Efectos de la actividad humana sobre las poblaciones de anfibios en espacios naturales con diverso grado de protección de Galicia

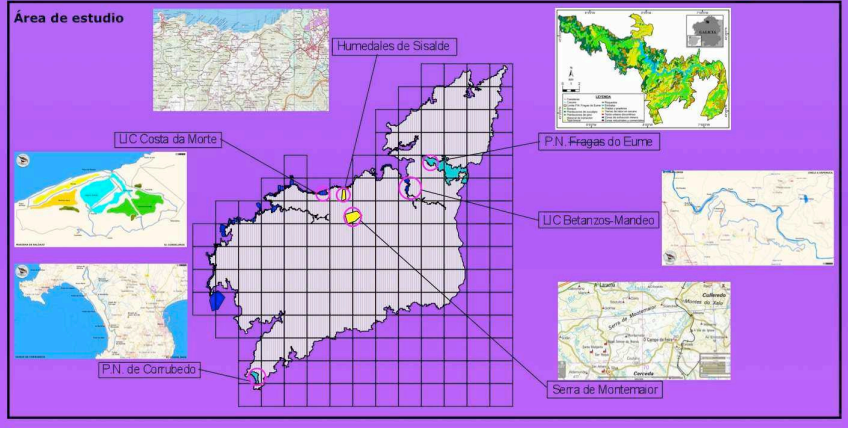
Silvia Rodríguez, Pedro Galán & Gloria Tubío

Departamento de Bioloxía Animal, Biolxía Vexetal e Ecoloxía. Facultade de Ciencias, Universidade da Coruña. Campus da Zapateira, s/n 15701 A Coruña, España. silvia.rodriguez3@udc.es

Los anfibios son muy sensibles a la transformación humana de los medios, lo que los convierte en excelentes bioindicadores del estado de conservación de los hábitats terrestres y acuáticos. Dentro de los factores responsables de los procesos de declive y extinción que están sufriendo, destacan la alteración de los hábitats y las especies invasoras. En la actualidad no se conoce con precisión la efectividad de los espacios protegidos para salvaguardar a los anfibios ante estas amenazas. Para estudiar esto, nos propusimos identificar y cuantificar los factores de amenaza que les afectan en una serie de localidades con distinto grado de protección en la provincia de A Coruña, en el extremo noroeste de Galicia. El principal objetivo fue comprobar si la protección de estos espacios es efectiva para la conservación de los anfibios.

Metodología. Se seleccionaron seis zonas en el noroeste de Galicia que fuesen representativas de la diversidad ambiental de cada territorio (dos parques naturales, dos LICs y dos zonas sin protección), realizándose en ellas una valoración cuantitativa de las alteraciones, registrando las amenazas observadas (agrupadas en 18 categorías) y las especies de anfibios potencialmente afectadas. Los datos se analizaron mediante Tablas de Contingencia X^2, realizadas con el programas SPSS versión 15.0, partiendo de la hipótesis nula de que el número de alteraciones observadas en las diferentes zonas muestreadas (con distinto grado de protección) no difiere significativamente entre ellas.

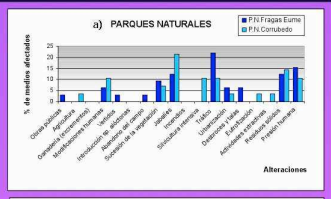
Área de estudio

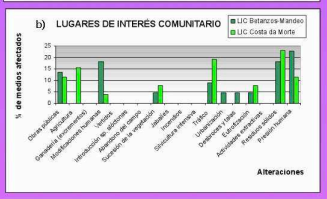


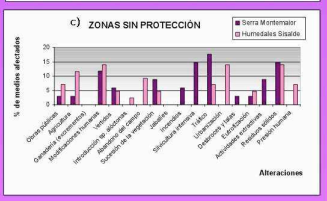
Especies estudiadas

	FE		CO		B-M		CM		SM		HS	
Obras públicas	1	3.1			3	13.6	3	11.5	1	2.3	3	7
Agricultura			1	3.6			4	15.5	1	2.3	6	11.8
Ganadería (excrementos)											1	2.3
Modificaciones humanas	2	6.3	3	10.7	4	18.3	1	3.8	4	11.8	6	13.9
Vertidos	1	3.1							2	6.5	2	4.7
Introducción sp. alóctonas											1	2.3
Abandono del campo	1	3.1									4	9.2
Sucesión de la vegetación	3	9.4	2	7.1	1	4.5	2	7.7	3	8.5	2	4.7
Jabalíes	4	12.5	6	21.4								
Incendios									2	5.9		
Silvicultura intensiva			3	10.7					5	14.7		
Tráfico	7	21.9	3	10.7	2	9.1	5	19.2	6	17.6	3	7
Urbanización	2	6.3	1	3.6	1	4.5					6	13.9
Desbroces y talas	2	6.3			1	4.5			1	2.9		
Eutrofización			1	3.6	1	4.5	2	7.7	1	2.9	2	4.7
Actividades extractivas			1	3.6					3	8.9		
Residuos sólidos	4	12.5	4	14.3	4	18.3	6	23.1	5	14.7	6	13.9
Presión humana	5	15.5	3	10.7	5	22.7	3	11.5			3	7
TOTAL PUNTOS MUESTREADOS	10		10		10		10		10		10	
Nº MEDIOS ALTERADOS	5		9		8		10		10		10	
Nº TOTAL ALTERACIONES	32		28		22		26		34		43	
Nº MEDIO DE ALT. POR PUNTO DE MUESTREO	3.2		2.8		2.2		2.6		3.4		4.3	
		1		1		2.4		1		3.8		

Tabla 1. Tipos, número y porcentaje de amenazas encontradas en las seis localidades muestreadas en la provincia de A Coruña.







Resultados. Los factores de amenaza presentaron una frecuencia de aparición diferente en las seis localidades, siendo el vertido de residuos sólidos y el tráfico (atropellos) las alteraciones numéricamente más importantes. Se encontraron diferencias significativas al comparar el número de alteraciones entre ambas zonas no protegidas (X^2=30,05; g.d.l.=15; P=0,012) y en las comparaciones entre los espacios naturales con distinto grado de protección: entre parques naturales y LICs (X^2=23,92; g.d.l.=14; P=0,047) y entre parques naturales y zonas sin protección (X^2=28,60; g.d.l.=16; P=0,027), respectivamente.

Nuestros resultados mostraron que las diferentes figuras de conservación del territorio (parques naturales y LICs) aparentemente no supusieron una protección más efectiva para los anfibios ante los diversos factores de amenaza que las zonas sin protección, ya que presentaron casi tantas alteraciones como estas.

Figura 1. Tipos de alteraciones y sus frecuencias detectadas en **a)** Parque Natural Fragas do Eume (n=32, 10 puntos de muestreo) y en Parque Natural do Complexo Dunar de Corrubedo e Lagoas de Carregal e Vixán (n=28, 10 puntos de muestreo). **b)** LIC Betanzos-Mandeo (n=22, 10 puntos de muestreo) y LIC Costa de Morte (n=26, 10 puntos de muestreo). **c)** Zona sin protección Serra de Montemaior (n=34, 10 puntos de muestreo) y Humedales de Sisalde (n=43, 10 puntos de muestreo).

Figura 2. Índice del número de alteración por punto de muestreo en cada una de las seis localidades muestreadas en la provincia de A Coruña. FE: P.N Fragas Eume, CO: P.N. Corrubedo, B-M: LIC Betanzos-Mandeo, CM: LIC Costa da Morte, SM: Serra de Montemaior y HS: Humedales del Sisalde.

Principales factores de amenaza

Modificaciones humanas

Vertidos líquidos

Especies invasoras

Actividades extractivas

Residuos sólidos

Tráfico (atropellos)

Conclusiones

- El vertido de residuos sólidos y el tráfico (atropellos) fueron las alteraciones numéricamente más importantes en los tres tipos de medios naturales estudiados.
- Los principales factores de amenaza detectados fueron:
  - Parques naturales: alteraciones provocadas por jabalíes, tráfico, residuos sólidos y presión humana directa.
  - LICs: residuos sólidos, presión humana, tráfico y obras públicas.
  - Zonas sin protección: residuos sólidos, modificaciones humanas del medio, tráfico, urbanización y agricultura.
- Para la conservación de los anfibios es necesario proteger los hábitats acuáticos y su periferia, ya que se detectó un elevado número de alteraciones en el medio terrestre que también inciden sobre estos animales.
- Los parques naturales y los LICs aparentemente no supusieron una protección más efectiva ante los diversos factores de amenaza, ya que presentaron casi tantas alteraciones como las zonas sin ningún tipo de protección.

Bibliografía

- Cruz, M.; Rebelo, R. & Crespo, E. (2006) Effects of an introduced crayfish, *Procambarus clarkii*, on the distribution of south-western Iberian amphibians in their breeding habitats. *Ecography*, 29: 329-338.
- Galán, P. (2005). Herpetofauna de Galicia: Situación actual y amenazas que inciden en su conservación. *Recursos Rurais. Serie Ouros*, 2: 51-64.
- Fahrig, L. & Rytwinski, T. (2009). Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis. *Ecology and Society* 14 (1): 21.
- Hamer, A. & McDonnell, M. (2008). Amphibian ecology and conservation in the urbanising World: a review. *Biological Conservation*, 141: 2432-2449.
- Houlahan, J.E.; Findlay, C.S.; Schmidt, B.R.; Meyer, A.H. & Kuzmin, S.L. (2000). Quantitative evidence for global amphibian population declines. *Nature*, 404: 752-755.
- Kelly, J.L.; Richards-Hrdlicka, K.L.; Shaffer, A. & Skelly, D.K. (2010). An examination of amphibian sensitivity to environmental contaminants: are amphibians poor canaries? *Ecotoxicology*, 13: 60-67.
- Morkin, F. & Russo, D. (2007). Modelling the impact of agricultural abandonment and wildfires on vertebrate diversity in Mediterranean Europe. *Landscape Ecology*, 22: 1461-1476.
- Pellet, J.; Guisan, A. & Perrin, N. (2004) A concentric analysis of the impact of urbanization on the threatened european tree frog in an agricultural landscape. *Conservation Biology*, 18 (6): 1599-1606.
- Sillero, N. (2008). Amphibian mortality roads on Spanish country roads: descriptive and spatial analysis. *Amphibia-Reptilia*, 29: 337-347.
- Stuart, S.N.; Chanson, J.S.; Cox, N.A.; Young, B.E.; Rodrigues, A.S.L.; Fishman, D.L. & Waller, R.W.(2004) Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. *Science*, 306: 1783-1786.

XI Congreso Luso–Español de Herpetología / XV Congreso Español de Herpetología, Sevilla, octubre de 2010