

## PRESENTACIÓN

La Biosfera es poliédrica, caleidoscópica, fractal. Requiere acercarse a ella con una mirada curiosa, limpia y completa, o como se estila hoy en día, multidisciplinar. Contiene como en todo buen relato distintos niveles de significado, distintas historias más o menos enlazadas, que de forma temeraria podríamos unificar en una sola que con cierta cautela muestre una red de flujos e intercambios de materia y energía impulsadas por una fuente primaria de potencia, de momento inagotable, que sustenta a esa materia y sus flujos y les dota de capacidad autoorganizativa y replicativa, interconectados por una finísima y casi milagrosa envoltura líquida y gaseosa que rodea a la Tierra y que le permite, como si de un único organismo se tratara, metabolizar a escala planetaria estos intercambios. Así ha sido desde que las primeras arqueas comenzaron a modificar su entorno microscópico a su favor y el fenómeno, por extraño que parezca, no ha cambiado casi nada desde entonces en sus aspectos primordiales, aunque sí en su escala. En todo caso, la capacidad que tuvo la actividad metabólica primitiva de origen bacteriano de modificar la atmósfera del planeta de forma global y convertir a este planeta en uno con una atmósfera oxigenada habla de la escala de la tarea y de la suma de esfuerzos, y nos lleva inevitablemente a pensar en la actividad de *Homo sapiens* como especie dominante en este periodo histórico que nos ha tocado vivir. Son de tal magnitud los movimientos de masas y de energía que secuestramos a nuestro favor que el impacto y balance de las entradas en la «antroposfera» y de salidas tras su metabolismo global mediatizadas por el hombre se debe medir ya a escala planetaria. Es un ejercicio de realismo relativamente sencillo deducir que el impacto sobre el resto de la biota, dependiente como nosotros también de esos nutrientes, de ese *elan* vital, se muestra en forma de biotopos, hábitat y ecosistemas alterados y cada vez más escasos, más fragmentados y de peor calidad. Dependemos de unos márgenes francamente estrechos en múltiples parámetros ambientales, que son los que permiten mantener la *stasis* orgánica, tanto individual como colectiva a nivel de población o especie. Mucho se ha especulado con la capacidad de control homeostático del planeta desde que James Lovelock postuló la hipótesis Gaia, un escenario global con aires de distopía en el que el Planeta Tierra finalmente se impondría mediante mecanismos regulatorios a la desbordada humanidad. Mucho me temo que tendremos que esperar bastante para confirmar semejantes predicciones, e incluso el propio Lovelock últimamente ha puesto en cuestión sus propias predicciones.

Mientras esperamos bien el Juicio Final, bien a la catarsis del planeta, un ejercicio prudente podría consistir en intentar conservar lo poco que va quedando de las especies y sus ecosistemas, rescatar de la vorágine postindustrial lo que podamos y ponerlo a buen recaudo, aunque solo sea para poder estudiarlo por primera vez sin que necesariamente las especies estén amenazadas y los ecosistemas o hábitats degradados o simplificados hasta lo irreconocible. Esta función, junto con el justo disfrute social, emocional, espiritual y perceptivo que aporta la naturaleza salvaje, justifica la política de conservación de espacios inaugurada en 1872 en Estados Unidos con la figura de Parque Nacional y felizmente continuada en nuestro país desde 1918 hasta la actualidad, cuando se cumple el primer centenario de la declaración del primer y segundo Parque Nacional en España, Montaña de Covadonga y Ordesa. El Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN) puso en marcha en 1992 el Programa de Investigación en Parques Nacionales, consciente de que no basta con acotar con una valla, poner a vigilar a unos agentes de la autoridad y proteger por ley para conservar. Es necesario conocer lo más y mejor posible aquello que pretendemos proteger, y para ello la investigación científica es fundamental. El OAPN destina fondos desde que se inició el Programa de Investigación para conocer el estado en que se encuentran nuestros parques y qué valores atesoran como refugios de biodiversidad, aprovechando la oportunidad que ofrecen a la comunidad científica como, raros ya, espacios de estudio de procesos ecológicos o de especies únicas, pero también para desvelar herramientas de conservación que sirvan de modelo para el gestor ante los problemas de conservación que afronta, siempre con urgencia, siempre con poca información previa, siempre abriendo caminos nuevos sobre terrenos no transitados. La ciencia puede contribuir a paliar, retrasar, corregir y mejorar unos espacios que en Europa sólo aparentemente son prístinos, pero que siguen siendo fundamentales para estudiar procesos sin excesiva influencia del ser humano.

En ese sentido es para el Programa de Investigación de la Red del Organismo Autónomo Parques Nacionales un auténtico lujo el poder presentar esta nueva monografía de investigación, que reúne 23 artículos correspondientes a los 23 proyectos de investigación que se seleccionaron en la convocatoria del programa del año 2012. Todos los años nos sorprende la calidad de los proyectos y de los equipos de investigación, que desdican de nuevo los tópicos que circulan sobre la ciencia española. La ciencia en España tiene un nivel de excelencia, y cabe afirmar sin exagerar que obtiene resultados a nivel de impacto de los artículos que publica de primer nivel, con los medios de un país casi en vías de desarrollo. El programa de investigación da tozudamente fe de ello año tras año.

Los proyectos de esta monografía poseen una característica común a muchos de ellos: hablan en el lenguaje de la ciencia de la imposibilidad de aislar los espacios protegidos de su entorno. Por bien protegidos que se encuentren, dotados económicamente y correctamente vigilados, nuestros parques no son espacios vírgenes, ni en el tiempo ni en el espacio. Varios de los trabajos presentados permiten mostrar la huella histórica que la actividad contaminante ha dejado en el pasado y a distancia —como el trabajo dirigido por Silvia Lacorte en Chafarinas, frente a la costa marroquí y el PN de las Islas Atlánticas de Galicia—, mostrando la acumulación de bifenilos policlorados, pesticidas organoclorados como el DDT, y de mercurio en huevos de gaviota. Cabe recordar que estos productos están prohibidos en la UE desde hace años; sin embargo el fantasma mortal de su impronta en los ecosistemas sigue actuando, reduciendo el grosor de los huevos y la eficacia biológica global de las aves marinas como bioacumuladores finales de las cadenas tróficas. El uso generalizado del DDT en Marruecos puede explicar el fenómeno detectado en Chafarinas, una pequeña isla en la que probablemente nunca se ha aplicado DDT, pero donde sus gaviotas se alimentan a centenares de km de la colonia de

cría, ingiriendo y acumulando el mortal componente. O, como ha demostrado José Verdú en el PN de Doñana, cómo los efectos de los antihelmínticos como la Ivermetina, usada profusamente para desparasitar cada año al ganado bovino y equino tiene un efecto letal sobre la diversidad y eficacia biológica de los escarabeidos coprófagos, los populares escarabajos peloteros, piezas clave para la eliminación de los excrementos de herbívoros, el abonado y enriquecimiento del suelo y la reducción de posibles plagas asociadas a las boñigas, como los dípteros. A una escala más global, el cambio climático afecta ya a nuestras comunidades de montaña provocando movimientos en el eje vertical de las fitocomunidades y sus especies animales asociadas, atrapadas en un eje altitudinal frente al que no se puede escapar latitudinalmente. El cambio de usos del suelo de las depauperadas demográficamente comunidades rurales de montaña, afectadas por el despoblamiento o la llegada del turismo de masas como recurso económico mucho más competitivo, está favoreciendo a las especies leñosas frente a los biodiversos pastos montanos, y varios artículos apuntan en esta dirección: Gabriel Montserrat y su equipo nos describen la matorralización de los pastos de montaña en Ordesa. Junto con el trabajo de Begoña García también en Ordesa, se ha puesto de manifiesto que los efectos climáticos del periodo de calentamiento en el que nos hayamos inmersos son relativamente lentos —y por tanto los pastos relativamente resilientes— especialmente en altura, excepto en el caso de cambio de usos del suelo, es decir en un escenario de cambio global. Pero además este año nos gustaría destacar otra característica que nos parece particularmente importante: el retorno, en forma de información, de la inversión económica de buena parte de los proyectos presentados. Sólo mediante una investigación orientada a la conservación se puede realizar una zonificación de los espacios protegidos coherente y basada en el concepto de gestión ecosistémica. Por tanto investigamos para conservar.

La ciencia continúa iluminando las tinieblas de la vida humana, también de la economía y de la historia. Esperemos que esta modesta monografía y este pequeño impulso a la ciencia aplicada a la conservación que supone el Programa de Investigación, contribuya a hacer de nuestros parques, y por extensión de nuestro país y nuestro planeta, de nuevo el lugar en el que merecimos vivir.

**Pep Amengual**

*Jefe de Servicio de investigación del OAPN*