

Introducción, Objetivos y Ámbito del Trabajo

3.1 Introducción

España peninsular posee aproximadamente el 50% de las especies de la fauna y la flora europeas (Williams et al. 2000). Gran parte de estas especies están presentes exclusivamente en España, es decir, son endémicas. Las razones que contribuyen a explicar esta enorme riqueza natural incluyen la ubicación del territorio español, los eventos paleogeográficos y paleoclimáticos del pasado, -con sucesivos aislamientos y contactos con placas continentales contiguas y refugio de fauna y flora durante periodos glaciales e interglaciales-, y, ya en tiempos históricos, unos usos del territorio que han afectado menos negativamente a la biodiversidad que en otros países europeos.

La singularidad y riqueza de la biodiversidad española está bien representada por su fauna, y en particular por sus vertebrados terrestres. El conocimiento disponible actualmente para ellos, en materia de demografía, distribución y estado de conservación a escala estatal es, en general, satisfactorio. Ello es, en buena parte, fruto del trabajo realizado durante la década 2000-2010 para su inventariación y seguimiento. Así, disponemos actualmente de Atlas y Libros Rojos para peces continentales, anfibios y reptiles, mamíferos y aves reproductoras, elaborados por los expertos y asociaciones científicas más relevantes en España para cada grupo. Estos trabajos, promovidos por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, nos han permitido disponer de la distribución de los vertebrados en España, y, al tiempo, nos han mostrado el panorama de su estado de conservación a escala nacional.

Los Atlas y Libros Rojos elaborados en esta década pasada (Doadrio 2001; Palomo & Gisbert 2002; Martí & del Moral 2003; Madroño et al. 2004; Pleguezuelos et al. 2002) nos indican que actualmente el 50% de las especies de nuestros peces continentales se encuentra amenazada, así como el 30% de los anfibios, el 23% de los reptiles, el 19% de los mamíferos y el 33% de las aves nidificantes. En total, un 30% de los vertebrados de España se encuentra en alguna de las tres categorías de amenaza que establece la UICN ("en peligro crítico", "en peligro", o vulnerable") en sus criterios de 2001 (v 3.1).

Existe consenso en que las modificaciones de los hábitat naturales que han tenido lugar en las últimas décadas son la principal razón para explicar esta situación. A las amenazas que afectan a nuestros vertebrados se sobrepone una, cuyos efectos, ya constatables, se irán incrementando en el futuro: el cambio climático. Así, considerando las alteraciones climáticas proyectadas para el futuro, se estima que una elevada proporción de la biodiversidad Ibérica podrá encontrarse amenazada o empeorar su situación actual (Schroter et al. 2005; Thuiller et al. 2005a; Araújo et al. 2006; Levinsky et al. 2007; Huntley et al. 2008). ¿Cómo responderán las diferentes especies a los cambios en el clima? ¿Cuáles se verán beneficiadas y cuáles perjudicadas? ¿Es posible anticiparse para evitar pér-

didias en nuestra biodiversidad por un cambio en el clima causado por las actividades humanas?

Éstas y otras preguntas motivaron que el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, a través de sus unidades que trabajan en cambio climático y en biodiversidad, promoviera una línea de trabajo para intentar encontrar algunas respuestas. Este trabajo, que investiga los impactos de las alteraciones climáticas durante el siglo XXI sobre la fauna de vertebrados terrestres de España peninsular es uno de los resultados. Análogamente, también se ha llevado a cabo otro estudio complementario sobre la flora y vegetación, considerando tanto las especies leñosas más representativas en nuestros ecosistemas como algunas de las especies más amenazadas.

Se trata, por tanto, de uno de los primeros intentos de investigar los impactos potenciales de las alteraciones climáticas sobre la biodiversidad de España peninsular. En ambos trabajos se emplean modelos bioclimáticos para caracterizar las relaciones actuales entre las distribuciones de las especies y el clima, para así proyectar las distribuciones hacia el futuro en respuesta a los cambios climáticos modelizados (e.g., Guisan & Zimmermann 2000; Pearson & Dawson 2003; Thuiller et al. 2008). Anteriores estudios utilizando modelos bioclimáticos se centraron en Europa como unidad (Schroter et al. 2005; Thuiller et al. 2005a; Araújo et al. 2006; Levinsky et al. 2007; Huntley et al. 2008), y fueron realizados a una resolución mas amplia (es decir, cuadrículas o rejillas de 50 Km.). También existen trabajos centrados en otros países europeos (e.g., Berry et al. 2002), pero en cualquier caso, los trabajos elaborados para España son los primeros realizados en el sur de Europa. También debe destacarse que un estudio paralelo sobre la fauna de vertebrados ha sido realizado para el conjunto de la península ibérica, incluyendo la información disponible para España y Portugal peninsulares (Araújo et al. 2011).

Esta "Evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación de la fauna de vertebrados española ante el cambio climático" se enmarca en el PNACC Español (Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático). Este plan se aprobó en el año 2006 para dar cumplimiento a los compromisos internacionales en la materia y planteando los siguientes objetivos:

- 1) Desarrollar los escenarios climáticos regionales para la geografía española.
- 2) Desarrollar y aplicar métodos y herramientas para evaluar los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático en diferentes sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos.
- 3) Incorporar al sistema español de I+D+i las necesidades más relevantes en materia de evaluación de impactos del cambio climático.
- 4) Realizar continuas actividades de información y comunicación de los proyectos.

5) Promover la participación de todos los agentes implicados en los distintos sectores y sistemas, con objeto de integrar la adaptación al cambio climático en las políticas sectoriales.

6) Elaborar informes específicos con los resultados de las evaluaciones y proyectos e informes periódicos de seguimiento de los proyectos y del conjunto del Plan Nacional de Adaptación.

El trabajo realizado responde a las necesidades planteadas por el segundo objetivo, aunque pueda interpretarse que también contribuye a los demás. Del mismo modo, genera conocimiento para contribuir a cumplir el objeto de la principal norma en materia de conservación de la biodiversidad actualmente en España, la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Así, para lograr la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad es preciso disponer de información actualizada sobre su situación y estado, incluyendo todo aquello que podamos anticipar ante amenazas como el cambio climático. Para luchar contra sus impactos a la biodiversidad, la aplicación del enfoque precautorio resultará fundamental.

Finalmente, debe mencionarse que el libro se complementa con la página web "<http://www.ibiochange.mncn.csic.es/atlascc/>". En ella pueden encontrarse una aplicación que contiene un sistema de información geográfica que no necesita instalación. En esta aplicación se pueden montar todos los datos del proyecto, de forma que el usuario pueda crear sus propios mapas. Asimismo la página contiene información detallada de todos los modelos y los datos obtenidos de todas las simulaciones.

3.2 Objetivos

Los objetivos concretos planteados en este trabajo son los siguientes:

1) Evaluar posibles impactos y predecir la situación futura de los vertebrados españoles, con objeto de analizar los posibles efectos futuros del cambio climático sobre su distribución, como indicador de su estado de conservación. El proyecto se concibió como un primer paso cuyos resultados podrán orientar futuros análisis y, con esta premisa, la evaluación se centra en una selección de vertebrados representativos de la biodiversidad española. El análisis contempla dos niveles: individual (en relación a cada taxón seleccionado) y general (por grupos taxonómicos), determinando la distribución general de esta biodiversidad en la actualidad y su distribución potencial en el futuro. Para ello, es preciso realizar, mediante técnicas de análisis espacial y desarrollo de modelos de distribución potencial, análisis de los patrones de distribución y proyecciones de las potenciales modificaciones en estos patrones de distribución por efecto del cambio climático.

2) Identificación de potenciales actuaciones de conservación para minimizar la problemática del cambio climático en la biodiversidad analizada. Una vez identificados los taxones de nuestra fauna más vulnerables al cambio climático, se analizan y evalúan las distintas opciones de adaptación que pueden minimizar los impactos.

También se considera un objetivo del trabajo el establecimiento de una adecuada estrategia para la participación, comunicación y divulgación de los resultados, las conclusiones y las propuestas, de acuerdo con el marco general del PNACC, donde se indica que un aspecto fundamental de los proyectos de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático es la participación de los agentes implicados que, potencialmente, puedan contribuir a la consecución de los objetivos marcados. Esta publicación forma parte de esta estrategia.

3.3 Ámbito de trabajo

El estudio cubre la superficie de la España peninsular. Excluye, por tanto, las Islas Baleares y Canarias, así como el resto de islas e islotes españoles. Tampoco se han considerado Ceuta y Melilla.

Estas exclusiones responden, fundamentalmente, a cuestiones metodológicas. La modelización en el ámbito insular requiere tratamientos específicos diferentes de los aquí aplicados, en los que los modelos se han elaborado mediante información continental. Por ello, su aplicación a la biodiversidad insular no garantizaría resultados satisfactorios. Se requiere, por tanto, análisis específicos para los taxones insulares, que quedan fuera del alcance de este trabajo.

Del mismo modo, otros taxones no considerados son aquellos que se consideran dependientes del medio acuático, continental o marino, así como taxones con carácter costero, como se indica en el apartado 4.1.

Finalmente, el trabajo se restringe a los vertebrados, grupo para el que, como ya se ha indicado, se dispone de un conocimiento amplio y bastante completo en relación a su distribución en España.