

2. Introducción

El mundo está viviendo un incremento en la extinción de especies – la pérdida de biodiversidad más rápida en la historia del planeta que probablemente se acelerará a medida que el clima cambie. El impacto del cambio climático en la vida silvestre es evidente a nivel local, regional y global. El impacto directo en las especies que usamos o contra las que competimos, afecta de forma inmediata a las comunidades humanas: la pérdida de biodiversidad es nuestra pérdida también. Se podría decir que tenemos una responsabilidad ética en la búsqueda de soluciones contra el rápido incremento a nivel global en el índice de extinción de las especies como consecuencia de nuestras acciones.

Se supone que el cambio climático será uno de los principales motores de la extinción en este siglo, como resultado de los cambios en el tiempo de desarrollo de las especies y de las variaciones en la distribución a causa de las modificaciones en los regímenes de precipitación y temperatura. Se calcula que entre 20 y 30 por ciento de las especies de plantas y animales enfrentarán un mayor riesgo de extinción debido al calentamiento global, y que una parte significativa de las especies endémicas se habrán extinguido para el 2050. Algunos taxones son más susceptibles que otros. Por ejemplo, 566 de las 799 especies de coral que conforman los arrecifes de aguas cálidas van en camino de convertirse en especies en peligro de extinción debido al cambio climático; igual sucede con el 35 por ciento de los pájaros y el 52 por ciento de los anfibios. El impacto será aun más severo en las especies que ya están en peligro: de 70 al 80 por ciento de los pájaros, anfibios y corales incluidos en la Lista Roja son susceptibles a los efectos del cambio climático (Vié, Hilton-Taylor y Stuart, 2008).

Cuando el cambio climático afecta a los ecosistemas que ofrecen servicios globales, las implicaciones son aun más serias. En relación con la generación de lluvias, por ejemplo, el impacto potencial en la seguridad alimentaria es enorme porque los sistemas climatológicos que abastecen de agua a los cultivos en las zonas templadas se alimentan de la evapotranspiración en los tres principales bloques de bosque tropical (como se demostró mediante simulaciones de los patrones de precipitación a lo largo de un año). El promedio de temperatura anual ha aumentado en las últimas décadas, y se espera que el incremento sea aun mayor en los próximos años. Esta situación es más grave en África, donde los modelos climáticos actuales proyectan un incremento medio de 3-4 °C para fines de siglo –aproximadamente 1,5 veces el incremento medio a nivel global (Kleine, Buck y Eastaugh, 2010; Seppälä, Buck y Katila, 2009).

Es muy probable que todos los ecosistemas del planeta sean afectados por el cambio climático en mayor o menor medida. Los bosques cubren aproximadamente un tercio de la superficie terrestre, y proveen servicios esenciales para los medios

de vida y el bienestar de los seres humanos; además, mantienen la mayor parte de la biodiversidad terrestre y almacenan alrededor de la mitad del carbono que contienen los ecosistemas terrestres, incluyendo las turberas en suelos de bosques tropicales. En los bosques tropicales y subtropicales se encuentran centros de alta biodiversidad (*hotspots*). Todavía hay vacíos importantes en el conocimiento sobre los impactos del cambio climático en los bosques, en la fauna asociada y en la gente, y sobre cómo ajustar las medidas de adaptación a las condiciones locales. La productividad de los bosques tropicales tenderá a aumentar en los sitios donde haya una buena disponibilidad de agua. En las áreas más secas, sin embargo, es más probable que los bosques decaigan (Seppälä, Buck y Katila, 2009). También se prevén impactos fuertes en otras partes; particularmente en los ecosistemas polares, de aguas continentales, en las praderas y en los océanos, donde la acidificación provocada por el clima es, quizás, la más seria de las amenazas (Parry *et al.* 2007).

Aun cambios moderados en el clima, como los proyectados en escenarios estables e inevitables, pondrían la vida silvestre bajo un riesgo considerable; en los escenarios más extremos, las pérdidas serán catastróficas. Thomas *et al.* (2004) afirma que “*en los escenarios de máximo cambio climático esperado, el 33 por ciento (con dispersión) y el 58 por ciento (sin dispersión) de las especies se extinguirán. En los escenarios de cambio climático intermedio, probablemente se extingan el 19 por ciento y 45 por ciento de las especies (con y sin dispersión, respectivamente) y con un cambio climático mínimo, el 11 por ciento y el 34 por ciento de las especies se extinguirán (de nuevo, con y sin dispersión)*”. De acuerdo con el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC; Parry *et al.* 2007), entre el 20 por ciento y el 30 por ciento de las plantas vasculares y animales grandes del planeta estarán en riesgo de extinción con un incremento de 2-3 °C sobre los niveles pre-industriales. Las estimaciones para los bosques tropicales exceden estos promedios globales. Es muy probable que incluso pérdidas modestas de la biodiversidad provoquen cambios importantes en los servicios de los ecosistemas (Parry *et al.* 2007; Seppälä, Buck y Katila, 2009).

A medida que la temperatura promedio del planeta se incrementará, los impactos en los hábitats y en las especies dependerán de muchos factores como la topografía local, los cambios en las corrientes de los océanos, en los patrones de vientos y lluvias y en el albedo. Además de las variaciones en el grado y extensión del incremento de la temperatura en diferentes latitudes, también se pueden dar cambios en la extensión y en la severidad de las estaciones, incluyendo disminución de la temperatura en algunas áreas. Los patrones de precipitación también se pueden ver afectados en términos de la cantidad anual total, de la distribución estacional y de la regularidad de un año a otro. Es probable que eventos climatológicos extremos, como sequías e inundaciones, se den con mayor frecuencia. En particular, se espera que las sequías sean más intensas y frecuentes en los bosques subtropicales y templados del sur, con lo que aumentará la incidencia de los incendios y la predisposición al ataque de plagas y patógenos (Seppälä, Buck y Katila, 2009).

Los ecosistemas naturales no son únicamente amenazados por el cambio climático. La pérdida y degradación causadas por la usurpación de tierras,

la expansión de la agricultura y la ganadería, las especies invasoras, la sobre-explotación y comercialización de recursos naturales (incluyendo la fauna), las enfermedades epidémicas, los incendios y la contaminación exceden los impactos actuales del cambio climático. Es ampliamente reconocido que las medidas para limitar las presiones humanas no relacionadas con el clima pueden ayudar a reducir la vulnerabilidad total de los ecosistemas al cambio climático.

Los recursos forestales diferentes de la madera, como leña, carbón, productos no maderables y fauna, sustentan las formas de vida de cientos de millones de personas en las comunidades que dependen de los bosques. La mayoría de las poblaciones rurales y muchas de las urbanas en países en vías de desarrollo dependen de la biomasa leñosa como su principal fuente de energía, y de las plantas medicinales silvestres para su salud. En muchos países en desarrollo, la carne de animales silvestres es la principal fuente de proteína, mientras que en las comunidades costeras, lacustres o ribereñas es el pescado. En el África Central, existe un mercado grande y bien establecido de productos de la caza que abastece la demanda de las grandes ciudades principalmente. Se calcula que en la cuenca del Congo se consumen más de 5 millones de toneladas de carne silvestre al año (Fa *et al.* 2002; Kleine, Buck y Eastaugh, 2010; Seppälä, Buck y Katila, 2009); un mercado a todas luces insostenible y con frecuencia ilegal. A pesar de su importancia para las comunidades locales, alrededor de 13 millones de hectáreas de los bosques del mundo se pierden cada año debido a la deforestación (FAO, 2010a) y además grandes áreas son degradadas.