitos acuáticos
Salteras-Espartinas	152	37°25'06" N / 6°06'41" O	20	pdi
Espartinas-Bormujos	128	37°22'53" N / 6°07'33" O	10	pdi
Bormujos-Mairena	98	37°22'15" N / 6°04'15" O	10	pdi
Mairena-Almenseilla	85	37°20'40" N / 6°03'55" O	5	pdi
Almenseilla-Coria	45	37°18'36" N / 6°06'47" O	5	pdi

la colonización de las pocetas durante cinco años para entender mejor el orden de llegada de las especies, así como sus fluctuaciones, si las utilizan para la reproducción y si regresan a las mismas en años sucesivos. Darle un tiempo relativamente largo al estudio garantiza poder capturar los procesos dinámicos poblacionales y la verdadera eficacia de este tipo de acciones de restauración o creación de nuevos hábitats. Con ello se podrá evaluar mejor la conectividad que puede ejercer la cabecera fluvial comprendida entre los términos municipales de Salteras, Olivares, Espartinas, Villanueva del Ariscal y Gines, así como su capacidad de actuar como corredor de flujo genético hacia el interior metropolitano de Sevilla y su entorno.

Estos años, nuestros esfuerzos han ido encaminados a dimensionar las pocetas realizadas por la CHG (35 000 datos oficiales), tanto en diámetro como en profundidad, así como a registrar la precipitación del bienio 2016-18. Habiendo sido estos dos años marcados por pocas precipitaciones, las pocetas permanecieron con poca agua. Sin embargo, las precipitaciones atípicas lograron llenar un porcentaje importante durante la temporada 2017-18. El seguimiento de la precipitación nos ha permitido establecer una relación entre cantidad de lluvia y la cantidad de pocetas que acumularon un suficiente volumen de agua.

Para el seguimiento del proceso de colonización de los anfibios se ha planteado un trabajo de presencia-ausencia de las especies, llevando a cabo transectos longitudinales dos veces al año: uno en invierno y otro en primavera. Durante los mismos, se contabilizaron los puntos llenos de agua y las diferencias latitudinales observadas. Así, por ejemplo, se apreció que las recargas de los acuíferos no permitían el llenado de muchas de las pocetas en el tramo alto de la cuenca. También se registraron los macrófitos acuáticos que colonizaban los medios, así como la presencia de elementos que pudiesen resultar útiles para las puestas de anfibios o actuar como refugio para adultos o renacuajos.

Como era de esperar las actuaciones hidrológico-forestales realizadas en el territorio han mejorado ostensiblemente el hábitat de varias especies de anuros, mejorando sus puntos de reproducción y favoreciendo el aumento de sus poblaciones en este territorio.

Dimensionamos una poceta media: ésta mostraba 2,10 m de diámetro y 0,6 m de profundidad, lo que asegura la recogida de importantes volúmenes de agua pluvial, esencial para el objetivo de nuestro estudio. Los datos de recogida de aguas pluviales de las pocetas en porcentajes aproximados quedan reflejados en la Tabla 1.

Durante el trabajo bianual desarrollado, se obtuvo una riqueza de tres especies, que son: *Pelophylax perezi*, *Discoglossus galganoi* y *Epidalea calamita*. Sin embargo, esperamos obtener índices mayores a seis especies, basados en la información oral existente sobre la presencia de especies como *Pelodytes ibericus* y *Pleurodeles waltl*. Además, también conside-

ramos muy probable la presencia de *Pelobates cultripes*, ya que aparece en territorios anexos. Cabe destacar que, en estos tramos de estudio, aparecen unos canales perpendiculares de drenajes importantes para el establecimiento reproductivo de varias especies de anuros, por lo que esperamos describir un proceso de colonización mayor los próximos años.

Referencias

- Cox, N.A., Chanson, J.S. & Stuart, S.N. 2006. *The status and distribution of reptiles and amphibians of the Mediterranean basin*. IUCN. Gland, Switzerland.
- Petranka, J.W., Harp, E.M., Holbrook, C.T. & Hamel, J.A. 2007. Long-term persistence of amphibian populations in a restored wetland complex. *Biological Conservation*, 138: 371–380.
- Ruhí, A., San Sebastián, O., Feo, C., Franch, M., Gascón, S., Richter-Boix, A., Boix, D. & Llorente, G.A. 2012. Man-made mediterranean temporary ponds as a tool for amphibian conservation. *International Journal of Limnology*, 48: 81–93.
- Wake, D.B. & Vredenburg, V.T. 2008. Are we in the midst of the sixth mass extinction? A view from the world of amphibians. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, 105: 11466–11473.