



Convenio sobre la Diversidad Biológica

Distr. GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/16/13
23 de enero de 2012ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

ÓRGANO SUBSIDIARIO DE ASESORAMIENTO CIENTÍFICO, TÉCNICO Y TECNOLÓGICO

Decimosexta reunión

Montreal, 30 de abril a 5 de mayo de 2012

Tema 10 del programa provisional *

CUESTIONES NUEVAS E INCIPIENTES RELACIONADAS CON LA CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN SOSTENIBLES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Nota del Secretario Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

En respuesta a las decisiones IX/29 y X/13 de la Conferencia de las Partes, sobre cuestiones nuevas e incipientes para su posible consideración en el entorno del proceso del Convenio, se recibieron ocho presentaciones con propuestas que ofrecían nuevos datos de importancia para el Convenio sobre la Diversidad Biológica respecto a geo-ingeniería, biología sintética y ozono troposférico, así como sugiriendo zonas de pesca en mares profundos y cambio climático en zonas costeras y mar adentro para su inclusión en el programa de una futura reunión del Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico. Dos Partes respondieron a la invitación de presentar opiniones y comentarios sobre estas propuestas: una de las Partes consideraba que ninguna de las cuestiones planteadas satisfacía los criterios establecidos en la decisión IX/29; mientras que otra de las Partes instaba al desarrollo de orientación sobre biología sintética en el marco del Convenio. La Secretaría también recibió una presentación sobre diversidad biológica ozono troposférico con información técnica sobre el impacto del ozono troposférico en la diversidad biológica en cuanto atañe a los criterios enunciados en la decisión IX/29. Se adjunta a la presente nota de estudio un resumen de esa presentación, y se dispone del texto completo a título de documento de información (UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/35)

PROYECTO DE RECOMENDACIONES

El Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico pudiera adoptar una recomendación del siguiente tenor:

El Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico,

Habiendo examinado las ponencias presentadas en respuesta a la invitación de proponer cuestiones nuevas e incipientes relacionadas con la conservación y utilización sostenibles de la diversidad biológica;

* UNEP/CBD/COP/SBSTTA/16/1.

Habiendo debatido la cuestión de la “geo-ingeniería: impactos en la diversidad biológica y lagunas en los mecanismos de reglamentación” en relación con el tema del programa sobre diversidad biológica y cambio climático, presentó recomendaciones por separado sobre esta cuestión;¹

Toma nota de la información técnica sobre el impacto en la diversidad biológica del ozono troposférico que figura en el anexo a la presente nota;

Recomienda que la Conferencia de las Partes adopte una decisión del siguiente tenor:

La Conferencia de las Partes

Toma nota de las propuestas sobre cuestiones nuevas e incipientes relacionadas con la conservación y utilización sostenibles de la diversidad biológica;

1. Opción 1. [*Decide* que no se añada al programa del Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico ninguna cuestión nueva e incipiente propuesta relativa a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica;]

Opción 2. [*Reconociendo* los impactos posibles de productos derivados de la biología sintética en la conservación y utilización sostenibles de la diversidad biológica, *pide* al Secretario Ejecutivo que recopile y sintetice la información científica disponible, y las opiniones y experiencias de comunidades indígenas y locales y de otros interesados directos, sobre los posibles impactos de las técnicas y productos de biología sintética en la diversidad biológica y de los correspondientes aspectos sociales, económicos y culturales, y opciones relativas a las definiciones y comprensión de la biología sintética pertinentes al Convenio sobre la Diversidad Biológica y los ponga a disposición para ser considerados en una reunión del Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico antes de la celebración de la duodécima reunión de la Conferencia de las Partes;]

2. *Señalando* los efectos del ozono troposférico a título de gas de efecto invernadero y la posible contribución significativa de su reducción para mitigar el cambio climático, *señalando también* sus impactos en la salud humana y en la diversidad biológica, *decide* incluir la consideración de los impactos del ozono troposférico en el programa de trabajo sobre los vínculos mutuos de la diversidad biológica y el cambio climático y *pide* al Secretario Ejecutivo que informe sobre el progreso alcanzado a una futura reunión del Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico en la que la diversidad biológica y el cambio climático estén incluidos en el programa;

3. *Señalando* que la sobrepesca, incluso la pesca en mares profundos, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (IUU) así como los impactos de la pesca en los fondos marinos en los ecosistemas marinos vulnerables y en la sostenibilidad a largo plazo de las reservas de pesca en mares profundos caen dentro del ámbito del programa de trabajo sobre diversidad biológica marina y costera *pide* al Secretario Ejecutivo que se asegure de que los aspectos de la pesca en mares profundos se consideran en las actividades en curso y futuras del programa de trabajo sobre diversidad biológica marina y costera;

4. *Señalando* que el cambio climático en zonas costeras y mar adentro cae dentro del ámbito del programa de trabajo sobre diversidad biológica marina y costera y en los vínculos mutuos

¹ La nota del Secretario Ejecutivo sobre los impactos de la Geo-ingeniería en la diversidad biológica y lagunas en los mecanismos normativos (UNEP/CBD/SBSTTA/16/10) será analizada en relación con el tema 7.3 dependiendo de los estudios sobre los impactos de la geo-ingeniería relacionada con el clima en la diversidad biológica y del marco normativo de la geo-ingeniería relacionada con el clima, pertinentes al Convenio sobre la Diversidad Biológica.

entre diversidad biológica y cambio climático, *pide* al Secretario Ejecutivo que se asegure de que los aspectos del cambio climático en zonas costeras y mar adentro son considerados como parte de las actividades en curso y futuras de estos programas de trabajo;

I. INTRODUCCIÓN

1. En la decisión IX/29, la Conferencia de las Partes proporcionó orientación sobre el procedimiento para identificar cuestiones nuevas e incipientes y sobre el examen de propuestas, especificó la clase de información que debería proporcionarse en apoyo de una propuesta y enumeró los criterios que deberían aplicarse para evaluar las propuestas.
2. Mediante la misma decisión, se pidió al Secretario Ejecutivo que invitara a Partes y a organizaciones pertinentes después de cada reunión de la Conferencia de las Partes a presentar propuestas de cuestiones nuevas e incipientes y las recopilara en la forma en la que habían sido recibidas. Las Partes y organizaciones pertinentes deberían seguidamente ser informadas acerca de la oportunidad de contribuir con información y opiniones pertinentes relacionadas con las propuestas tomando en consideración los criterios y se pidió al Secretario Ejecutivo que preparara un documento recopilando las presentaciones originales y la información y opiniones recibidas para someterlas a la consideración del Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico.

II. PROPUESTAS DE CUESTIONES NUEVAS E INCIPIENTES

3. En la decisión X/13, la Conferencia de las Partes, al mismo tiempo que decidía que ninguna de las cuestiones nuevas e incipientes propuestas relacionadas con la conservación y utilización sostenibles de la diversidad biológica debería añadirse al programa del Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico, reconocía que las cuestiones de acidificación de los océanos, diversidad biológica del Ártico, ruido oceánico y ozono troposférico cumplían con los criterios establecidos en la decisión IX/29.
4. En consecuencia, la Conferencia de las Partes decidió, entre otras cosas:
 - a) Considerar los impactos de la acidificación de los océanos en la diversidad biológica y hábitat marinos como parte de las actividades en curso en el marco del programa de trabajo sobre diversidad biológica marina y costera;
 - b) Tomar en consideración, en la aplicación del programa de trabajo sobre áreas protegidas y sobre diversidad biológica marina y costera, el impacto del ruido oceánico en áreas protegidas marinas y considerar la información científica sobre ruido submarino y sus impactos en la diversidad biológica y hábitats marinos y costeros según se instaba mediante el párrafo 12 de la decisión X/29 sobre diversidad biológica marina y costera;
 - c) Invitar al Consejo del Ártico a proporcionar información y evaluaciones pertinentes de la diversidad biológica del Ártico;²
 - d) Invitar a las Partes, otros gobiernos y organizaciones pertinentes a enviar información sobre biología sintética y geoingeniería;

² La cuestión de la diversidad biológica del Ártico fue analizada por el Órgano subsidiario en su decimoquinta reunión y los resultados de su consideración figuran en la recomendación XV/7 del OSACTT.

e) Pedir al Secretario Ejecutivo que invite a organizaciones pertinentes a presentar, conforme a los procedimientos esbozados en la decisión IX/29, información técnica sobre el impacto en la diversidad biológica del ozono troposférico y recopile esta información e informe al Órgano subsidiario en una reunión anterior a la undécima reunión de la Conferencia de las Partes con miras a facilitar la consideración de la información científica disponible relativa al impacto en la diversidad biológica del ozono troposférico.

5. Conforme a estas disposiciones se invitó a las Partes y organizaciones pertinentes mediante la notificación SCBD/STTM/JM/RH/VA74761 (2011-013) del 19 de enero de 2011, a presentar propuestas sobre cuestiones nuevas e incipientes relacionadas con la conservación y utilización sostenibles de la diversidad biológica y presentar ulterior información sobre algunas propuestas recibidas antes de la celebración de la decimocuarta reunión del Órgano subsidiario. La fecha límite para las presentaciones era el 15 de octubre de 2011. Se recibieron las siguientes presentaciones:

Presentaciones	Cuestiones propuestas
México	Ninguna cuestión nueva e incipiente en esta fecha
Amigos de la tierra	Soluciones sintéticas a la crisis del clima: los peligros de la Biología Sintética para la producción de biocombustibles https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/foe-synthetic-biology-for-biofuels-2011-013-en.pdf
EcoNexus	Biología Sintética https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/econexus-synthetic-biology-2011-013-en.pdf
Grupo ETC	Ingeniería genética extrema: Introducción a la Biología Sintética https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-introduction-synthetic-biology-2011-013-en.pdf
Grupo ETC	Los nuevos maestros de la biología: Biología Sintética y el próximo asalto a la diversidad biológica y a los medios de vida https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-biomassters-2011-013-en.pdf
Grupo ETC	Extracto sobre Biología Sintética del Informe venidero “Quien controlará la economía verde” https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-synthetic-biology-2011-013-en.pdf
Grupo ETC	Geopiratería: Argumento contra la Geoingeniería https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-geopiracy-2011-013-en.pdf
Grupo de trabajo de la International Civil Society sobre Biología Sintética	Impactos posibles de la Biología Sintética en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Int-Civil-Soc-WG-Synthetic-Biology-2011-013-en.pdf
L.D. Emberson et al.	Diversidad biológica y ozono troposférico https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Emberson-et-al-Biodiversity-and-Ground-level-Ozone-2011-013-en.pdf
Brasil	Pesca en mares profundos https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Brazil-submission%202011-013-en.pdf
Brasil	Cambio climático en zonas costeras y mar adentro https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Brazil-submission%202011-013-en.pdf
Reino Unido	Biología Sintética: Ámbito, aplicaciones y repercusiones http://www.raeng.org.uk/societygov/policy/current_issues/synthetic_biology/pdf/Synthetic_biology.pdf

6. Las presentaciones fueron puestas a disposición en la página web del CDB: <http://www.cbd.int/emerging/> tan pronto como fueron recibidas junto con los hyperlinks para tener acceso a las fuentes textuales subyacentes.

7. Se tuvieron en cuenta las presentaciones sobre geo-ingeniería en la preparación de los estudios sobre los impactos en la diversidad biológica de la geo-ingeniería relacionada con el cambio climático pertinente al Convenio sobre la Diversidad Biológica, emprendidos en respuesta a la solicitud que figura en la decisión X/33, de recopilar y sintetizar la información científica disponible y las opiniones y experiencias de las comunidades indígenas y locales y de otros interesados directos, sobre los posibles impactos en la diversidad biológica de las técnicas de geo-ingeniería y las correspondientes

consideraciones sociales, económicas y culturales y las opciones sobre definiciones y comprensión de la geo-ingeniería relacionada con el clima pertinente al Convenio sobre la Diversidad Biológica y ponerla a disposición para su consideración en una reunión del Órgano subsidiario de asesoramiento científico, técnico y tecnológico antes de la celebración de la undécima reunión de la Conferencia de las Partes. Se analizan los impactos de la geo-ingeniería en la diversidad biológica y las lagunas en los mecanismos normativos en una nota de estudio por separado del Secretario Ejecutivo (UNEP/CBD/SBSTTA/16/10) para su análisis en relación con el tema 7.3 (Geo-engineering: impactos en la diversidad biológica y deficiencias de los mecanismos normativos).

III. APLICACIÓN DE CRITERIOS A LAS CUESTIONES NUEVAS E INCIPIENTES PROPUESTAS

8. Mediante la notificación SCBD/STTM/JM/RH/VA/74761 (2011-204) del 27 de octubre de 2011, se invitó a las Partes, otros gobiernos y organizaciones pertinentes a presentar comentarios sobre estas propuestas antes del 20 de enero de 2012, aplicando los criterios que figuran en el párrafo 12 de la decisión IX/29.

9. Al 24 de enero de 2012, se habían recibido los dos siguientes conjuntos de comentarios:

Comentario	Fecha	Breve conclusión
México	20-Ene-12	Ninguna de las propuestas satisface los criterios establecidos mediante la decisión IX/29. Es importante asegurarse de que se satisfacen estos criterios para que el OSACTT presente recomendaciones adecuadas que se basen en consideraciones científicas.
Granada	24-Ene-12	La biología sintética debería ser considerada como una cuestión incipiente; plantea un riesgo a la diversidad biológica y presenta nuevos retos respecto a la participación justa y equitativa en los beneficios provenientes de la utilización de los recursos genéticos. Granada no tiene la capacidad para determinar cuáles sean los riesgos asociados a la biología sintética (incluidos los sectores de la agricultura y del turismo) y depende de la orientación impartida por el CDB. Granada reconoce además que la geo-ingeniería es un área en rápido desarrollo y es necesario que esté reglamentada en el marco del Convenio.

IV. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE EL IMPACTO EN LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DEL OZONO TROPOSFÉRICO

10. En el párrafo 7 de la decisión X/13, la Conferencia de las Partes pidió al Secretario Ejecutivo que invite a las organizaciones pertinentes a que remitan, conforme a los procedimientos estipulados en la decisión IX/29, información técnica acerca del impacto del ozono troposférico en la diversidad biológica, y que compile esta información e informe al Órgano Subsidiario en una reunión anterior a la undécima reunión de la Conferencia de las Partes a fin de facilitar el examen de la información científica disponible respecto al impacto del ozono troposférico en la diversidad biológica.

11. La presentación sobre [biodiversidad biológica y ozono al nivel del suelo](#), que había sido preparada en respuesta a este llamamiento, aplica los criterios que figuran en la decisión IX/29 para que

el Órgano subsidiario considere la información científica disponible que atañe a esta cuestión y así facilitar su recomendación. La ponencia se reproduce en la recopilación de presentaciones recibidas (UNEP/SCBD/SBSTTA/16/INF/35) y se adjunta a la presente como anexo un resumen con miras a facilitar la consideración de esta cuestión por parte del Órgano subsidiario. También puede servir de ejemplo útil sobre la forma por la que pudieran aplicarse a la cuestión propuesta los criterios que figuran en el párrafo 12 de la decisión IX/29.

*Anexo***RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE EL IMPACTO EN LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DEL OZONO TROPOSFÉRICO**

Este anexo es un resumen de la información técnica que figura en la nota del Secretario Ejecutivo sobre cuestiones nuevas e incipientes relacionadas con la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica (UNEP/SCBD/SBSTTA/16/INF/35) proporcionando datos sobre el impacto en la diversidad biológica del ozono troposférico (O₃) y su pertinencia a los criterios clave convenidos por la Conferencia de las Partes en el párrafo 12 de la decisión IX/29. En el documento de información mencionado figuran más detalles y citas con la referencia completa.

El ozono troposférico (O₃) u ozono al nivel del suelo³ es un contaminante atmosférico mundial y secundario que tiene impactos en la salud humana y en los ecosistemas y un gas importante de efecto invernadero. El ozono troposférico se forma en la parte más baja de la atmósfera de la tierra mediante la reacción química entre la luz del sol y el aire que contiene compuestos orgánicos volátiles, que liberan los vehículos motorizados y la industria. Puede dañar a la vegetación y ser la causa de una considerable disminución del crecimiento de algunas especies vegetales y disminuciones del rendimiento agrícola por su interferencia con la fotosíntesis. El ozono troposférico es un fenómeno distinto al ozono estratosférico que no forma parte del ámbito de este documento.

A pesar de la diversidad geográfica de los datos, los estudios han demostrado que O₃ pudiera causar daños considerables a la diversidad biológica y a los correspondientes servicios de los ecosistemas. Las actuales concentraciones de O₃ son considerablemente más elevadas en el hemisferio norte que en el hemisferio sur y están influenciadas según la estación del año, con valores máximos en la primavera. La reducción de contaminantes tales como el ozono troposférico es un tema al que se atiende en la mayoría de los programas de trabajo tanto como en la Meta 8 del Plan estratégico para la diversidad biológica ("Al año 2020, la contaminación, incluso debida a un exceso de nutrientes, ha disminuido hasta niveles que no son perjudiciales para la función de los ecosistemas y para la diversidad biológica").

Los efectos dañinos de O₃ a nivel del suelo para la vegetación incluyen efectos en la asimilación fotosintética de carbono, en la conductancia estomática, y en el crecimiento de las plantas. Metanálisis recientes comparando árboles de la zona nórdica templada expuestos a actuales concentraciones ambientales de O₃ por comparación con aire filtrado con carbón vegetal sugieren que el O₃ hace que en la actualidad disminuya la fotosíntesis neta de los árboles en un 11% y siendo la causa de una disminución del 7% de la biomasa de los árboles. Puesto que la vegetación y los suelos forestales almacenan más del 50% del carbono terrenal, los efectos negativos de O₃ en la productividad forestal tienen repercusiones tanto para la diversidad biológica como también para todo el ciclo mundial de carbono y el cambio climático. Aumentos de concentraciones atmosféricas de O₃ por razón de reducciones en la intensidad de hundimiento vegetativo pueden también repercutir en la salud humana.

Predecir la respuesta de las praderas a O₃ es una tarea compleja y depende de las sensibilidades de especies particulares, de sus interacciones mutuas y competitivas así como de específicas condiciones microclimáticas. Aunque los experimentos han demostrado con documentos que un índice elevado de O₃ hace que disminuya la productividad de las praderas, otros experimentos en praderas establecidas de la zona templada, calcáreas y alpinas han demostrado que la neta productividad primaria (NPP) de estos sistemas es relativamente resiliente al crecimiento de O₃. El ozono también produce

³ Las expresiones "ozono troposférico" y "ozono a nivel del suelo" son de uso intercambiable para los fines del presente documento. "Ozono a poca altura" es otra expresión a veces utilizada para referirse al mismo fenómeno.

cambios más sutiles en la asimilación de carbono, la longevidad de las hojas y la subdivisión de la biomasa de especies de las praderas, sugiriendo que la productividad de las praderas puede disminuir a largo plazo en respuesta a O₃.

La respuesta de las plantas a O₃ está modificada por otros cambios ambientales que ejercen tensiones en los sistemas de especies vegetales, incluidas las concentraciones atmosféricas de CO₂, la temperatura, la contaminación, las precipitaciones (o la disponibilidad de humedad en el suelo) y la disponibilidad de nitrógeno, aunque permanecen lagunas significativas de conocimientos acerca de la interacción entre el aumento de O₃ troposférico y otros factores ambientales. En general, CO₂ estimula la fotosíntesis, la producción de hojas y basuras raíz, mientras que O₃ daña los tejidos fotosintéticos y acelera el envejecimiento de las hojas. Las concentraciones de CO₂ atmosférico y de O₃ tienen también el potencial de alterar el ciclo del nitrógeno (N) en los ecosistemas forestales lo que influye en el crecimiento de las plantas y en la producción de desechos de las raíces. Se estima que una duplicación de la concentración de CO₂ aumentaría la concentración de O₃ en partes de Europa, Asia y las Américas en una proporción de 4-8 partes por cada mil millones durante la estación de crecimiento de las cosechas.

Existen cada vez más pruebas de que el O₃ pudieran tener efectos adversos significativos en las comunidades de elevado valor para la conservación. Aunque la información es todavía bastante limitada para ofrecer conclusiones claras de los lugares en los que el ozono pudiera plantear la mayor amenaza para lograr las metas de protección de la diversidad biológica, hay pruebas experimentales para demostrar que concentraciones relativamente bajas de O₃ pueden tener efectos que harían reducir el valor de conservación de los hábitat. Por ejemplo, en el sumario de la tabla 1 (del documento de información), el umbral europeo para efectos adversos de O₃ se ha excedido en gran parte de los hábitat de bosques y praderas del Reino Unido.

Desde la Revolución industrial, O₃ ha tenido un importante impacto negativo en la neta productividad primaria (NPP), lo que tiene repercusiones importantes para el almacenamiento de carbono terrenal y el forzamiento radioactivo mundial. Como resultado del cambio climático y la creciente concentración de CO₂ atmosférico en el futuro, aumentarán las temperaturas y se modificarán las precipitaciones, siendo ambos importantes determinantes de la conductancia estomática, de la NPP y de la toma de O₃. Sin embargo, quedan por resolver importantes lagunas de conocimientos acerca de las interacciones de un creciente O₃ troposférico con el cambio climático y factores asociados. Mientras que el O₃ troposférico es un impulsor del calentamiento mundial, otros cambios climáticos del próximo siglo tienen el potencial de influir en el O₃ del futuro modificando las tasas de producción y destrucción del O₃ en la atmósfera y en la superficie de la tierra.

Deberían considerarse las interacciones entre el cambio climático y el O₃ troposférico respecto al predominio de tensiones secundarias, tales como plagas y enfermedades. Se pronostica que el cambio climático futuro influirá en la incidencia de plagas y enfermedades, y que O₃ puede actuar de mediador para las interacciones parásito-anfitrión causando toxicidad al tensor secundario o afectando a la abundancia y calidad de la planta anfitriona. Puesto que los herbívoros insectos están frecuentemente limitados por la disponibilidad de nitrógeno N, pueden también ocurrir interacciones con una mayor deposición de N a ecosistemas con N limitado. Además, a mayores concentraciones de CO₂ atmosférico puede corresponder una mayor productividad de las plantas a expensas de concentraciones de N en las hojas y puede ser que aumente la producción de sustancias aleloquímicas basadas en C, disminuyendo así a la vez la calidad de la planta anfitrión. Desafortunadamente, los datos de determinadas interacciones en competencia de plagas, enfermedades y especies específicas son frecuentemente controvertidos por lo que complican los esfuerzos para proyectar las interacciones parásito-anfitrión en el marco de un futuro cambio ambiental.

Las pruebas de efectos negativos de O₃ en la producción de forraje son bastante fuertes, pero pueden depender del tipo de comunidad de plantas. En sistemas de elevada productividad – baja diversidad, se han observado pérdidas significativas de la producción de forraje, aunque especies resistentes pueden beneficiarse de la pérdida de especies más sensibles, compensando su declive. Un desplazamiento en la composición de las especies vegetales puede tener repercusiones tanto en la conservación como en la calidad del forraje. O₃ puede también hacer que disminuya el valor digestivo y alimentario nutritivo de los cultivos mediante procesos metabólicos. Estos cambios pueden ser que dependan de las especies, particularmente legumbres adaptadas a estaciones cálidas y hierbas con C₄.

La falta de esfuerzos internacionales para controlar las emisiones del precursor de O₃ significa que muchos ecosistemas están completamente desprotegidos frente a este contaminante fito-tóxico. La mitigación de las emisiones del precursor de O₃ (predominantemente óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles incluido el metano) exige cambios en las emisiones de carácter industrial, doméstico y del transporte, frecuentemente como parte de los programas internacionales de reducción de las emisiones puesto que O₃ es un contaminante transfronterizo. Lo que es importante, la única región del mundo que está ejerciendo esfuerzos concertados para controlar las concentraciones de O₃ con miras a limitar los daños a la vegetación es Europa mediante la labor en el marco del Convenio sobre contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE) y diversas directivas legislativas de la UE. Sin embargo, los umbrales y metas establecidos por estos órganos han sido excedidos en muchos lugares a través de Europa con la probabilidad de que ocurran daños a la vegetación por la región como resultado de la exposición a O₃.

Los efectos en importantes servicios de los ecosistemas afectarán indirectamente al bienestar humano. Hay algunas pruebas de que el valor cultural de las comodidades en los lugares de conservación puede estar afectado pues el O₃ puede tener un impacto en las especies de elevado valor de conservación. También puede haber repercusiones para la salud humana como resultado de mayores concentraciones de O₃ en la atmósfera ocasionadas por disminuciones de la intensidad del hundimiento vegetativo. Tales disminuciones pueden ocurrir por el hecho de que el O₃ lleva a una mayor pérdida de aguas del sistema, a la sequía del suelo y una incidencia más rápida de la tensión hídrica; esto conducirá a los estómatos a acercarse a reducir la deposición de O₃ seco y crear concentraciones de O₃ atmosférico que pueden tener un impacto en la salud humana.

Las estimaciones de O₃ en el futuro son muy variadas dependiendo de las emisiones y de los escenarios de la legislación, y dependen mucho de los trayectos de emisiones mundiales y regionales. Los enfoques experimentales y de modelos se están utilizando en la actualidad para comprender las respuestas de las plantas a un elevado O₃. Aplicando diversos escenarios de emisiones de O₃, las estimaciones de 6 modelos mundiales de concentración media de O₃ en la superficie oscilan entre 2000 y 2050, muestran los mayores aumentos en Asia meridional de hasta 5 ppb. Los resultados sugieren cambios de O₃ en la superficie al año 2030 sobre América del Norte y Europa que varían entre cambios de aproximadamente 1 ppb (en el peor de los casos) a reducciones de unos 5 ppb en el escenario más limpio. La urgencia de adoptar medidas para mitigar los impactos en la diversidad biológica de O₃ dependen de cuales de estos trayectos se sigan.

Figura 1. Promedio de cambios de O₃ en la superficie sobre regiones contaminadas del Hemisferio Septentrional según los cuatro escenarios de trayectos representativos de concentración (RCP) desde 2000 hasta 2050, pero consúltense otros detalles en HTAP, 2010.


