

¿Cuál es el futuro de la biodiversidad?

Texto y fotos: Vernon Hilton Heywood

Catedrático emérito de la Universidad de Reading
Consejero de Honor del CSIC

Las incógnitas científicas y sociales hacen que sea difícil predecir cómo afectarán los cambios ambientales globales, como el cambio climático y las invasiones biológicas a los sistemas ecológicos.
(Hellmann et al. 2008).

...Necesitamos urgentemente un nuevo pacto más inteligente entre la Humanidad y los sistemas que sostienen la vida en la Tierra.

(Achim Steiner, subsecretario general de las Naciones Unidas y director ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente).

A pesar de los importantes avances de los últimos 30 años en las medidas de conservación de la naturaleza, políticas, estrategias y objetivos y el impresionante crecimiento en el número de organizaciones medioam-

bientales y de conservacionistas capacitados, todas las evidencias señalan que continúa aumentando la pérdida o degradación de la biodiversidad. No hay más que echar un vistazo a las conclusiones de los numerosos informes o evaluaciones, como la *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*, para darse cuenta de la naturaleza, la escala y el alcance de nuestra pérdida de biodiversidad. El informe del PNUMA *Global Biodiversity Outlook 3* (GBO3), por ejemplo, deja claro que la biodiversidad sigue perdiéndose en todos los ámbitos (recuadro 1) y las cinco presiones principales que conducen directamente a la pérdida de biodiversidad (los cambios en los hábitats, la sobreexplotación, la contaminación, las especies exóticas invasoras y el cambio climático) se mantienen o han aumentado. Tampoco parece haber ninguna posibilidad de tregua según

Recuadro 1. Perspectivas del Medio Ambiente de la OCDE para 2050: Conclusiones clave sobre Biodiversidad

Si no se implementan nuevas políticas, en 2050, se prevé que continúe la pérdida de biodiversidad, especialmente en Asia, Europa y África del Sur. A nivel mundial, la biodiversidad terrestre (medida como la abundancia de las principales especies –o MSA– un indicador de la integridad de un ecosistema natural) disminuirá un 10% en 2050.

En cuanto a los bosques maduros, que son más ricos en biodiversidad, se prevé una disminución de su superficie en un 13%. Las presiones principales que conducen a la pérdida de biodiversidad incluyen el uso del suelo (por ejemplo, la agricultura), la expansión de la actividad forestal comercial, desarrollo de infraestructuras, la ocupación humana y la fragmentación de los hábitats naturales, así como la contaminación y el cambio climático. El cambio climático puede convertirse en el principal agente causante de la pérdida de biodiversidad para 2050, seguido por la silvicultura comercial y, en menor medida, por las tierras dedicadas a cultivos para biocombustibles.

Fuente: OCDE (2012).



A pesar de los importantes avances de los últimos 30 años en las medidas de conservación de la naturaleza, políticas, estrategias y objetivos y el impresionante crecimiento en el número de organizaciones medioambientales y de conservacionistas capacitados, todas las evidencias señalan que continúa aumentando la pérdida o degradación de la biodiversidad

las *Perspectivas del Medio Ambiente de la OCDE para 2050: Consecuencias de la falta de acción (2012)* (véase recuadro 1), a menos que se adopten nuevas políticas.

La biodiversidad agrícola también ha sufrido disminuciones notables. Por ejemplo, se estima que el 75% de las variedades de cultivos alimentarios han desaparecido en los últimos 100 años, y 21 de las 7 000 razas de ganado se consideran vulnerables, mientras que existen datos de la extinción de 60 razas en los primeros seis años de este siglo.

La biodiversidad forestal también se ha visto seriamente afectada: en el mundo, alrededor de 13 millones de hectáreas de bosques se convirtieron a otros usos (como la agricultura) o se perdieron por causas naturales cada año entre 2000 y 2010 y la superficie de bosques primarios ha disminuido en más de 40 millones de hectáreas—a un ritmo del 0,4% al año— durante el mismo período.

Phoenix theophrasti. La playa de Preveli en Creta (Grecia), es una de las dos localidades en el mediterráneo europeo donde se encuentra esta rara especie de palmera.

ASUMIR EL FRACASO PARA DETENER LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

Nuestro fracaso colectivo para detener la pérdida de biodiversidad en el ámbito mundial, regio-



Recolección ilegal de especies aromáticas silvestres de salvia para su uso comercial. Atlas medio. Marruecos.

nal y nacional es un problema que tiene varias dimensiones: técnica, científica, social, económica, organizativa, política y comunicacional. Es urgente que abordemos este tema, porque, a menos que podamos identificar las causas profundas de nuestra incapacidad para tomar las medidas efectivas necesarias, la biodiversidad continuará desapareciendo o degradándose.

Se han planteado varias explicaciones. El reciente informe *Rethinking Global Biodiversity Strategies* (Netherlands Environmental Assessment Agency, 2010) pregunta: ¿es porque no se ha considerado como verdaderamente importante, o porque los intereses económicos son demasiado grandes y los poderes económicos demasiado fuertes? ¿O es porque no sabemos cómo reducir la pérdida de biodiversidad, tal vez porque es demasiado complicado? El informe concluye lo siguiente:

Conservación y protección se mantendrán como medidas importantes para salvaguardar la biodiversidad. Sin embargo, no será suficiente para contrarrestar la creciente presión sobre los ecosistemas naturales - la reducción de las perspectivas de supervivencia de las especies, así como la oferta de bienes y servicios esenciales. Reducir la pérdida de biodiversidad exige un replanteamiento de la orientación estratégica, desde la conservación tradicional, hacia los cambios estructurales en la producción y el consumo.

Algunos autores sostienen que el movimiento de conservación ha fracasado en frenar la pér-

didada de biodiversidad debido a que carece, en palabras de David Orr (2005), de “una explicación profunda de lo que nos aqueja y una mayor cosmología que conecte con el público”. Otros ponen el énfasis en el desarrollo sostenible o incluso sugieren que la manera en que en la actualidad se interpreta, como un intento de satisfacer las necesidades del presente con las del futuro, inevitablemente fracasará porque prevalecerán siempre las del presente. En su libro *The Sustainability Mirage*, Foster argumenta que, a menos que empecemos a centrarnos en la urgencia de tomar medidas ahora, en lugar de planificar para el futuro, el desarrollo sostenible será siempre la búsqueda de un espejismo, la política de nunca llegar. Para liberarse de lo ilusorio, afirma Foster, hay que abrirse paso hacia una nueva forma de entender la sostenibilidad (Foster, 2008).

Biología de la conservación

La creciente conciencia de la gravedad de la aceleración del ritmo de pérdida o deterioro del hábitat y la explotación de los recursos naturales en la década de 1980 llevó al campo conocido como Biología de la Conservación. Se desarrolló como una nueva ciencia organizada y multidisciplinar para hacer frente a la crisis que afronta la biodiversidad y fue bautizada por Soulé como *disciplina de crisis orientada a una misión* (1985). Su atención se centró en hacer frente a la pérdida de la biodiversidad mediante el desarrollo de técnicas y metodologías, muchas de las cuales se diseñaron para tomar decisiones y medidas de conservación mejor documentadas y más efectivas.

Es legítimo preguntarse hasta qué punto esta imprecionante variedad de enfoques ha tenido un impacto en la crisis de la biodiversidad. ¿O se ha convertido, en palabras de Caro (2007), “en una ciencia de estadísticas sobre la reducción de poblaciones, desaparición de especies y destrucción de hábitats con absoluto detalle, pero que, lamentablemente, hace poco al respecto?”.

Aunque una de las preocupaciones que llevaron a la creación de la Sociedad de Biología de

la Conservación (Brown 2000) fue la falta de conexión entre la ciencia y la gestión, irónicamente, la Biología de la Conservación ha sido criticada por algunos (por ejemplo, Whitten *et al.*, 2001), por ser esencialmente una disciplina académica que ha conducido a menudo a la desconexión entre la teoría y la práctica de la conservación. No es sorprendente que este punto de vista haya sido rechazado (por ejemplo, Kinnaird y O'Brien, 2001), aunque hay algunas pruebas que apoyan esta preocupación (Stinchcombe *et al.*, 2002). Profesionales de la conservación –los que se llenan de barro las botas en las trincheras del mundo real de la conservación, en las palabras de Knight (2006)– no se han beneficiado tanto de la impresionante formación de la Biología de la Conservación como algunos podrían haber esperado. Algunas de las técnicas de la Biología de la Conservación se aplican solo en un pequeño número de casos, en gran parte debido a su complejidad y a sus costes. Los estudios detallados y elegantes de la desaparición gradual de una especie en peligro de extinción son una lectura fascinante, pero parecen muy alejados de las preocupaciones del día a día, por ejemplo, de un administrador de un parque. Como Knight *et al.* (2008) observan, en general, la Biología de la Conservación tiene un pobre historial en trasladar la investigación a la acción, porque la mayoría de las investigaciones han sido teóricas (Salafsky *et al.*, 2002). Esto se ha descrito como el desfase entre la aplicación y la investigación (véase el recuadro 2).



La eficacia y la capacidad de nuestras instituciones

También tenemos que replantearnos la eficacia y la capacidad de las instituciones nacionales y las organizaciones internacionales para afrontar los retos de conservación de la biodiversidad en un período de cambio global acelerado y, de ser necesario, crear nuevas alianzas y convenios para construir interacciones entre ciencia y naturaleza.

Los problemas de comunicación

Otro problema es la terminología que empleamos para hablar sobre biodiversidad y su conservación y uso sostenible (¿términos que ya son

El desaparecido profesor Gómez Campo, recolectando semillas de *Brassica rupestris* en los acantilados de Trapani, Sicilia, para su conservación *ex situ*.

Recuadro 2. Sé pero no hago: el desfase entre investigación y aplicación

Es un hecho mundialmente aceptado que existe un desfase considerable entre la ciencia de la Biología de la Conservación y el diseño y ejecución de proyectos de conservación de la biodiversidad sobre el terreno, y la ciencia está fracasando sobre cómo llevar a la práctica la conservación. Hay muchas razones sobre el por qué de este desfase en la aplicación. Un gran número de los artículos publicados en revistas científicas por biólogos de la conservación se leen rara vez fuera del mundo académico y hay pocos incentivos para que los académicos puedan convertir su ciencia a la práctica. A su vez, los profesionales de campo raramente documentan sus experiencias y experimentos de tal manera que resulte de interés para los científicos de la conservación. Cuestiones relacionadas con el acceso a la literatura científica, la relevancia científica en entornos multidisciplinares, las expectativas de los donantes y la falta de análisis crítico en todos los niveles de la teoría y práctica de la conservación, son factores que agravan la brecha. Los contextos en los que actúan los biólogos conservacionistas y los profesionales sobre el terreno también son a menudo muy diferentes, y cada uno tiene diferentes responsabilidades profesionales y expectativas que ponen en peligro la capacidad de aprender mutuamente de sus conocimientos.

Fuente: Sunderland *et al.* (2009).

También tenemos que replantearnos la eficacia y la capacidad de las instituciones nacionales y las organizaciones internacionales para afrontar los retos de conservación de la biodiversidad en un período de cambio global acelerado y, de ser necesario, crear nuevas alianzas y convenios para construir interacciones entre ciencia y naturaleza

difíciles de definir o explicar en sí mismos¹). Por ejemplo, el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) promueve la adopción generalizada del “enfoque ecosistémico” pero no es posible que los legos en la materia entiendan intuitivamente que esto significa “una estrategia para la gestión integrada de los recursos de la tierra y los recursos vivos que promueve la conservación y el uso sostenible de estos recursos de manera equitativa”. ¿Y esto no es, podrían contestar, básicamente una reiteración de los objetivos del Convenio, la conservación, el uso sostenible y la distribución equitativa de los beneficios?

EL PAPEL DEL CDB

La entrada en vigor del Convenio sobre Diversidad Biológica, en diciembre de 1993, marcó un punto de inflexión en la conciencia política de los problemas de conservación de la biodiversidad y el uso sostenible cuando las Partes llegaron a un compromiso vinculante para llevar a cabo las disposiciones de la Convención y las posteriores decisiones acordadas por la Conferencia de las Partes (COP). La Convención reconoce por primera vez en el derecho internacional

¹ Se refiere a los términos biodiversidad, conservación y uso sostenible.

que la conservación de la diversidad biológica es “una preocupación común de la humanidad”, pero rechazó enérgicamente la idea de que la diversidad biológica fuera un “patrimonio común de la humanidad”, y está consagrado en el tratado que los países mantengan la soberanía sobre su propia biodiversidad y el control del acceso a sus recursos genéticos. Se deduce, pues, que los países son responsables del inventario, el seguimiento, la conservación y el acceso a la biodiversidad propia, pero el texto de la Convención deja claro en cada uno de los artículos pertinentes que las acciones que requieren la conservación y el uso sostenible, se tomarán solo “en la medida de lo posible y si es procedente”.

Evaluaciones de la Biodiversidad

A diferencia de anteriores convenios, como el Convenio Marco sobre Cambio Climático, el CDB no fue precedido de una evaluación científica. Las Partes negociaron el convenio antes de que se conocieran plenamente el alcance y la complejidad de la biodiversidad, y esto se refleja en la redacción de algunos de los artículos. En 1992, reconociendo que el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico del CDB, que entre otras cosas se espera que proporcione evaluaciones científicas y técnicas del estado de la biodiversidad mundial, no estaría en pleno funcionamiento durante algún tiempo (de hecho su primera reunión se celebró en 1995), dos grupos de trabajo del GEF (FMAM) STAP propusieron que sería conveniente llevar a cabo este tipo de evaluación lo antes posible para proporcionar tanto al CDB como al FMAM una base científica para apoyar su labor. Esto llevó a la Evaluación Global de la Biodiversidad financiada por el GEF (Heywood, 1995) con el PNUMA como principal organismo.

Contrariamente a lo que varios autores como Montes y Lomas (2010) sugieren, el hecho de que la Evaluación de la Biodiversidad Mundial (GBA) no incluyera recomendaciones sobre políticas, fue deliberado, ya que hubiera sido muy inadecuado en la caldeada atmósfera de desconfianza Norte-Sur que prevalecía en ese momento, durante las negociaciones que condujeron



La especie invasora *carpobrotus* colonizando el Cabo de Favaritz en Menorca.

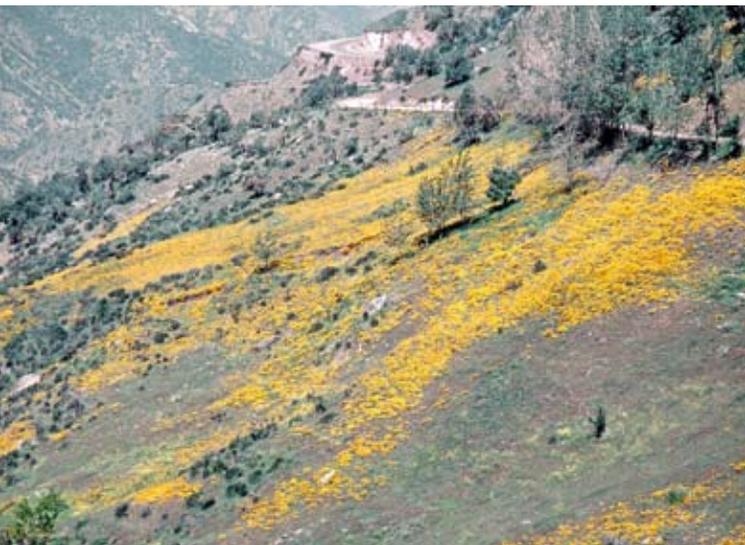
a la CDB y durante las primeras reuniones de la COP. La GBA hizo lo que se proponía hacer y nos proporcionó una síntesis muy necesaria de los problemas, teorías y puntos de vista sobre los principales temas de la biodiversidad y se evaluó el estado de conocimiento global vigente. Fue ampliamente utilizado y citado, incluso por los gobiernos que se opusieron oficialmente, y hay evidencias de que influyó sobre las políticas, no solo en el norte, sino en países como la India.

Posteriormente, evaluaciones como la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM) y la Evaluación Internacional de la Ciencia y Tecnología Agrícola (IAASTD) trataron de centrarse más en cuestiones de políticas, aunque con un impacto limitado en los públicos destinatarios. La EM evaluó los cambios en la biodiversidad a lo largo de décadas, proyectando estos cambios en el futuro y basándose en evaluaciones anteriores para producir un conjunto de escenarios de la pérdida de biodiversidad que son mundialmente citados. Ha tenido una influencia

considerable y es muy utilizada como fuente o cita en documentos o presentaciones de conservacionistas y biólogos de la conservación, pero ha tenido poca resonancia pública y el hecho de que no fue controvertida, se ha atribuido a lo que un crítico denominó “su casi total desconexión de cualquier propuesta política específica análoga a la del Protocolo de Kyoto” (Thompson 2008). Una de las razones podría haber sido el lenguaje utilizado; el informe final se ha descrito como “casi impenetrable para los que estamos en los medios de comunicación, así como para los responsables políticos” (Masood, 2012).

El CDB: ¿Duro por fuera, blando por dentro?

La eficacia del CDB como instrumento jurídico de la gobernanza global es discutido por Harrop y Pritchard (2011) que muestran cómo no se han desarrollado instrumentos de “ley dura” (Abbott y Snidal, 2000) en forma de protocolos, con excepción de los de Cartagena y Nagoya, pero sí se ha adoptado en



Otra especie invasora, el *Tropaeolum*, colonizando las laderas de los Andes en Chile.

la práctica un enfoque de “ley blanda”, como en el caso de su reciente énfasis en los objetivos globales de la biodiversidad que no están respaldados por la obligación de las Partes de tomar medidas. La mayoría de los artículos del CDB, dicen, contienen disposiciones que se expresan en un lenguaje impreciso o en términos hiperespecíficos para expertos, lo que permite a los Estados miembros aplicar estas disposiciones de la manera que quieran, sean o no difíciles. Como Bille *et al.* (2010a) señalan: “Es un hecho ampliamente reconocido que la principal debilidad del derecho ambiental internacional es la falta de procedimientos generales relativos al incumplimiento. Como veremos más adelante, esto también ha sido un factor clave en el fracaso para alcanzar los objetivos de conservación.

Si bien la voluntad política para la aplicación de las disposiciones de la CDB puede existir en muchos, si no la mayoría, de los países firmantes, la conservación de la biodiversidad tiene, por supuesto, que competir por sus recursos con muchas otras prioridades tanto o más necesarias como la salud, la educación, el desarrollo industrial, etc.

Esto ha llevado a algunos autores (por ejemplo. Laikre *et al.*, 2008) a expresar su preocupación por la politización excesiva de los instrumentos del Convenio, en particular el OSACTT donde

algunas delegaciones están compuestas en gran parte por políticos y negociadores profesionales, muchos más que científicos, para asegurarse de que el comercio y el crecimiento económico no están perjudicados por las decisiones de la Convención. Como resultado, los recursos necesarios pueden no estar disponibles para la ejecución eficaz de muchas de las disposiciones del Convenio. Estas consideraciones se aplican a todos los países, no solo a los que están en desarrollo, aunque estos últimos pueden estar más justificados que los países más desarrollados, si no cumplen con sus compromisos, debido a la falta de recursos, infraestructuras y la carga desproporcionada de biodiversidad que muchos de ellos se ven obligados a gestionar. Es difícil no estar de acuerdo con la evaluación de Harrop y Pritchard (2011) sobre que la conservación de la biodiversidad todavía no ocupa un lugar muy destacado en la política internacional o en la agenda de la diplomacia mundial.

Objetivos

El uso de objetivos o metas en la política de conservación del medio ambiente se remonta a varias décadas, pero ha cobrado importancia recientemente con la adopción por la Asamblea General de la ONU (AGNU) en 2000 de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM, 2010) y con los objetivos del CDB de 2010 y la Estrategia Mundial para la Conservación de las Plantas (GSPC, 2002). Por desgracia, se prestó poca atención a la formulación, diseño y propósito de los objetivos con el resultado de que muchos de ellos se quedaron realmente sin importancia o inalcanzables: Bridgewater (2011) lo expresa así: “Examinando los enfoques adoptados por los convenios relacionados con la biodiversidad en relación con los objetivos, nos encontramos con una sopa de términos, donde los objetivos, metas y estrategias se mezclan a menudo en los mismos párrafos, y a veces incluso en la misma frase”. Solo unos pocos autores se han ocupado de estas cuestiones, como Sandler (1997); Wright (2002); Pressey *et al.* (2003); Heywood, 2006; Bille *et al.* 2010a; Bridgewater, 2011; Harrop y Pritchard (2011). Algunos ejemplos de los tipos de criterios que deberían utilizarse se indi-

can en el recuadro 3 y también lo hace Bridgewater (2011).

La adopción por el CDB de los objetivos globales, especialmente los que tienen un plazo límite, representa un cambio de política y un movimiento para dar más precisión a los compromisos abiertos del texto de la convención, pero fracasaron para poner en su lugar, incluso en el segundo intento, los necesarios mecanismos institucionales para asegurar la supervisión y el cumplimiento (Bille *et al.*, 2010).

El objetivo del CDB, “lograr para 2010 una reducción significativa del ritmo actual de pérdida de biodiversidad a nivel global, regional y nacional, como contribución a la mitigación de la pobreza y en beneficio de la vida en la Tierra” (www.cbd.int/2010-target), fue a la vez ambicioso y ambiguo y, aparte de la fecha, carecía de especificidad, porcentajes o medidas (Mace *et al.*, 2010). Como Bridgewater (2011) observó, abarcar objetivos con grandes aspiraciones, como “reducir la tasa de pérdida de biodiversidad para 2010”,



Cedro libanés en la Reserva El Ehdén Forest en Líbano.

fue fácil porque no había manera real de evaluar el éxito y los responsables políticos tienden a quedar encantados con esos objetivos porque suenan impresionantes. La falta de medios (por ejemplo, indicadores) para medir el éxito asegura que los gobiernos se adhieran a ellos, porque no hay costes implicados.

Recuadro 3. Criterios para el establecimiento de objetivos (Heywood, 2006)

- Se debe tener cuidado para asegurar que los objetivos sean claros e inequívocos, teniendo en cuenta las dificultades para definir la biodiversidad de una manera precisa y mensurable.
- Si las metas son ambiguas o susceptibles de distintas interpretaciones, existe un riesgo serio de discusión en cuanto a si se han cumplido en el plazo acordado o no.
- Deben estar basadas en el mejor conocimiento científico disponible y debe haber información suficiente sobre ellos para permitir que el estado de partida del objetivo sea determinado de forma apropiada y establecer metas significativas.
- También debe haber una expectativa razonable de los objetivos a alcanzar, aunque en cambio no se debe establecer en un nivel tan bajo que no represente un desafío.
- A menos que los objetivos sean supervisados eficazmente, será imposible saber si las metas son factibles ni si se están haciendo progresos para detener la pérdida de biodiversidad (EASAC, 2005).

Además, el objetivo de 2010 tuvo poca resonancia pública. Incluso las submetas estaban mal formuladas y, como Harrop y Pritchard (2011) señalan, reproducen o repiten las disposiciones vigentes del CDB y, en algunos casos eran menos específicas que el texto de la CDB. No es del todo sorprendente que los gobiernos y los responsables políticos no llevaran a cabo las acciones necesarias para poner estos objetivos en práctica. Las mismas críticas pueden hacerse a la Estrategia Mundial de la CDB para la Conservación de las Plantas, que incluía de partida 16 objetivos globales específicos, muchos de los cuales fueron deficientemente formulados, susceptibles de interpretaciones diversas y, a menudo, carecían de una base de referencia conocida o acordada². Al igual que en la mayoría de

² Lamentablemente sigue ocurriendo con algunos de los objetivos, incluso después de su última revisión. Para una evaluación de la GSSPC, véase la serie de artículos en el *Botanical Journal of the Linnean Society*, Special Issue: Science and development of government policy post-Global Strategy for Plant Conservation: lessons for the future Volume 166, Issue 3, pages 213-216, July 2011.



Resto relíctico de cedro atlántico (*Cedrus atlantica*) en el Atlas medio (Marruecos).

las iniciativas de conservación globales, nunca hubo un presupuesto de los costes económicos de la estrategia.³

Todos estos factores llevaron a un incumplimiento de la meta de 2010. En palabras del GBO:

“La meta de 2010 no se ha alcanzado a nivel mundial. Ninguno de los veintiún objetivos secundarios que acompañan al objetivo global de reducir significativamente la tasa de pérdida de biodiversidad para el año 2010, se puede decir

³ Un estudio de un equipo internacional de autores liderados por científicos de BirdLife Internacional y la RSPB (BirdLife en el Reino Unido) ha elaborado la primera información fidedigna sobre los costos financieros de dos de las Metas de Aichi más urgente: salvar a las especies amenazadas y la protección de sitios clave para la conservación. Se estima que el costo de la “reducción del riesgo de extinción de todas las especies de aves globalmente amenazadas (≥ 1 por categoría de la Lista Roja de la UICN) es de entre 0.875 a 1 230 millones de dólares anuales durante los próximos diez años, de los cuales solo el 12% está financiado en la actualidad. La incorporación del resto de especies amenazadas, aparte de las aves aumenta esta cifra hasta 3.41- 4.76 mil millones al año. Estimamos que la protección y la gestión eficaz de todos los sitios de importancia mundial para las aves (11.731 IBAs) costaría 65,1 mil millones al año. Si se añaden sitios de importancia para otras especies aumentaría a 76,1 mil millones al año. El cumplimiento de estos objetivos requerirá financiamiento para la conservación que deberá aumentar en al menos diez veces mas” (McCarthy, Donald, Scharlemann et al., 2012).

que se ha alcanzado a nivel mundial, aunque algunos lo han sido parcialmente o a nivel local. A pesar de un aumento en los esfuerzos de conservación, el estado de la biodiversidad sigue empeorando, según la mayoría de los indicadores, en gran parte debido a que las presiones sobre la biodiversidad siguen en aumento. No hay ningún indicador de una reducción significativa en la tasa de pérdida de biodiversidad, ni de una reducción significativa de las presiones que se ejercen sobre ella. Sin embargo, las tendencias negativas han disminuido o revertido en algunos ecosistemas. Hay varios indicios de que las respuestas a la pérdida de biodiversidad están aumentando y mejorando, aunque todavía no en una escala suficiente para influir en las tendencias globales negativas del estado de la biodiversidad o en las presiones ejercidas sobre ella”.

En respuesta a este fracaso, el CDB elaboró un nuevo Plan Estratégico para la Diversidad Biológica para el período 2011-2020 que fue aprobado en la 10.^a Conferencia de las Partes celebrada en Aichi, Nagoya, Japón. Incluye un conjunto de 20 SMART (específicos, mensurables, ambiciosos, realistas y de duración determinada) objetivos para 2020. Si bien estos nuevos objetivos han sido muy bien acogidos,

representan un nuevo fracaso para conseguir el desafío y han sido descritos como “lamentablemente por debajo de lo que los resultados de la mayoría de los estudios muestran científicamente que son necesarios para cumplir con las ambiciosas metas de conservación tales como el mantenimiento de poblaciones viables de especies endémicas, ecosistemas representativos de todos los tipos, y la promoción de la resiliencia de los ecosistemas ante el cambio climático...” (Noss *et al.*, 2012).

También han sido objeto de críticas por diversos motivos, tales como:

- Al igual que ocurrió con los objetivos de 2010, la falta de requisitos legales para la implementación (Harrop y Pritchard, 2011).
- Faltan los acuerdos institucionales para aplicar y supervisar los objetivos (Bille *et al.*, 2010).
- Falta de métodos para el seguimiento de los progresos (indicadores) (Bridgewater, 2011).
- Se ha prestado escasa atención a la coordinación de los objetivos a través de acuerdos y agencias (Perrings *et al.*, 2010).
- No existe una correspondencia clara entre los servicios de los ecosistemas a los que se refieren los objetivos y los servicios identificados como de riesgo en la EM y los estudios posteriores (Perrings *et al.*, 2010).
- Es un fallo no poner en marcha una estructura institucional adecuada para supervisar la aplicación de los objetivos individuales (véase más abajo).

EL FRACASO EN PROPORCIONAR LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL NECESARIA

Es del todo sorprendente que mientras la noción de conservación de la biodiversidad tuvo un amplio respaldo tanto en el ámbito nacional

como internacional, se prestó poca atención a la cuestión básica de si teníamos las instituciones necesarias y los equipos especialistas necesarios para aplicar los artículos de la Convención y las decisiones posteriores de la Conferencia de las Partes. Este tema se convirtió en la responsabilidad de todos y de nadie. Son una excepción notable los espacios protegidos, pero para otros, como la conservación *ex situ*, no se hizo ningún intento de poner en marcha la necesaria estructura institucional global. Esto contrasta con la situación de la agricultura y la silvicultura que, ante la erosión generalizada de la diversidad genética de los cultivos, organizaciones como la FAO, CGIAR y el CIRF (ahora Bioersity International) desarrollaron un sistema para la creación de bancos de genes nacionales y regionales y los protocolos adecuados para la recogida, el almacenamiento y acceso a las semillas. Para la conservación *ex situ* de las especies silvestres, no se hicieron los esfuerzos necesarios para abordar la cuestión de la capacidad y se dejó a los jardines botánicos asumir el papel de la conservación *ex situ* de plantas, aunque en la mayoría de los casos sin el personal ni el presupuesto de apoyo necesario (Heywood, 2009). España fue uno de los pocos países –de hecho, el pionero–, en reconocer esta necesidad y los organismos de medio ambiente de algunos gobiernos autonómicos han ayudado a crear o han financiado los bancos de germoplasma en algunos jardines botánicos u otros centros. Aún más crítica es la situación de las especies priorizadas para su conservación *in situ* para las que las estructuras institucionales específicas no se han puesto en marcha con la consecuencia de que es improbable que se cumplan las metas para 2020.

De hecho, el fracaso en establecer las estructuras institucionales necesarias para lograr sus objetivos ha sido uno de los aspectos más curiosos del CDB. En efecto, se creó una nueva disciplina, la Biodiversidad, pero se prestó poca atención a la manera de aplicar las obligaciones del CDB, qué instituciones deben hacer el trabajo, cuánto costará y quién lo pagará (aunque el FMAM se encargó de ayudar a los países en desarrollo financiando algunas acciones de



Mangles al norte del Parque Nacional Ras Mohamed (Sinaí, Egipto).

biodiversidad). Casi 20 años después de que el CDB entrase en vigor, el informe del Grupo de Alto Nivel sobre Evaluación Mundial de los Recursos para la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 señala: “Muchas de las Metas de Aichi para la biodiversidad no se pueden cumplir sin las estructuras institucionales adecuadas, la capacidad y la gobernanza de cada lugar, con independencia de la disponibilidad de recursos. Por lo tanto, en la evaluación de las necesidades de recursos hay que destacar que la movilización de recursos debe ir acompañada del desarrollo de una capacidad adecuada (incluidos los acuerdos institucionales y de infraestructuras) con el apoyo de la coherencia política entre los gobiernos y las instituciones nacionales” (CDB, 2012). El Informe estima que por, cada objetivo Aichi, tendrán que gastarse cientos de miles de millones de libras en la conservación de la biodiversidad del mundo, si la destrucción de los hábitats, especies y recursos naturales se ralentiza, y da detalles desglosados para cada objetivo de Aichi.

La ausencia de obligaciones claras y aplicables, el incumplimiento de la meta de 2010 y el des-

tino probablemente similar de las Metas de Aichi, quizá se debe tanto a la falta de voluntad de las Partes en el CDB de hacer un compromiso con los objetivos y respaldarlos con los recursos necesarios, como a la falta de comprensión y claridad técnica, científica y económica de los objetivos. Mientras se escribe este artículo, la 11.^a Conferencia de las Partes del CDB celebrada en Hyderabad, India, ha terminado con el anuncio de que los gobiernos del mundo han acordado aumentar la financiación de las acciones para frenar el ritmo de pérdida de biodiversidad. Acuerdan con los países desarrollados duplicar la financiación para apoyar los esfuerzos de los países en desarrollo para el cumplimiento de las Metas de Biodiversidad acordados internacionalmente y los objetivos principales del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020. En palabras de Braulio Ferreira de Souza Dias, secretario ejecutivo de la CDB, “Estos resultados, que llegan en una época de crisis económica, demuestran que el mundo está comprometido con la implementación del CDB. Vemos que los gobiernos están avanzando en la implementación y que ven la biodiversidad más como una oportunidad que como un problema que hay que resolver”.

Esta bienvenida noticia es un gran paso en la dirección correcta a pesar de que está muy por debajo de los recursos necesarios⁴ y el documento final no especifica si el dinero que se aportará será público o privado. Insta a todas las partes a considerar todas las fuentes posibles y los medios para cumplir con los recursos necesarios, lo que mantiene las opciones abiertas para los países más ricos.

¿LO ESTÁ HACIENDO BIEN EUROPA?

Incluso en los Estados Unidos y Europa, con sus considerables recursos institucionales y financieros, los desafíos de la aplicación del Convenio no se han cumplido plenamente. Por ejemplo, el 24 de abril de 2008, el Parlamento Europeo hizo hincapié en su preocupación por la continua pérdida de la biodiversidad y la cada vez mayor huella ecológica de la Unión Europea, que tiene un impacto sobre la biodiversidad que va mucho más allá de las fronteras de la Unión Europea. El Parlamento pidió a la Comisión y a los Estados miembros que demostraran su liderazgo y convicción acordando y facilitando medidas concretas para la protección de la biodiversidad, tanto a nivel nacional como internacional. Señaló que "(...) la credibilidad de la Unión Europea, en el contexto del CDB, se ve obstaculizada por la aplicación deficiente de la legislación interna y las políticas para la biodiversidad, como las Directivas de Aves y Hábitats, el trabajo práctico insuficiente para lograr el compromiso de detener la pérdida de biodiversidad para el año 2010 dentro de su territorio, su renuencia a en-

⁴ De acuerdo con Lasse Gustavsson, Director Ejecutivo de Conservación de WWF Internacional, la promesa de 10 mil millones de dólares es aún insuficiente. "WWF llegó a Hyderabad pidiendo a los gobiernos poner el mundo en una senda que ayude a prevenir pérdidas de algunos de los recursos más valiosos del mundo, y hemos detectado cierto éxito aquí", dijo. "Pero el acuerdo alcanzado sobre la financiación en la COP11 de Hyderabad es un resultado decepcionante, ya que no hay dinero suficiente para alcanzar los ambiciosos objetivos de proteger la biodiversidad del mundo establecido hace dos años en Nagoya." (http://wwf.panda.org/wwf_news/?206503/Governmentsmakegoodprogressonmarineshow). WWF estima que se necesitan 200 mil millones para las necesidades de inversión cada año si los gobiernos quieren cumplir con sus compromisos establecidos en las Metas de Aichi. Las estimaciones del CDB dadas antes en la conferencia son aún mayores: 300 mil millones de dólares por año.

trar en negociaciones basadas en textos de un instrumento jurídicamente vinculante sobre acceso y participación en los beneficios (ABS) y su renuencia a proporcionar financiación adicional y específica para la aplicación del CDB en los países en vías de desarrollo".

Detener la pérdida de biodiversidad en Europa para 2010 era un objetivo inalcanzable y, como veremos más adelante, el establecimiento de objetivos poco realistas o inalcanzables es, en última instancia, contraproducente. Ahora, la Comisión Europea ha propuesto una revisión de la estrategia para detener la pérdida de biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas en la UE en 2020: "Nuestro seguro de vida, nuestro capital natural: una Estrategia de Biodiversidad de la UE para 2020" (CE, 2011). Cuenta con seis objetivos principales y 20 acciones para ayudar a Europa a alcanzar su meta. Los seis objetivos son:

- La plena aplicación de la legislación comunitaria, como las Directivas de Aves y Hábitats para proteger la biodiversidad.
- Mejor protección para los ecosistemas, y un mayor uso de las infraestructuras verdes.
- Agricultura y silvicultura más sostenibles destinadas a mantener y mejorar la diversidad biológica.
- Mejor gestión de los recursos pesqueros.
- Controles más estrictos sobre las especies exóticas invasoras.
- Una mayor contribución de la UE para evitar la pérdida de biodiversidad global.

En mayo de 2010, la Comisión Europea decidió consultar al Comité Económico y Social Europeo sobre la estrategia y su dictamen (que se resumen en el recuadro 4) es muy crítico.

Esta sombría evaluación se confirma mediante un primer ejercicio de evaluación de los avances políticos "en el camino hacia" la meta de 2020,

Recuadro 4. Resumen de las conclusiones y recomendaciones del Comité Económico y Social Europeo (CESE)

- 1.1 En esta, su cuarta opinión sobre la política de biodiversidad en solo cuatro años, el CESE celebra de nuevo el hecho de que la Comisión deje claro que aún queda mucho por hacer para que los objetivos fijados por el Consejo Europeo se alcancen.
- 1.2 El CESE, no obstante, es crítico con el hecho de que la Comisión no analice realmente las razones por las que las exigencias que se conocen desde hace años y que siempre han sido bien acogidas por el Comité. Por ejemplo, las 160 acciones del Plan de Acción de Biodiversidad 2006, han sido inadecuadamente implementadas, en el mejor de los casos. Un análisis de las razones de la falta de aplicación o el fracaso del programa integral de acciones contenidas en el Plan de Acción de Biodiversidad 2006 es particularmente importante, ya que solo sobre esa base será posible la elaboración de acciones y estrategias nuevas y más prometedoras.
- 1.3 La estrategia que ahora se presenta no contiene nada sustancialmente nuevo. El problema no puede resolverse mediante la presentación de un nuevo documento estratégico que contiene propuestas antiguas, ya bien conocidas. Cuando se trata de mantener la biodiversidad no hay escasez de leyes, directivas, programas, proyectos modelos, declaraciones políticas o recomendaciones, pero sí hay una falta de aplicación y de acción concertada a todos los niveles políticos.
- 1.4 Los políticos todavía no han encontrado la fuerza o la voluntad de poner en práctica medidas que han sido consideradas necesarias desde hace años, aunque la comunicación una y otra vez remarca que la sociedad y la economía se benefician por igual de una política de biodiversidad más estricta. Ni siquiera las principales Directivas de Conservación de la Naturaleza de la UE se han aplicado plenamente por los Estados miembros 19, ni siquiera 32 años después de su entrada en vigor.
- 1.5 El CESE reconoce que ha habido éxitos parciales en la conservación de la biodiversidad. Pero esto no debe cegarnos para reconocer el hecho de que, en general, la biodiversidad está disminuyendo drásticamente. La UE se ve ante el desafío de desarrollar una estrategia de implementación orientada.
- 1.6 Por desgracia, no está claro cómo se puede remediar la falta de voluntad política. En este sentido, la estrategia de biodiversidad que ahora se presenta no representa un progreso real. Los debates sobre la comunicación que hasta ahora han tenido lugar en el Consejo de Ministros muestran que todavía estamos muy lejos de la integración de la política de biodiversidad en otros ámbitos políticos.
- 1.7 Por consiguiente, es de la mayor importancia que los procesos de reforma política (por ejemplo, la pesca, la agricultura, el transporte, la energía y la política de cohesión) estén estrechamente ligados a la estrategia de biodiversidad. Sin embargo, el CESE considera que todavía hay carencias importantes en este sentido. Esto también se aplica a los planes presentados por las perspectivas financieras 2014-2020, que no le parecen al CESE adecuados para garantizar recursos financieros suficientes. ¡La Comisión debe tomarse su propia estrategia de biodiversidad más en serio!
- 1.8 Durante la redacción de esta opinión se elaboraron paralelismos con la deuda y la crisis de la zona euro. Si los Estados miembros de la UE no toman sus propios principios y criterios en serio, ya sean normas de conservación de la naturaleza o criterios de estabilidad de la unión monetaria establecida en el Tratado de Maastricht, no es de extrañar si a) se producen problemas políticos y b) pierden las personas la confianza en los políticos.
- 1.9 Existe una clara necesidad de información y conocimiento sobre la biodiversidad y sus complejas interacciones con el desarrollo y el empleo, así como para la identificación y apoyo de casos de éxito.
- 1.10 Se insta a la Comisión a presentar la lista de las subvenciones perjudiciales para el medio ambiente que prometió ya en 2006.

Fuente: CESE (2011).

dos años después de la adopción de la meta de 2020 y de los compromisos globales de la UE en Nagoya por la Asociación Europea de Bird Life. El informe *¿En el camino a la recuperación?* (Stichting BirdLife Europa, 2012) concluye que “a menos que la actual reforma del presupuesto de la UE para el período 2014-2020 se utilice para eliminar los subsidios perjudiciales en los sectores de la agricultura, pesca, transporte y energía y para aumentar los fondos para la con-

servación de la naturaleza, los gobiernos europeos se arriesgan a hacer fracasar la estrategia solo dos años después de su adopción”.

Hasta la fecha la mayoría de los Estados miembros de la UE han tratado de suavizar incluso las propuestas más modestas para la reforma ambiental presentada por la Comisión Europea, en particular en materia de agricultura y pesca. Las autoridades responsables deben levantarse ahora en contra de

los grupos de presión obstructivos y garantizar que Europa no descarrile en su camino hacia sus objetivos para 2020 y se arriesgue a quedar avergonzada ante el mundo!⁵.

CAMBIO GLOBAL: LAS REGLAS DEL JUEGO CAMBIAN

“El cambio global es mucho más que el cambio climático. Es real, está sucediendo ahora y se está acelerando” (Steffen *et al.*, 2004).

Las actuales estrategias de conservación se basan en la suposición de que vivimos en un mundo dinámico, pero que cambia lentamente. Esta suposición tiene que ser reconsiderada a la luz de la rápida velocidad del cambio climático que ya se está experimentando y las fiables predicciones del último informe del IPCC y otros, sobre cómo va a aumentar en las próximas décadas. Tanto la escala proyectada como la rapidez del cambio climático nos han pillado a contrapié y nos obligan a repensar y volver a calibrar nuestras respuestas sobre la conservación.

El cambio climático es, sin embargo, solo un componente, aunque muy importante, del cambio global, que como veremos más adelante también incluye el cambio demográfico y las alteraciones en el uso del suelo y los regímenes conflictivos sobre los que no hay posibilidad de debate en cuanto a su realidad o alcance.

A pesar de que el público no ha comprendido completamente los problemas o las consecuencias de la pérdida de biodiversidad, se ha hecho hincapié sobre el cambio climático, ya que es algo con lo que la gente puede identificarse y, hasta cierto punto, tiene experiencia de primera mano. El problema es que los mensajes de andar por casa sobre la biodiversidad son tan variados: la pérdida de hábitats y su fragmentación, listas rojas y pérdida de especies, la erosión genética, la propagación de organismos exóticos invasores, pérdida de la función de los

ecosistemas, la valoración de los servicios ambientales, el acceso a los recursos genéticos y la distribución justa y equitativa de los beneficios, el enfoque de los ecosistemas, la sobreexplotación de los recursos, los impactos de la expansión del turismo, la pérdida de diversidad cultural incluidos los conocimientos tradicionales y los idiomas, la reducción de emisiones causadas por la deforestación y degradación forestal mediante la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo (REDD +), y así sucesivamente.

En cuanto al cambio climático, por otro lado, los mensajes parecen bastante claros y comprensibles para el público, incluso burdamente simplificados: en algunas partes del mundo va a hacer más calor o va a llover más, el permafrost se derretirá, los niveles del mar se elevarán, etc., como resultado del aumento de los gases de efecto invernadero y las emisiones de carbono, en gran parte causados por las actividades humanas. Aun así, la confianza pública en el Panel Internacional sobre el Cambio Climático ha sido socavada considerablemente en el último o dos últimos años; la ciencia del cambio climático se está volviendo cada vez más compleja y la imagen es difícil de interpretar según aumentan las pruebas; los modelos cada vez son más sofisticados y más detallados y ya se puede acceder a resultados locales. Solo estamos empezando a darnos cuenta de lo poco que sabemos acerca de los impactos sobre la biodiversidad, pues la relación entre el cambio climático y la forma en que los organismos individuales, especies y ecosistemas reaccionan, es más difícil de plasmar de lo que se pensaba. Ante el cambio climático, las especies pueden adaptarse, migrar o morir. Aquellos que son capaces de migrar tendrán diferentes maneras de adaptarse a los cambios climáticos con el resultado de que se formarán nuevos conjuntos de especies (*novel ecosystems*) cuyo funcionamiento y capacidad de proporcionar servicios de los ecosistemas no se conoce.

Tenemos que hacer que los vínculos entre los diversos elementos del cambio global –alteraciones climáticas, demográficas y regímenes

⁵ ¿En el camino hacia la recuperación? www.birdlife.org/eu/biodiversityreport2012.

conflictivos— y la biodiversidad, la agricultura y el suministro de alimentos y la salud, resulten más evidentes para el público, si queremos obtener el apoyo necesario para las acciones drásticas que serán necesarias si queremos evitar las peores consecuencias. Y hay que reconocer que ahora vivimos “en un tiempo de ecologías globales, en el que la sociedad y la naturaleza se están transformando en todas las partes del mundo” (Goh y Chu, 2012), como lo demuestra el impacto de varios efectos climáticos a miles de kilómetros de su origen y los efectos catastróficos de las especies exóticas invasoras que son endémicas de una región sobre la biodiversidad y la economía de otras.

Nos enfrentamos a un dilema con respecto a la escala de tiempo de las acciones necesarias. Un modelo reciente de las probables consecuencias del cambio global (demográfico, climático, uso de la tierra y regímenes conflictivos) sobre el mantenimiento y uso sostenible de la biodiversidad y la agrobiodiversidad, ha llevado a un replanteamiento drástico de nuestros horizontes de planificación: hay que centrarse en los próximos 10 a 50 años durante los cuales habrá que realizar acciones críticas si queremos evitar cambios irreversibles. Como nos recordó el Director General del PNUMA Klaus Töpfer, “... un suceso capital de nuestro tiempo es el colapso de la visión a largo plazo como un amortiguador frente a la dura realidad. Ya no podemos consolarnos con la perspectiva a largo plazo, ni siquiera, en vista de las incertidumbres generadas, podemos planificar nada, más allá de, digamos, 25 años.

Por otro lado, como señaló: Ashok Khosla, Presidente de la UICN, en su discurso de apertura del Congreso Mundial de la Naturaleza, el 6 de septiembre de 2012, “la nueva ética necesaria para un desarrollo más sostenible solo puede lograrse si miramos los impactos de nuestras políticas y acciones. Esto significa que ahora tenemos que ensanchar nuestros horizontes de tiempo, ampliar el ámbito de preocupación y aumentar considerablemente nuestro interés por las vidas y el sustento de los más lejanos o de los que aún no han nacido”.

EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO – EL ELEFANTE EN LA SALA

“Siete mil millones de personas poblaban la Tierra el 31 de octubre de 2012. Durante mi vida, he visto casi triplicarse la población mundial. Y dentro de 13 años, veré mil millones más. A lo largo de la vida de de mis nietos, podría haber hasta 10 mil millones de personas en nuestro mundo”, (Babatunde Osotimehin, Director Ejecutivo del UNFPA, 2011).

Al centrarse en la diversidad biológica y el cambio climático, hay una tendencia a que las estrategias de conservación de la biodiversidad dejen de tener en cuenta el impacto del crecimiento demográfico masivo que el mundo está experimentando ignorando al elefante en la sala. De acuerdo con las Perspectivas de Población Mundial 2010, la población mundial es de 7 mil millones; se prevé que aumente a 9,3 mil millones en 2050 y, dentro de esa cifra, se espera que la población urbana llegue a cinco mil millones en 2030; la mayor parte de esta expansión urbana se producirá en unas pocas regiones. Como ha observado Ehrlich recientemente, añadir un nuevo billón de personas a la población del planeta tendrá un

Tenemos que hacer que los vínculos entre los diversos elementos del cambio global –alteraciones climáticas, demográficas y regímenes conflictivos– y la biodiversidad, la agricultura y el suministro de alimentos y la salud, resulten más evidentes para el público, si queremos obtener el apoyo necesario para las acciones drásticas que serán necesarias si queremos evitar las peores consecuencias

impacto mucho más grande que el billón anterior. La razón de esto es que ya hemos utilizado todos los recursos baratos, ricos y ubicuos y los que quedan son mucho más difíciles de conseguir.

El crecimiento demográfico inexorable proyectado para el resto de este siglo requerirá un gran aumento de la producción y la productividad agrícola para alimentar a miles de millones de personas más. No solo eso, sino que tendrá que intentar hacerlo en formas que sean sostenibles y que aborden las crecientes preocupaciones ambientales sobre los múltiples impactos de la agricultura sobre el medio ambiente y la biodiversidad. Es muy poco probable que esto se pueda lograr sin la conversión de tierras para la agricultura, con graves impactos sobre la biodiversidad.

EL PAPEL CAMBIANTE DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

En general se acepta que un sistema de espacios protegidos es la base principal de las políticas de conservación nacional y mundial. En la actualidad, según el Informe *Protected Planet* 2012, los espacios protegidos cubren el 12,7% del área terrestre del mundo y el 1,6% de la superficie oceánica mundial (Bertzky *et al.*, 2012). La pregunta que ahora se plantea es por qué, a pesar del aumento de los espacios protegidos, aún persisten las altas tasas de pérdida de biodiversidad. Hay varias explicaciones para esto (Mora y Sale, 2011), incluidos los conflictos con el desarrollo humano, la creciente población humana, una representación inadecuada de los sistemas protegidos de las ecorregiones y las áreas consideradas críticas para la biodiversidad, escasos vínculos y conectividad entre las áreas y la necesidad de mejor integración en los paisajes terrestres y marinos circundantes, la gestión inadecuada, la falta de planes de gestión, la falta de inventarios de biodiversidad completos y la falta de financiación adecuada.

En materia de gestión, el Informe *Protected Planet* dice:

El crecimiento demográfico inexorable proyectado para el resto de este siglo requerirá un gran aumento de la producción y la productividad agrícola para alimentar a miles de millones de personas más. No solo eso, sino que tendrá que intentar hacerlo en formas que sean sostenibles y que aborden las crecientes preocupaciones ambientales sobre los múltiples impactos de la agricultura sobre el medio ambiente y la biodiversidad

Basado en los datos extraídos de 4151 evaluaciones, el estudio global de la efectividad de la gestión 2010 concluyó que sólo el 24% de los espacios protegidos cuentan con una gestión sólida. Se encontró que la gestión del 27% de los espacios protegidos tenía grandes deficiencias y el 13% era completamente inadecuado; los aspectos más débiles de la gestión son los relativos a la adecuación y fiabilidad de la financiación, instalaciones y equipos, escasez de personal y la falta de programas adecuados de participación en los beneficios para las comunidades locales (Bertzky *et al.*, 2012).

Concluye el Informe diciendo que ha habido escaso progreso en la protección de sitios de importancia para la biodiversidad, incluso, la mitad de ellos siguen aún totalmente desprotegidos. Incluso en Europa, al menos el 33% de los espacios protegidos de los que se tienen datos, tienen una gestión deficiente o absolutamente inadecuada y según un informe general sobre espacios protegidos en Europa muestra menos del 20% de las especies y los hábitats contenidos en la Directiva Hábitats tienen un estado de conservación favorable (EEA/AEMA, 2012).

Sin embargo, una amenaza mucho mayor radica en el hecho de que muchos espacios protegidos están en riesgo por los efectos del cambio climático. Los límites políticos de los espacios protegidos son fijos, pero el territorio biológico no (Lovejoy, 2006). Es evidente que es difícil que un sistema fijo de espacios protegidos pueda responder al cambio global y será necesario replanteamiento en el diseño de estos espacios si quieren sobrevivir y conservar su eficacia. Habrá que tener más flexibilidad en el tamaño y la escala para que se cree una red conectada de hábitats a diferentes escalas con el fin de permitir que las especies migren y se adapten al cambio climático.

Varios estudios sugieren que muchos espacios protegidos sufren una pérdida de especies de moderada a grave y algunos espacios protegidos pueden desaparecer por completo con la consiguiente pérdida catastrófica de especies; pero la evidencia es todavía ambigua, y es probable que siga siéndolo mientras continúe la incertidumbre en cuanto a la escala y el alcance de los cambios climáticos y de otros tipos.

NUEVAS ALIANZAS

La escala y el alcance de los desafíos que plantea el cambio global, nos obliga a considerar si nuestras organizaciones nacionales e internacionales y las instituciones existentes son las adecuadas para la tarea. ¿Cuál es su eficacia y qué capacidad tienen para afrontar los retos del cambio global? ¿Es necesario crear nuevas alianzas y convenios con las ciencias sociales para modelar las interacciones entre la ciencia y la naturaleza? Se está prestando mucha atención a la efectividad de la interrelación ciencia-política: Ivanova *et al.* (2011) llaman la atención sobre lo que consideran “desajustes institucionales en la estructura de las interrelaciones científico-normativas (SPI) para el apoyo de la gobernanza global de la biodiversidad, que... impiden la credibilidad, pertinencia y legitimidad de estas instituciones y, por lo tanto, también la eficacia de la gobernanza ambiental internacional”.

En los últimos años ha habido presión para fortalecer la gobernanza ambiental internacio-

nal: algunos han propuesto reforzar el PNUMA o convertirlo en una organización (ONUMA) o Agencia de las Naciones Unidas (Ivanova, 2012), mientras que otros han abogado por la creación de un nuevo órgano para defender la biodiversidad. Después de muchas discusiones y negociaciones, se estableció la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de Ecosistemas (IPBES) y su primera sesión plenaria se celebrará en enero de 2013. La filosofía de la IPBES refleja un cambio de enfoque en la percepción de la biodiversidad respecto al enfoque tradicional que se centra principalmente en la conservación de especies, hábitats y espacios protegidos para que sea más integral y haga más hincapié en el uso sostenible y los servicios ecosistémicos.

IPBES pretende ser un enlace entre la comunidad científica y los responsables políticos que tenga la capacidad de construir y fortalecer el papel de la ciencia en la formulación de políticas. Se pone mayor énfasis en el concepto de servicios de los ecosistemas, así como sobre la biodiversidad y la necesidad de abordar la falta de vinculación de los procesos ecológicos y sus beneficios sociales. Como se ha señalado por algunos de los promotores de la IPBES hay necesidad de un nuevo pacto entre la ciencia de la biodiversidad y los gobernantes, una nueva forma de trabajar multidisciplinar que implique también a la ciencia social ya la economía, el uso de modelos y protocolos que todavía deben ser elaborados y acordados por los gobiernos (Perrings *et al.*, 2011). IPBES desarrolla el concepto de evaluación de la biodiversidad, de tal manera que no sólo sintetice e informe de los hechos, sino que también ofrezca diferentes opciones para que los responsables políticos actúen.

Sin embargo, no hay unanimidad sobre el concepto de servicios de los ecosistemas y de hecho no hay acuerdo sobre su papel clave para la conservación de la biodiversidad y ha dado lugar a un largo debate que todavía continúa (Cornell, 2011; Mace *et al.*, 2012). La evidencia de que la falta de orientación política a través de la evaluación de opciones es un factor limitante en el logro de una reducción de la pérdida o

al menos del porcentaje de pérdida de la biodiversidad está lejos de ser concluyente. Tampoco hay ninguna garantía de que dicha orientación, cuando se produzca, conducirá a una acción capaz de que los gobiernos se enfrenten a una lista de peticiones conflictivas. Es interesante que los miembros del grupo epistémico que promueven la nueva agenda de la Plataforma contenga varios de los acuerdos alcanzados en anteriores evaluaciones de la biodiversidad, a partir del GBA. Como Thompson (2008) señala: “Es... una crítica válida que los científicos y otros participantes en cada desarrollo de estas evaluaciones se han vuelto cada vez más auto-selectivos mediante un procedimiento que exagera el consenso y resta importancia a la disensión”.

Esto debe plantear inquietudes acerca de hasta qué punto la IPBES podrá negociar su camino a través de los peligros de la evaluación de la competición entre las preocupaciones científicas y las políticas. En palabras de Thompson (2008):

“Lo que es evidente es que, en el futuro, los organizadores de las evaluaciones globales impulsadas por expertos tendrán que ser más conscientes de cómo las a veces en conflicto agendas y con perspectivas diferentes y las distintas comunidades epistémicas⁶ pueden quedar integradas, oscurecidas o excluidas en medio de estos complicados y politizados procesos de revisión científica y de compromisos políticos. También tendrán que enfrentarse a la controversia y el desacuerdo entre los diversos actores, sobre todo teniendo en cuenta las diferencias de poder involucradas. Además, tendrán que reconocer abiertamente cómo el diseño e implementación de herramientas y métodos (desde las reuniones oficiales y conferencias hasta el uso de escenarios y modelos informáticos y desde la composición y la coordinación de los equipos de redacción hasta los términos de referencia de los grupos de seguimiento) influyen en las interacciones de los actores y, en última instancia, en el resultado de

⁶ Se refiere el autor a comunidades epistémicas en el sentido de sistemas integrados por expertos que comparten normas, con reconocida experiencia, especialización y capacidad en un dominio particular y con la capacidad de ejercer cierta autoridad en determinadas políticas, basada en el conocimiento relevante que poseen sobre dicho dominio.

la evaluación del propio proceso. En pocas palabras, tendrán que acabar con la cortina de humo de la “neutralidad” y la “objetividad” y reconocer las políticas del conocimiento y el significado que configuran estos programas de evaluación”.

Otra preocupación tiene que ser en qué medida el proceso político en IPBES influirá en el acuerdo sobre las medidas recomendadas por la ciencia. Como Noss *et al.* (2012) advierten:

“Si la comunidad conservacionista establece objetivos de protección basados en nociones preconcebidas de lo que es socialmente o políticamente aceptable o sobre el inevitable crecimiento de la población y la economía, vamos a avanzar muy escasamente en la detención de la extinción. Sugerimos que las estrategias para la conservación pasen primero a través de un filtro biológico. Aquellas opciones con una alta probabilidad de mantenimiento de la biodiversidad se retienen, mientras que aquellas con una menor probabilidad se incrementan. El siguiente paso, sin embargo, no es aprobar las estrategias restantes a través de un filtro político, porque la mayoría no lograría pasarlo en el clima político actual”.

CONCLUSIONES

Para responder a los retos del cambio global eficazmente, debemos emprender un replanteamiento importante de nuestra estrategia y no encerrarnos en objetivos que ya no son los apropiados, debemos abordar cuestiones fundamentales, que no son a las que están acostumbrados la mayoría de los conservacionistas, tales como la economía de la biodiversidad, los límites al crecimiento económico, el consumo excesivo de recursos, el crecimiento demográfico, el abastecimiento agrícola y alimentario y el papel de los incentivos económicos para conservar la biodiversidad.

Está claro que la inversión global para las medidas de conservación sobre el terreno no ha sido proporcional a la gravedad de los actuales de pérdida de biodiversidad: necesitamos

Para responder a los retos del cambio global eficazmente, debemos emprender un replanteamiento importante de nuestra estrategia y no encerrarnos en objetivos que ya no son los apropiados, y debemos abordar cuestiones fundamentales, que no son a las que están acostumbrados la mayoría de los conservacionistas, tales como la economía de la biodiversidad, los límites al crecimiento económico, el consumo excesivo de recursos, el crecimiento demográfico, el abastecimiento agrícola y alimentario y el papel de los incentivos económicos para conservar la biodiversidad

ampliar enormemente nuestras medidas de conservación solo para mantener la situación actual. Tenía que haber sido así, incluso antes de la constatación de los probables impactos del cambio global, especialmente el climático. El cambio global, especialmente en sus componentes climáticos, nos plantea enormes y nuevos desafíos, cuyo alcance no somos capaces de comprender plenamente todavía.

Por otra parte, está cada vez más claro que una estrategia basada principalmente en los espacios protegidos y la conservación de las especies no será suficiente para reducir la pérdida de biodiversidad en las próximas décadas a menos que vaya acompañada de cambios estructurales en la producción y el consumo. Además, tenemos que generar una comprensión mucho más profunda de los problemas que afectan a los países en desarrollo con su sobrecarga masiva de biodiversidad en relación con sus recursos humanos,

infraestructurales y financieros. Como comentan Barnard y Thuiller (2008), “Lo mejor de la ciencia [...] ha desarrollado una información espacialmente explícita, científicamente rigurosa, basada en las prioridades sobre la vulnerabilidad de las especies. Pero la mayor parte se inclina hacia el hemisferio norte, favorece la simulación sobre la certeza y rara vez ‘va al grano’, con recomendaciones específicas de conservación para las políticas, la planificación o la gestión”.

En este nuevo campo de batalla para la conservación, la Biología de la Conservación y los estudios sobre el cambio global, continuarán, por supuesto, haciendo una contribución importante. Por desgracia, no está del todo claro todavía cuál es el consejo que se debe dar, y citando de nuevo a Barnard y Thuiller, “nosotros también corremos el riesgo de una complacencia trágica –tocando la lira mientras Roma arde– creando carreras seguras desde el avance conceptual del campo como si fuera solo otro tema académico mas, y abalanzándonos a reivindicar derechos sobre oscuros terrenos intelectuales”.

La realización de investigaciones, la publicación de artículos, estudios científicos y técnicos, y evaluaciones (que muchas veces constatan la medida de nuestro fracaso), las estrategias y metas (que no se cumplen) son objetivos loables, pero son claramente insuficientes para detener la pérdida de biodiversidad. Si –en palabras de Hansen–, “la humanidad desea preservar un planeta similar a aquel en el que se desarrolló la civilización”, necesitamos una acción a una escala lo suficientemente grande y en plazo relativamente corto si queremos una oportunidad real de evitar cambios que tendrán graves impactos en el bienestar de gran parte de la raza humana. Y tenemos que trabajar conjuntamente con economistas, sociólogos, agricultores y políticos. Como dice un editorial de la revista *Nature* (22 de mayo de 2008: “Salvar un puñado de especies fotogénicas –o selvas icónicas– no puede sustituir a un plan integral que se ocupe del clima, la economía y el medio ambiente en conjunto”.

La recién estrenada IPBES puede llegar a ser un paso en la dirección correcta. La esperanza

está en que mejore la respuesta coordinada a la pérdida acelerada de la biodiversidad, el deterioro de los servicios de los ecosistemas, la falta de acción política y asumir el papel de defensor público de la conservación de la biodiversidad, pero el plan general todavía se nos escapa. Lo que aún falta es la sensación de urgencia. Incluso si se acepta que la creación de la IPBES actuará como un estímulo, aún no ha empezado a funcionar, ya que la primera reunión del Pleno está prevista para enero de 2013. Cuando haya un acuerdo sobre las estructuras y mecanismos necesarios, la necesidad de nuevas evaluaciones y se hayan traducido los resultados a nuevas políticas, ¿estaremos a tiempo para que tengan efecto sobre la pérdida de la biodiversidad, en el supuesto de que todos los países estén convencidos de adoptar las medidas recomendadas? Ya está empezando a parecer que los objetivos para 2020 están fuera de nuestro alcance. Y si no se cumplen, ¿tendrá la conservación una tercera oportunidad?

En su nuevo libro *Wild Hope: On the Frontlines of Conservation Success*, Balmford (2012) advierte sobre el peligro de dar un mensaje demasiado negativo sobre la conservación de la biodiversidad: sí, dice, el vaso está medio vacío, pero debemos centrarnos en el hecho de que también está medio lleno. Señala Balmford:

“Al tratar de asegurar que los responsables políticos y el público en general captan la gravedad del problema, tal vez nos hemos centrado demasiado en lo negativo. En cierta manera ha funcionado –creo que la mayoría de la gente hoy en día ha captado el mensaje–. Saben que la naturaleza está en peligro grave, y que debe hacerse algo. ¿Pero qué? Tal vez hemos vendido tan eficazmente las malas noticias, que hemos pasado por alto la importancia vital de creer que hay soluciones. Hemos hecho que la gente sea dolorosamente consciente, pero no les hemos dado opciones para dar la vuelta a las cosas, solo les hemos dejado una lúgubre elección entre desesperación y negación”.

Por supuesto, como Balmford señala, ha habido muchos éxitos de conservación en todo el

mundo de los que debemos alegrarnos. Sin embargo, lo que han hecho es ayudar a disminuir la velocidad a la que el vaso se vacía y, a menos que adoptemos un conjunto mucho más audaz y ambicioso de políticas, la copa continuará vaciándose demasiado rápido, con consecuencias desastrosas para la humanidad. El futuro de la biodiversidad sigue siendo incierto. ❁

REFERENCIAS

- Abbott, K. W. y Snidal, D., 2000. “Hard and Soft Law in International Governance”. *International Organization*, 54: 421-456.
- Balmford, A. 2012. *Wild Hope: On the Frontlines of Conservation Success*. Chicago, University of Chicago Press.
- Bertzky, B.; Corrigan, C.; Kemsey, J.; Kenney, S.; Ravilious, C.; Besanço, C. y Burgess, N., 2012. *Protected Planet Report 2012: Tracking progress towards global targets for protected areas*. IUCN, Gland, Switzerland and UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- Billé, R.; Le Duc, J.-P. y Mermet, L., 2010a. “Global biodiversity targets: vain wishes or significant opportunities for biodiversity governance?”. En Billé, R.; Chabason, L.; Chiarolla, C.; Jardin, M.; Kleitz, G.; Le Duc, J.-P. y Mermet, L., 2010. *Global Governance of Biodiversity New Perspectives on a Shared Challenge*, pp. 45-86. Health and Environment Reports, n.º 6. Institut Français des Relations Internationales (IFRI), París.
- Billé, R.; Kleitz, G.; Chabason, L. y Chiarolla, C., 2010b. “Should we be disappointed by the year of biodiversity?”. En Billé, R.; Chabason, L.; Chiarolla, C.; Jardin, M.; Kleitz, G.; Le Duc, J.-P. y Mermet, L., 2010. *Global Governance of Biodiversity New Perspectives on a Shared Challenge*, pp. 87-94. Health and Environment Reports, n.º 6. Institut Français des Relations Internationales (IFRI), París.
- Bridgewater P. 2011. “Smart or cute—what makes a good target?”. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 166: 240-249.
- BirdLife Europe 2012. *On the Road to Recovery? Birdlife Assessment of Progress on the Eu 2020 Biodiversity Strategy*. Lead author: Sophie Herbert. Stichting BirdLife Europe, Bruselas.
- Brown, K. S., 2000. “Transforming a discipline: a new breed of scientist-advocate emerges”. *Science*, 287: 1192-1195.
- Butchart, S. H. M.; Scharlemann, J. P. W.; Evans, M. I.; Quader, S. et al., 2012. “Protecting Important Sites for Biodiversity Contributes to Meeting Global Conservation Targets”. *PLoS ONE* 7(3): e32529. doi:10.1371/journal.pone.0032529.
- Caro, T., 2007. “The Pleistocene re-wilding gambit”. *Trends in Ecology and Evolution*, 22 (6): 281-283.
- Cornell, S., 2011. “The Rise and Rise of Ecosystem Services: Is ‘value’ the best bridging concept between society and the natural world? QUEST/AIMES OSC, Earth System Science 2010: Global change, climate and people”. *Earth System Science* 6: 88-95. Procedia-Environmental Sciences.
- CBD, Convention on Biological Diversity, 2012. “Resourcing the Aichi Biodiversity Targets: A First Assessment of the Resources Required for Implementing the Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020. Report of the High-Level Panel on Global Assessment of Resources for Implementing the Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020”. [En línea] <http://www.cbd.int/doc/meetings/fin/hlpgar-sp-01/official/hlpgar-sp-01-01-report-en.pdf>.

- EEA/AEMA, European Environment Agency, 2012. "Protected areas in Europe – an overview". *EEA Report 5/2012*, Copenhagen.
- EC, European Commission, 2011. *Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020*. COM (2011) 244 final. [En línea] http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/1_EN_ACT_part1_v7%5B1%5D.pdf.
- EESC, European Economic and Social Committee, 2011. *OPINION of the European Economic and Social Committee on the Communication from the Commission: Our life insurance, our natural capital: an EU Biodiversity Strategy to 2020*. COM(2011) 244 final. NAT/491.
- Foster, J., 2008. *The Sustainability Mirage*. Earthscan, Londres.
- Goh, K. y Chu, E., 2012. *Projections 11: Planning Sustainability in Global Ecologies*. Massachusetts Institute of Technology Department of Urban Studies + Planning. [En línea] <http://dusp.mit.edu/news/projections-11-call-papers#> (fecha de acceso 25/10/2012).
- Grantham, H.; Moilanen, A.; Wilson, K. A.; Pressey, R., 2008. "Diminishing return on investment for biodiversity conservation planning". *Conservation Letters*, 1: 190-198.
- GSPC, 2002. *Global Strategy for Plant Conservation*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal.
- Harrop, S. R. y Pritchard, D. J., 2011. "A hard instrument goes soft: the implications of the Convention on Biological Diversity's current trajectory". *Global Environmental Change*, 21: 474-480.
- Hellmann, J. J.; Byers, J. E.; Bierwagen, B. G. y Dukes, J. S., 2008. "Five potential consequences of climate change for invasive species". *Conservation Biology*, 22: 53.4-43.
- Heywood, V., 2009. "Botanic gardens and genetic conservation. Sibbaldia guest essay. Sibbaldia". *The Journal of Botanic Garden Horticulture*, 7: 5-17.
- Ivanova, M., 2012. "A new global architecture for sustainability governance", Chapter 8. En *State of the World 2012. Moving Toward Sustainable Prosperity*. The Worldwatch Institute, Washington DC.
- Kinnaird, M. F. y O'Brien, T. G., 2001. "Who's scratching whom? Reply to Whitten et al.". *Conservation Biology*, 15: 1459-1460.
- Knight, A. T., 2006. Failing but Learning: Writing the Wrongs after Redford and Taber. *Conservation Biology*, 20: 1312-1314.
- Knight, A. T.; Cowling, R. M.; Rouget, M.; Balmford, A.; Lombard, A. T. y Campbell, B. M., (2008). "Knowing but not doing: selecting priority conservation areas and the research-implementation gap". *Conservation Biology*, 22: 610-617.
- Koetz, T.; Farrell, K. N. y Bridgewater, P., 2011. "Building better science-policy interfaces for international environmental governance: assessing potential within the Intergovernmental Platform for Biodiversity and Ecosystem Services". *International Environmental Agreements*, 12 (1): 1-21. [doi:10.1007/s10784-011-9152-z]
- Laikre, L.; Jonsson, B.-G.; Ihse, M.; Marissink, M.; Gustavsson, A.-M. D.; Ebenhard, T.; Hagberg, L.; Stål, P.-O.; Von Walter, S. y Wramner, P., 2008. "Wanted: scientists in the CBD process". *Conservation Biology*, 22: 814-815.
- Lovejoy, T. E., 2006. "Protected areas: a prism for a changing world". *TREE*, 21: 329-333.
- McCarthy, D. P.; Donald, P. F.; Scharlemann, J. P. W et al., 2012. "Financial Costs of Meeting Global Biodiversity Conservation Targets: Current Spending and Unmet Needs". *Science* DOI: 10.1126/science.1229803.
- Mace, G. M.; Norris, K. y A. H. Fitter, 2012. "Biodiversity and ecosystem services: a multilayered relationship". *Trends in Ecology and Evolution* 27 (1): 19-26. Epub 2011 Sep 21.
- Masood, E., 2012. "Expert assessments can work if lessons are learned". *Nature* 490: 145 (11/10/2012) doi:10.1038/490145a.
- MDG, 2010. *The Millennium Development Goals Report 2010*. United Nations, Nueva York.
- Montes, C. y Lomas, P., 2010. "La evaluación de los ecosistemas del milenio en España". *Ambienta*, 91, junio 2010.
- Mora, C. y Sale, P. F., 2011. "Ongoing global biodiversity loss and the need to move beyond protected areas: a review of the technical and practical shortcomings of protected areas on land and sea". *Marine Ecology Progress Series*, 434: 251-266a. [En línea] <http://www.int-res.com/articles/the-me/m434p251.pdf>.
- Netherlands Environmental Assessment Agency, 2010. *Re-thinking Global Biodiversity Strategies: Exploring structural changes in production and consumption to reduce biodiversity loss*. The Hague/Bilthoven.
- Noss, R. F.; Dobson, A. P. y Baldwin, R., 2012. "Bolder Thinking for Conservation". *Conservation Biology*, 26: 1-4.
- OECD, 2012. *OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction*. 15 Mar 2012. DOI: 10.1787/9789264122246-en.
- Orr, D., 2005. "Armageddon versus extinction". *Conservation Biology*, 19: 290-292.
- Perrings, C.; Naem, S.; Ahrestani, F. et al., 2010. "Ecosystem Services for 2020". *Science* 330: 323-324.
- Perrings, C.; Duraiappah, A.; Larigauderie, A. and Mooney, H., 2011. "The biodiversity and ecosystem services science-policy interface". *Science*, 331: 1139-1140.
- Salafsky, N.; Margoluis, R.; Redford, J. H. and Robinson, J. G., 2002. "Improving the practice of conservation: a conceptual framework and research agenda for conservation science". *Conservation Biology*, 16: 1469-1479.
- Soulé, M. E., 1985. "What is conservation biology?". *BioScience* 35: 727-734.
- Steffen, W.; Sanderson, A.; Jäger, J.; Tyson, P. D.; Moore III, B.; Matson, P. A.; Richardson, K.; Oldfield, F.; Schellnhuber, H.-J.; Turner II, B. L. y R. J. Wasson, 2004. *Global Change and the Earth System. A Planet Under Pressure*. Springer Verlag, Heidelberg.
- Stinchcombe, J.; Moyle, L. C.; Hudgens, B. R.; Bloch, P. L.; Chinnadurai, S. y Morris, W. F., 2002. "The influence of the academic conservation biology literature on endangered species recovery planning". *Conservation Ecology* 6 (2): 15. [En línea] <http://www.consecol.org/vol6/iss2/art15/>.
- Sunderland, T.; Sunderland-Groves, J.; Shanley, P. y B. Campbell, 2009. "Bridging the Gap: How Can Information Access and Exchange Between Conservation Biologists and Field Practitioners be Improved for Better Conservation Outcomes?". *Biotropica*, 41 (5): 549-554.
- Thompson, J., 2008. "Global Assessments and the Politics of Knowledge: Lessons from the International Assessment of Agricultural Science and Technology". *Future Agricultures. A Learning Consortium*. [En línea] http://www.future-agricultures.org/EN/Hot%20Topics/news_hottopic_archive_assessment.html (fecha de acceso: 02/11/2012).
- Whitten, T.; Holmes, D. y MacKinnon K., 2001. "Conservation biology: a displacement behavior for academia?". *Conservation Biology*, 15: 1-3.
- World Wide Views on Biodiversity, 2012. *World Wide Views on Biodiversity. From the world's citizens to the biodiversity policymakers. Results Report* (Editor: Bjørn Bedsted). The Danish Board of Technology Foundation, octubre 2012. [En línea] http://biodiversity.wvviews.org/wp-content/uploads/2012/10/WWViewsResultsReport_WEB_FINAL.pdf.