

La revista del PNUMA para los jóvenes



# TUNZA



PNUMA

para los jóvenes · por los jóvenes · sobre los jóvenes

**CONFERENCIAS TUNZA 2009: Lo que esperamos de Copenhague**

**2010 - AÑO INTERNACIONAL DE LA BIODIVERSIDAD**



**“Debemos proteger a la Tierra, no sólo para nosotros sino para las generaciones futuras.”**

Yugratna Srivastava, en la Cima de Alto Nivel de la ONU sobre el Cambio Climático

**TUNZA**, la revista del  
PNUMA para los jóvenes.

Si desea consultar ediciones  
actuales o anteriores de la  
presente publicación, sírvase  
acceder a [www.unep.org](http://www.unep.org)



**Programa de las Naciones Unidas  
para el Medio Ambiente (PNUMA)**

PO Box 30552, Nairobi, Kenya

Tel (254 20) 7621 234

Fax (254 20) 7623 927

Télex 22068 UNEP KE

E-mail [unepub@unep.org](mailto:unepub@unep.org)

[www.unep.org](http://www.unep.org)

ISSN 1727-8902

**Director de la Publicación** Satinder Bindra

**Editor** Geoffrey Lean

**Colaborador especial** Wondwosen Asnake

**Redactores Juventud** Karen Eng, Joseph Lacey

**Coordinadora en Nairobi** Naomi Poulton

**Jefe, Dept. Infancia y Juventud del PNUMA**

Theodore Oben

**Directora de circulación** Manyahlesha Kebede

**Diseño** Edward Cooper, Ecuador; Richard Lewis,  
Trinidad y Tabago

**Traducción** Michelle Marx

**Producción** Banson

**Foto de la portada** PNUMA

**Jóvenes colaboradores** Shaikha Alalaiwi, Bahrain;  
Yaigüili Alvarado García, Panamá; Walid Amrane,  
Argelia; Hannah Aulby, Australia; Alok Basakoti, Nepal;  
Marisol Becerra, EEUU; Florencia Caminos, Argentina;  
Nigel Chitombo, Zimbabwe; Lisa Curtis, EEUU; Kate de  
Mattos-Shiple, RU; Linh Do, Australia; Felix Finkbeiner,  
Alemania; Edgar Geguiento, Filipinas; Mirna Haidar,  
Líbano; Alex Hirsch, EEUU; Joon Ho Yoo, Rep. de  
Corea; Margaret Koli, Kenya; Kyu Hwan Lee, Rep. de  
Corea; Joeri Lagrou, Bélgica; Diego Le Gallou, Francia;  
Alonso Lizaraz, Venezuela; Nolana Lynch, Tobago;  
Richard Merritt, EEUU; Kevin Odhiambo Ochieng,  
Kenya; Emilio Pérez Campanelli, Argentina; Maribel  
Delia Ramos Cruz, Bolivia; Gista Rukminda, Indonesia;  
Lea Simma, Suecia; Tan Sijie, Singapur; Heather Smith,  
EEUU; Sara Svensson, Suecia; Yugratna Srivastava,  
India; Anne Walraven, Países Bajos.

**Otros colaboradores** David Ainsworth, CDB; Janine  
Benyus, Biomimicry Institute; George Duffield, Arcane  
Pictures; Cary Fowler, GCDT; Stefan Hain, UNEP-WCMC;  
Hyunjin Jeon, Oficina Regional del PNUMA para Asia-  
Pacífico; Martin Jenkins, UNEP-WCMC; Jonathan Loh,  
WWF/ZSL; Rosey Simonds y David Woolcombe, Peace  
Child International.

Impreso en el Reino Unido

El contenido de esta revista no refleja necesaria-  
mente las opiniones ni las políticas del PNUMA,  
ni de los editores, ni constituye un boletín oficial.  
Las designaciones utilizadas y la presentación no  
implican la expresión de ninguna opinión por parte  
del PNUMA sobre la situación legal de ningún país,  
territorio o ciudad o sus autoridades, ni sobre la  
delimitación de sus fronteras o límites.

El PNUMA  
promueve prácticas  
favorables al medio ambiente,  
mundialmente y en sus propias  
actividades. Esta revista está impresa  
en papel 100% reciclado, libre de cloro,  
con tintas de base vegetal. Nuestra  
política de distribución aspira a reducir  
la huella de carbono del PNUMA.

# INDICE

Editorial	3
La gran petición	4
Y después, ¿qué?	6
Arboles – no palabras	7
Voto para ganar una voz	8
Los nuevos miembros del Consejo Tunza	8
Imitando a la naturaleza	10
Investigación y desarrollo natural	11
¿Así que creen que lo conocemos todo?	12
Guardando los pedacitos	14
Recuento de la diversidad	15
La vida en aguas profundas	16
Al final del anzuelo	17
Las grandes ideas	18
Los jóvenes en el terreno	20
El reino olvidado	21
Siete especies invasoras	22



**Socios para  
los Jóvenes y  
el Medio Ambiente**



**El PNUMA y Bayer, la empresa internacional con sede en Alemania dedicada a la salud, la protección de cultivos y la ciencia de materiales, están trabajando juntos para fortalecer la conciencia medioambiental de los jóvenes y atraer a niños y jóvenes para participar en asuntos ecológicos en todas partes del mundo.**

El acuerdo de asociación, renovado hasta el final del año 2010, establece una base que permitirá al PNUMA y Bayer ampliar su ya antigua colaboración para llevar iniciativas exitosas a muchos países

alrededor del mundo y desarrollar nuevos programas juveniles. Los proyectos incluyen: la Revista TUNZA, el Concurso Infantil Internacional de Pintura y Dibujo sobre Temas de Medio Ambiente, el Joven Enviado Ambiental Bayer en Alianza con el PNUMA, la Conferencia Juvenil Internacional Tunza del PNUMA, redes juveniles sobre medio ambiente en Africa, América Latina, América del Norte, Asia Occidental, Asia-Pacífico y Europa, el foro Asia-Pacífico Eco-Minds y un concurso fotográfico –“Enfocando la Ecología”– en Europa Oriental.

# Año Internacional de la Biodiversidad



Teniendo en cuenta que más de la mitad de la gente vive en ciudades, y están cada vez menos tiempo en contacto directo con el mundo natural, no es del todo sorprendente que una reciente encuesta en el Reino Unido revelara que los niños tienen dificultad en identificar criaturas silvestres comunes. El 37% de los chicos no podían identificar una abeja: más de un tercio de ellos la confundían con una mosca. Y, cosa más preocupante, sólo un 26% a menudo suelen ir a pasear por el campo. Y no son los únicos. Otra encuesta halló que dos terceras partes de los habitantes europeos no conocían el significado de la palabra "biodiversidad", el término que usamos para describir la variedad de la vida sobre la Tierra y las pautas y estructuras naturales que forma.

Esta es la razón por la cual el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) apoya iniciativas como la tan exitosa campaña de los Mil Millones de Árboles del PNUMA, y alienta las experiencias de estudio prácticas a través de su Onda Verde (The Green Wave).

Parte de La Onda Verde es una campaña dirigida a los jóvenes en todas partes del mundo para plantar un árbol a las 10 de la mañana (hora local) el 22 de mayo, el Día Internacional de la Biodiversidad, creando una "onda verde" a través del huso horario. Otra parte de La Onda Verde es un concurso fotográfico de biodiversidad para jóvenes con el objetivo de ayudar a despertar el interés en la naturaleza entre la gente joven en vísperas del Año Internacional de la Biodiversidad.

Son objetivos de este importante año crear la conciencia respecto a la importancia de la biodiversidad y de las posibles medidas que podemos tomar para prevenir su pérdida. Como Ban Ki-moon dijera en una reunión en junio de 2009: "No hay mejor lugar para empezar a crear conciencia e inspirar la toma de medidas que en las escuelas y las familias... Aliento a todos los estudiantes, padres y maestros a montar La Onda Verde y hacer correr la voz." Quiero secundar aquí las palabras del Secretario General y hacer una llamada a los jóvenes en todas partes del mundo a unirse en la lucha para salvar nuestro recurso más precioso: la biodiversidad.

*Dr Ahmed Djoghlaif  
Secretario Ejecutivo  
Convenio sobre la Diversidad Biológica*

Para más información, ver <http://greenwave.cbd.int>

## EDITORIAL

Cinco veces en los últimos 500 millones de años de su historia, la red de vida entera de la Tierra fue destrozada por una extinción masiva, en la cual se perdió hasta un 95% de sus especies. Después de cada una de estas catástrofes, el mundo natural llevó millones de años para recuperarse, y una vez restablecido, fue fundamentalmente diferente de lo que había sido antes. Así por ejemplo, los mamíferos tuvieron su oportunidad de florecer después de que la última extinción masiva –unos 65 millones de años atrás– había acabado con los dinosaurios. En las palabras del gran paleontólogo y conservacionista Richard Leakey, tales catástrofes "reestructuran la biosfera".

Ahora está sucediendo nuevamente. Pero mientras todas las catástrofes anteriores habían tenido causas naturales –por ejemplo el ataque masivo de un meteoro como en el caso de la muerte de los dinosaurios, o un súbito calentamiento o enfriamiento mundial–, esta vez los responsables somos nosotros, los humanos. Por primera vez en la historia, una especie única está amenazando a todas las demás a medida que va apoderándose de los hábitats naturales o destruyéndolos.

Desde luego, siempre han ocurrido extinciones; sólo alrededor de un 3% de las especies que alguna vez han vivido sobre el planeta están vivas hoy día. Pero ahora las extinciones están ocurriendo a una velocidad 1.000 o hasta 10.000 veces mayor que el ritmo natural. Se calcula que para fines del presente siglo, la mitad de todas las especies actualmente existentes en el mundo habrán desaparecido. Decir que los efectos serán devastadores ni siquiera empieza a hacer justicia a las consecuencias.

A comienzos de este siglo los gobiernos del mundo prometieron una y otra vez impedir este creciente desastre dentro del decenio. Los jefes de estado europeos resolvieron en 2001 que "será necesario detener la disminución de la biodiversidad con la intención de alcanzar este objetivo para el año 2010". Al año siguiente, las Partes al Convenio sobre la Diversidad Biológica –ahora compuesto de más de 190 países– se comprometieron a "una fuerte reducción" del ritmo de la pérdida de biodiversidad para la misma fecha, y los gobiernos del mundo adoptaron el mismo objetivo en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo.

Y sin embargo nos encontramos ahora en el umbral de la fecha objetivo y nada ha cambiado. Es más: el ritmo de la pérdida ha aumentado y el comienzo de la sexta gran extinción se aproxima aceleradamente. Este fracaso total es una traición del planeta y de nuestra generación y las subsiguientes. Debemos hacer todo lo posible para asegurar que no se repita esta década desperdiciada, que el mundo finalmente aminore y luego detenga el horroroso ritmo de extinción artificial, por la vida misma sobre la Tierra.



# La gran petición

La gran sala de reuniones retumbaba con la energía y las voces de 800 jóvenes entre 10 y 24 años de edad, congregados allí en representación de más de 100 países. Apinados alrededor de mesas redondas en grupos de 10, el idioma, la edad y las barreras culturales desaparecían al concentrarse en una tarea común a todos: elaborar una declaración en la cual se pedía a los líderes mundiales –en nombre de los 3.000 millones de jóvenes del mundo– tomar medidas decisivas contra el cambio climático en las negociaciones de Copenhague en diciembre de 2009.

La Conferencia Internacional Tunza para Niños y Jóvenes en Daejeon, República de Corea, de una semana de duración, contó con una de las más grandes reuniones de jóvenes participantes internacionales jamás convocadas para hacer un llamado a favor de medidas y acción respecto al cambio climático. El PNUMA había combinado su conferencia para niños y su conferencia juvenil para ser celebradas juntas en esta Alcaldía Mundial, en apoyo de la campaña Sellemos el Acuerdo dirigida por las Naciones Unidas.

Sellemos el Acuerdo se propone impulsar el apoyo público y político para un acuerdo sobre el clima mundial justo y exhaustivo en los meses previos a Copenhague. Sus actividades incluyen una petición online y concentraciones en 100 capitales alrededor del mundo.

“Las voces de los jóvenes se escucharán y deben ser oídas porque ellos heredarán los resultados de nuestras acciones,” dice Ban Ki-moon, el Secretario General de las Naciones Unidas.

Durante la Conferencia Tunza, Achim Steiner, el Director Ejecutivo del PNUMA, condujo un diálogo entre un grupo de jóvenes y un panel integrado por el Primer Ministro coreano Han Seung-soo, el Ministro para el Medio Ambiente Lee Manee, y el eco-aventurero David de Rothschild.

“Estoy convencido de que ustedes, los futuros líderes del mundo, harán lo mejor posible para cuidar nuestro frágil Planeta Tierra,” dijo el Primer Ministro. “Hay un antiguo adagio chino que reza: ‘Una crisis plantea peligros, pero también presenta oportunidades.’ Espero que todos escogeremos la opción sabia de

aprovechar el momento y convirtamos la crisis en una oportunidad.”

A continuación, el Señor Steiner abrió la discusión a los jóvenes, preguntando qué era lo que ya estaban haciendo, y qué podía ofrecer la gente joven.

Marisol Becerra, de los Estados Unidos de América, contó cómo su proyecto juvenil comunitario en Chicago mantiene un mapa Google que documenta los sitios tóxicos de la ciudad, como las centrales de energía a carbón, y los problemas de salud que causan. “Espero que todos, aquí y en Copenhague, conviertan la salud pública en una prioridad,” agregó.

“En mi provincia, una empresa propuso la construcción de una central eléctrica a carbón, que mi organización detuvo por su activa acción,” informó Edgar Geguiento. Poco después, nuestra provincia sufrió un derrame de petróleo, el peor en Filipinas, que destruyó mucha biodiversidad. Pero a continuación, durante tres años, los jóvenes locales se organizaron y limpiaron el río. ¡Nosotros tenemos el poder de cambiar el mundo!”

Cuando el Señor Steiner preguntó qué haría la gente joven si llegaran a fracasar las negociaciones en Copenhague, las respuestas alrededor de la sala fueron rápidas y contundentes. Todos estaban de acuerdo en que abandonar la causa no es una opción.

“Las conferencias intergubernamentales nunca tuvieron mucha influencia sobre mi trabajo,” dijo Linh Do, quien había iniciado una campaña para cambiar un millón de bombillas en Australia. “Si no resulta nada de Copenhague, me sentiré aún más motivada para continuar mi actual trabajo ambiental porque será tanto más urgente.”

Durante las ocho semanas anteriores a esta reunión de la Alcaldía Mundial, jóvenes de todas partes del planeta habían elaborado el borrador de una declaración utilizando la nueva plataforma <http://uniteforclimate.org> basada en la web. A continuación, los participantes estudiaron cada punto en el borrador, y discutieron cambios y adiciones. Más de 200 jóvenes en 15 ciudades alrededor del mundo –incluso Cuernavaca (México), Nairobi (Kenia), Canberra (Australia), Bangkok (Tailandia), Vancouver (Canadá)



PNUMA

y Atenas (Grecia)– contribuyeron a los procedimientos en tiempo real por medio de la web.

Cada vez que una mesa acordaba algún cambio, promotores voluntarios lo enviaban, por medio de la web, al grupo designado –el “Equipo de Temas”– que recolectaba comentarios y redactaba un nuevo borrador en el acto. Al cabo de tres horas, el documento revisado estaba listo. Unos teclados numéricos inalámbricos permitían a toda la sala emitir su voto sobre cada uno de los cambios, y la versión final era leída a la sala entre entusiastas aplausos.

Hannah Aulby, de Australia, expresó su agradecimiento por la forma en que el proceso y la tecnología habían dado una voz igual a cada participante. “Fue muy democrático. En otras conferencias en las cuales tomé parte, de costumbre las personalidades más fuertes, las voces más altas o las capacidades de cabileo más sofisticadas eran las que ganaron audiencia.”

El delegado Joon Ho Yoo, de Busan, República de Corea, dijo que le había dado gran placer trabajar directamente con los niños. “Me sorprendió que, a pesar de ser menores que yo, tenían muchas ideas innovadoras. Yo aprendí mucho de ellos.”

Concretar la declaración fue la culminación de un día de apasionado debate sobre el cambio climático, el papel activo



Karen Eng



PNUMA



PNUMA

que ya estaba jugando la juventud, y sus esperanzas para el futuro.

“En muchas maneras este proceso de llegar a un acuerdo sobre el texto final refleja lo que sucederá en Copenhague en diciembre,” dijo el Señor Steiner, quien prometió llevar la declaración a la Cima de Alto Nivel sobre el Cambio Climático de Septiembre 2009 convocada por el Secretario General de las Naciones Unidas en Nueva York. El documento también se envió a líderes de gobierno alrededor del mundo.

“Es muy importante que la voz de los niños y los jóvenes se incluya en todas las decisiones respecto al medio ambiente. Solicitamos a todos los políticos por favor tomar en consideración esta declaración en Copenhague,” dijo Yugratna Srivastava (13) de la India, que habló en la Cima de Alto Nivel en nombre de la gente joven del mundo y presentó la declaración (ver foto de Yugratna con Al Gore en la portada de la revista).

“Sellar el Acuerdo es importante, porque reconocería el cambio climático como un problema mundial crítico,” dijo Walid Amrane, de Argelia. “Pero si las naciones no lograsen ponerse de acuerdo, la sociedad civil –los jóvenes en particular– tendrán que iniciar un proceso de abajorriba. Será necesario que personas individuales difundan información, presen apoyo a innovaciones y cambien las ideas de la gente. No debemos ser víctimas, sino actores.”

La declaración juvenil ha sido elaborada en nombre de los 3.000 millones de personas menores de 25 años del mundo, y entre otros solicita a gobiernos, habitantes y jóvenes su compromiso hacia la toma de medidas sobre el cambio climático. Aquí presentamos algunos pasajes. Para ver el texto completo, visita [www.unep.org/tunza](http://www.unep.org/tunza).

## Escuchen nuestras voces

**El futuro necesita una visión fuerte y fuerte liderazgo.**

**Nosotros, los jóvenes –3.000 millones de la población mundial– estamos preocupados y nos sentimos frustrados de que nuestros gobiernos no están haciendo lo suficiente para combatir el cambio climático. Encontramos que hacen falta urgentemente medidas radicales y holísticas por parte de todos nosotros.**

**Solicitamos a nuestros gobiernos a:**

- decretar leyes estrictas y exigir su estricto cumplimiento contra quienes contaminan y degradan el medio ambiente;
- hacer la transición hacia una economía verde;
- hacer obligatoria la educación medioambiental en colegios y universidades.

**Hacemos un llamado a todos los habitantes del planeta a:**

- desarrollar y promocionar la infraestructura y el uso de transporte público y alternativas ecológicas;
- fomentar y participar en campañas y educación en materias de medio ambiente;
- comprometerse a estilos de vida sostenibles para reducir las huellas de carbono.

**Nosotros, los jóvenes:**

- nos ocuparemos en actividades ecológicas, especialmente en la plantación, el cuidado y la protección de árboles;
- comunicaremos asuntos de medio ambiente y cambio climático a través de los medios de información y las redes sociales como [uniteforclimate.org](http://uniteforclimate.org), Facebook y Twitter, y desarrollaremos sitios web ambientales;
- apoyaremos y promocionaremos los esfuerzos del Secretario General de las Naciones Unidas para Sellar el Acuerdo en Copenhague.

# Y después, ¿qué?

Las conferencias son una cosa, ¿pero qué pasa cuando han terminado? Después de la Alcaldía Mundial (ver páginas 4-5), los delegados juveniles Tunza empezaron a pensar en qué haría falta hacer a continuación. Organizaron reuniones regionales y subregionales, en las cuales se pusieron al día mutuamente sobre sus respectivos proyectos y discutieron planes de acción para los próximos dos años.

“Es importante enterarse de los problemas ambientales y los proyectos juveniles en Asia y el Pacífico,” dijo Alok Basakoti, de Nepal. “El problema de la contaminación del agua fue mencionado una y otra vez, lo mismo que el derretimiento de los glaciares y el uso imprudente del agua.” Y agregó: “A mi retorno a Nepal organizaré un seminario, una petición y un mítin sobre el tema Sellemos el Acuerdo.”

Nolana Lynch, de Tobago, dijo que las reuniones regionales latinoamericanas le ayudaron a ganar una perspectiva sobre los efectos que el cambio climático ya está ejerciendo en su país. “Las palmas de coco son arrancadas de raíz por el agua salada y las estaciones cambiantes significan que los mangos maduran en enero en vez de madurar en junio,” informó. “Como una región, tenemos mucho que hacer, cosa que se hace más difícil porque hablamos inglés, francés, portugués y español, de manera que todos traducimos los unos para los otros.”

Los planes de cada una de las regiones reflejaron lo que debería hacerse durante los últimos 100 días anteriores a la Conferencia de Copenhague en diciembre, incluso la educación y movilización de personas jóvenes, la presentación de peticiones ante los gobiernos para Sellar el Acuerdo, y hacer correr la voz a través del Internet.

Los delegados también descubrieron lo que sus jóvenes coetáneos estaban haciendo en otras partes del mundo. Se enteraron, por ejemplo, del llamativo concurso “Miss Tierra” que Ella Bella Constantinides había organizado en Sudáfrica, reconociendo el compromiso de las mujeres jóvenes para con el medio ambiente y atrayéndolas a participar en actividades como

idea de que el medio ambiente es como una telaraña: si se llega a destruirse alguna parte, la red entera pierde equilibrio,” comentó Kyu Hwan Lee, de la República de Corea.

La semana finalizó con varias excursiones al campo, como por ejemplo las visitas al Parque Histórico de Uam y a un centro cultural donde se enseñaba la forma tradicional de preparar el té.



PNUMA

Heather Smith, de los Estados Unidos, fue a un río local para aprender detalles sobre los peces de agua dulce. “Usamos redes tradicionales hechos de bambú y cordel para pescar. Una persona sostiene la red bajo el agua, mientras la otra agita el agua para atraer los peces. Nuestro guía nos habló de las diversas especies y explicó sus roles dentro del ecosistema.”

Emilio Pérez, de la Argentina, dijo: “A mi retorno a casa iré a ver al Ministro de Educación para pedirle que se agregue la educación medioambiental al plan de estudios de las escuelas. Ya tenía la idea de hacerlo antes de venir aquí, pero el hecho de haber participado en la Conferencia Tunza me ha provisto de recursos e instrumentos como contactos, la declaración juvenil y material impreso como la revista TUNZA. Mi asociación con el PNUMA me ha dado nuevos poderes. ¡Tal vez ahora me escucharán!”

## PUNTOS SALIENTES • PUNTOS SALIENTES

### Solución artesanal

Margaret Koli trabaja con los guardianes de los parques nacionales de Kenya, despejando trampas de alambre colocadas por cazadores furtivos para atrapar elefantes y antílopes. “Mi grupo, La Juventud para la Conservación, lleva las trampas a los artesanos, que retuercen el alambre para convertirlas en unas decorativas figuras de animales, que venden para financiar el proyecto.” El grupo espera que la acción de los jóvenes inspire a los kenianos a apreciar el patrimonio natural de su país. Ver [www.youthforconservation.org](http://www.youthforconservation.org)



Karen Eng



Karen Eng

la plantación de huertos comunitarios y la conservación de vida silvestre.

Svetlana Unru, de Tajikistán, habló sobre la ayuda prestada a las comunidades aldeanas en las montañas para construir invernaderos solares y estufas a leña de alto rendimiento energético, mientras los canadienses Darrik Lee y Michael Darnel ejecutaron un rap premiado sobre el tema de cómo reducir las huellas ecológicas.

Diversos talleres sobre temas como ciudades sostenibles, la juventud y el cambio climático, gobierno ambiental, el cambio de clima y la biodiversidad ofrecieron oportunidad para nuevas ideas. “En el taller de biodiversidad, de repente se me ocurrió la

## Plataforma de encuentros

Anne Walraven de los Países Bajos, la Consejera Tunza para Europa, acaba de lanzar una plataforma online que consolida detalles de iniciativas ambientales juveniles en un solo lugar. "La idea originó en las reuniones regionales europeas durante la Conferencia Juvenil Tunza 2009," explica. "Conocí a alguien que estaba trabajando en un proyecto similar pero no nos conocíamos y no sabíamos qué estábamos haciendo la una y la otra. Ahora, el proyecto se ha vuelto mundial." Ver [www.bigmamma.net](http://www.bigmamma.net)

## Idea limpia

Maribel Ramos trabaja con una organización ambiental juvenil boliviana, Quanrakyu, que se concentra en proteger el lago Uru Uru, uno de los humedales más importantes del país. "El lago solía estar lleno de peces, pero ahora la gente local no puede comerlos, debido a la basura y los desechos de minería," dice. "Mi grupo visitó las escuelas para hablar a los alumnos sobre los peligros ecológicos. El Gobierno se enteró y decidió limpiar el lago, con nuestra ayuda. También enseñamos a los niños escolares a confeccionar objetos con desechos reciclados."

## Multiplicando luces

Richard Merritt, de los Estados Unidos, dice que su campaña "Recaudemos un Millón" es un "proyecto urbano-ecológico-estudiantil". Los estudiantes reemplazan las bombillas incandescentes con otras de alto rendimiento energético en forma gratuita en las casas de familias de bajo ingreso entre la minoría



Juventud Ecologista en Acción

étnica, y vuelven a visitar las familias al cabo de tres meses para ver cuánto han ahorrado en sus cuentas de electricidad. En la primera fase del proyecto, el equipo de Richard reemplazó un total de 1.200 bombillas en más de 130 hogares. En la segunda, con la ayuda de voluntarios de colegios secundarios, cambiaron más de 5.000 bombillas en 400 viviendas. "Los habitantes de las minorías étnicas son los menos representados en los debates sobre el cambio climático," dice Richard. "Nosotros queremos ayudar a los que no pueden permitirse comprar las nuevas bombillas fluorescentes porque son más caras que las incandescentes."

Ver [www.letsraiseamillion.org](http://www.letsraiseamillion.org)



letsraiseamillion.org

# Arboles – no palabras



Achim Steiner, Director Ejecutivo del PNUMA, junto con las Naciones Unidas, apoya al joven Felix Finkbeiner, de 11 años de edad, que se ha comprometido a la plantación de un millón de árboles en Alemania. Tú también puedes unirte a su promesa para la justicia climática. Visita [www.plant-for-the-planet.org](http://www.plant-for-the-planet.org)



PNUMA

"Los niños quieren plantar millones de árboles en todas partes del mundo: un millón en cada país," dicen Felix Finkbeiner (11 años), de Alemania, y Yugratna Srivastava (13 años), de la India.

Ambos fueron incansables promotores de su nueva campaña en la Conferencia Internacional Tunza de Niños y Jóvenes: "Basta de palabras, empiencen a plantar". La campaña pide a los niños que organicen plantaciones de árboles para llamar la atención hacia el cambio climático, especialmente en los meses previos a Copenhague.

"El 29 de septiembre hemos anunciado la campaña en una conferencia de prensa en Austria, y niños de 10 a 14 años en todas partes del mundo empezaron a plantar árboles en sus respectivos países," dijo Felix. Yugratna agregó: "Ese día yo también pedí a los niños en mi país que planten árboles. India es muy grande, así que confío en que ganaremos el apoyo que necesitamos."

Felix había fundado la campaña después de ver la película *Una verdad incómoda* mientras estaba preparando una presentación escolar sobre el cambio climático. "Luego descubrí que Wangari Mathaai había plantado 30 millones de árboles en 30 años, y me enteré de la campaña de los Mil Millones de Árboles del PNUMA," recuerda.

"Basta de palabras, empiencen a plantar" apoya la campaña del PNUMA, que alienta a personas individuales, comunidades, los negocios y la industria, organizaciones de la sociedad civil y gobiernos a plantar árboles. Su objetivo más reciente es plantar un total de 7.000 millones de árboles para el fin de 2009. Hasta la fecha se han prometido casi 5.500 millones, y 4,3 millones ya se han plantado.

Como explica Felix: "Cada árbol absorbe 10 kilogramos de carbono todos los años. Y además los árboles ayudan a proporcionarnos agua dulce, y protegen la biodiversidad."

"Si conseguimos formar una red de niños que plantan millones de árboles en, digamos, 50 ó 100 países," agregó Yugratna, "los políticos y los líderes ambientalistas seguro nos escucharán."

# Voto para ganar una voz

“Ustedes están dando un mandato a estos jóvenes de convertirse en vuestros representantes,” dijo Theodore Oben, Jefe del Departamento de Niños y Jóvenes del PNUMA, hablando a 220 jóvenes delegados reunidos en Daejeon, República de Corea, para elegir los integrantes del nuevo Consejo Asesor Juvenil Tunza.

Las elecciones, llevadas a cabo durante la Conferencia Internacional Tunza, generaron gran entusiasmo. Después de llegar a conocerse en el curso de la Conferencia, los delegados seleccionaron a dos de sus pares de cada una de las regiones del PNUMA –Africa, Asia y el Pacífico, América Latina y el Caribe, América del Norte, y Asia Occidental– para períodos de oficio de dos años. Varios jóvenes autóctonos de todas partes del mundo también ganaron representación por primera vez, llevando el número de miembros del Consejo a 14. Entre sus responsabilidades cabe mencionar las de despertar la conciencia medioambiental entre los jóvenes,

aconsejar al PNUMA sobre maneras de atraer a la gente joven, y ayudar a formar y facilitar redes de comunicación alrededor del mundo. Sus tareas también comprenden el liderazgo de campañas juveniles de acción directa en su región respectiva.

Entretanto, el PNUMA trabaja para dar una voz al Consejo Juvenil –así como a través de la juventud del mundo– en negociaciones internacionales sobre asuntos relacionados con el medio ambiente, como por ejemplo las reuniones anuales de su Consejo de Administración.

“Las personas que elijan hoy hablarán en la mayoría de estos foros,” explicó el Señor Oben. “Igual que cualquier ministro, los jóvenes tienen un escaño, y hacen oír su voz, informando a los líderes de muchos asuntos que por lo general no llegan a su conocimiento. De manera que deben asegurarse de que eligen un grupo de miembros que hablarán en su nombre y luego les mantengan informados.”

## Los nuevos miembros del Consejo Tunza hablan:

### PUEBLOS AUTOCTONOS DEL MUNDO

**Yaiguili Alvarado García (Kuna), Panamá**



Los pueblos autóctonos están muy conectados con la naturaleza, de modo que todo lo que se pierde en materia de biodiversidad nos afecta. Es verdad que existen redes de organizaciones autóctonas, pero no están conectadas con el PNUMA y los

movimientos jóvenes como Tunza. Atraer y comprometer a la gente joven de los pueblos autóctonos del mundo no será tarea fácil: por ejemplo, todas las regiones cuentan con una oficina del PNUMA, pero nosotros no tenemos ninguna. El primer paso deberá consistir en establecer conexiones.



**Lea Simma (Sami), Suecia**  
Será muy interesante ver cómo la representación de los pueblos autóctonos cambiará las cosas, porque nunca estuvieron representados en el pasado. Esta será una

buena oportunidad para los jóvenes autóctonos de trabajar juntos. Reunirlos en esta manera ha sido un desafío, ya que vivimos en todas partes del globo, lo que hace difícil la comunicación.

### AFRICA

**Walid Amrane, Argelia**

Tengo planes de promover más



participantes jóvenes al nivel de la toma de decisiones en las negociaciones intergubernamentales sobre el clima. También prestaré apoyo activamente a la campaña Sellemos el Acuerdo del

PNUMA en el período previo a Copenhague. Pero ante todo es mi prioridad consolidar la red africana, mejorar la comunicación e intercambiar información sobre las lecciones aprendidas.

**Kevin Odhiambo Ochieng, Kenya**

Africa es una de las regiones más vulnerables al



cambio climático, y no obstante uno de las más inocentes en causarlo. Por lo tanto, como miembro del Consejo, mi plan es promover la idea de justicia climática, empezando con una

representación justa para la juventud africana en plataformas internacionales. Espero poder ayudar a aumentar la participación de jóvenes africanos durante las negociaciones relacionadas

con el cambio climático, tanto durante como después de la Conferencia. Cualesquiera sean las decisiones que se tomen, no será más que el comienzo.

### ASIA Y EL PACIFICO

**Linh Do, Australia**



Uno de mis objetivos es colaborar más intensamente con los jóvenes autóctonos de Australia, ayudarles a hacerse escuchar. También quiero asegurar que en las discusiones sobre

el medio ambiente siempre se tome en consideración a las islas del Pacífico, con frecuencia olvidadas en Australia.

**Edgar Geguiento, Filipinas**



Quiero involucrar a más personas jóvenes en proyectos medioambientales, especialmente jóvenes de países en desarrollo. También deseo que las numerosas organizaciones

ambientales juveniles en Asia y el Pacífico reciban reconocimiento mundial. Y deseo dar un buen ejemplo para otros.

## EUROPA

### Joeri Lagrou, Bélgica



Ya estoy en tren de planear una reunión para jóvenes ambientalistas europeos. Reunir a personas jóvenes para formar redes de comunicación ayuda a todos a mantenerse concentrados y motivados. También

es más probable que los gobiernos escuchen a los jóvenes si nos reunimos en números más grandes. En el período previo a Copenhague hemos organizado una campaña "Abraza un árbol" para el día de acción de la organización 350.org el 24 de octubre. También estamos buscando maneras de ganar la participación de los medios de comunicación, una manera importante de ponernos en contacto con mucha gente a la vez.

### Florencia Caminos, Argentina



He estado trabajando con Tunza desde 2007, y la región de América Latina tiene mucho que decir sobre la protección del medio ambiente. Como miembro del Consejo Juvenil,

espero con ilusión tener la oportunidad de trabajar con las demás regiones mundiales para intercambiar ideas para nuevos proyectos.

## AMERICA DEL NORTE

### Marisol Becerra, Estados Unidos de América



Mi prioridad es establecer comunicaciones con organizaciones de justicia medioambiental. También me gustaría reforzar la base juvenil de ambientalistas

norteamericanos. Mi región emite gran cantidad de la contaminación mundial, lo cual afecta al resto del mundo. Y sin embargo hay muy poca representación de esta región nuestra aquí en la Conferencia Tunza.

### Lisa Curtis, Estados Unidos de América



Espero poder reunir a líderes juveniles en Norteamérica para trabajar con jóvenes de Tunza de todas las regiones del PNUMA. En estos momentos hay un fuerte movimiento para los asuntos

relacionados con el clima en los Estados Unidos –PowerShift– pero no está vinculado con el movimiento juvenil del PNUMA, por lo cual he decidido hacer esto mi prioridad.

## ASIA OCCIDENTAL

### Mirna Haidar, Líbano



Mi esperanza es ayudar a los jóvenes de mi región a integrarse al movimiento ambiental, más bien que participar en violencia y conflicto. Desgraciadamente, debido a la situación política, resulta difícil para la gente

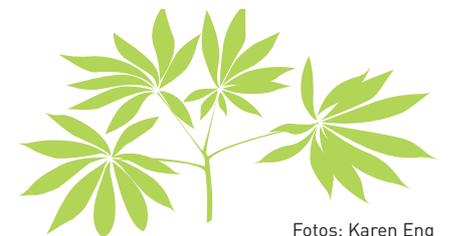
joven trabajar juntos. Pero los niños y los jóvenes tienen el espíritu de paz y esperanza. Cuando se trata del medio ambiente, todos deberíamos participar.

### Shaikha Alalawi, Bahrain



Mi prioridad es guiar a mi región organizando talleres y conferencias, ya que la educación y la información son fundamentales. También quiero alentar los lazos entre los jóvenes de diferentes países en mi región, de manera que juntos podamos

ayudar a solucionar problemas relacionados con el cambio climático pacíficamente.



Fotos: Karen Eng



### Diego Le Gallou, Francia

Planeo ir a Copenhague y enviar información desde dentro de la Conferencia sobre el Clima a los activistas. Muchas decisiones son tomadas detrás

de puertas cerradas, y es importante que la gente sepa lo que los gobiernos están haciendo.

## AMERICA LATINA Y EL CARIBE

### Alonso Lizaraz, Venezuela



Espero poder ayudar a crear una red más unificada de jóvenes dentro de la región. Sé que tengo el apoyo de mis coetáneos; juntos podremos hacer algo realmente importante.

## El Consejo 2007-2009 se despide:

### Sara Svensson (Suecia) Europa

Ya antes de integrar el Consejo Asesor Juvenil Tunza había estado involucrada en trabajos ambientales durante mucho tiempo. Pero mi experiencia como Consejera me enseñó cómo participar a un nivel político más global. Y Tunza también ha sido un trampolín para mí para involucrarme en el movimiento juvenil internacional del Convenio Marco Sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas, algo que insto hagan todos los jóvenes.

### Margaret Koli (Kenya) Africa

Mi período como Consejera Tunza me ha ayudado a ganar habilidades para llegar a otros y crear redes de comunicación, y llevar a cabo investigaciones sobre asuntos relacionados con el cambio climático, todo lo cual me ayudará en mi trabajo futuro. También he aprendido mucho sobre cuán íntimamente vinculados están los problemas económicos y medioambientales; y me he propuesto explorar esto más a fondo en mis estudios para licenciarme.

# Imitando a la naturaleza

**T**elas que responden a las temperaturas cambiantes abriéndose y cerrándose como piñas. Fibras resistentes producidas sin calor o toxinas, como una araña teje su red. Films transparentes que ayudan a captar agua en los edificios imitando los niveles desiguales del caparazón que el escarabajo del desierto de Namibia usa para recolectar el agua de la niebla.

Esto es biomimetismo, unos pocos ejemplos de esta nueva disciplina que estudia la naturaleza y aplica sus diseños y procesos para satisfacer necesidades humanas, en forma sostenible.

¿Y qué mejor maestro que la naturaleza? “Los animales, las plantas y los microbios son todos consumados ingenieros. Ellos han descubierto qué funciona, qué es apropiado y –lo más importante– qué es durable sobre la Tierra,” dice Janine Benyus, presidenta del Biomimicry Institute, con sede en la “ciudad jardín” de Missoula, Montana, Estados Unidos.

“El mundo natural es el resultado de 3.800 millones de años de investigación y desarrollo. Lo que nos rodea son las historias de éxito. Y los fósiles,” observa, “son fracasos.”

Hace mucho que la biología ha inspirado a los inventores. Los hermanos Wright observaron el vuelo de las aves cuando construyeron el primer aeroplano del mundo. Los abrojos que se adherían a la piel de su perro inspiraron a George de Mestral a inventar los cierres de Velcro.

“Pero muchos de los inventos humanos se han caracterizado no por copiar sino por conquistar y explotar la naturaleza,” explica Benyus, ganadora de uno de los premios “Campeones de la Tierra” del PNUMA este año. “Los científicos de materiales llaman a los procesos industriales “calentar, golpear y tratar”: calentar los materiales, golpearlos con altas presiones y tratarlos con sustancias químicas... y acaban con 4% de producto y 96% de residuo. Así es cómo nosotros fabricamos cosas.

Este enfoque ha causado pérdida de biodiversidad, cambio climático, escasez de agua y sistemas agrícolas que despojan al suelo de sus nutrientes. Esta actitud de destruir su propio hábitat no augura nada bueno para el futuro de la especie humana.

“Por eso debiéramos preguntarnos: ‘¿En qué forma satisface la vida nuestras necesidades?’,” dice Benyus. La naturaleza trabaja con óptima eficiencia, destaca, tomando y gastando únicamente tanta energía como es necesario, y emitiendo el desecho a un sistema en el cual es reciclado para nutrir otra cosa.

“El secreto es que la vida crea condiciones conducentes a la vida. Forma el suelo, limpia el aire, limpia el agua, y mezcla el cóctel de gases que necesitamos para vivir. Esto es lo que hacen los ecosistemas: crean más y más oportunidades para vida, al mismo tiempo de satisfacer sus propias necesidades.”

Valorar la naturaleza como una fuente de ideas, más vale que tan sólo como bienes, provee maneras de adaptarnos mejor a la vida sobre la Tierra, además de ofrecer infinitas posibilidades de innovaciones para realzar nuestra vida.

Estudiar las raíces de un mangle podría ofrecer una eficiente manera de desalinar el agua marina. Examinar microbios que quitan metales del agua podría enseñarnos cómo aprovechar al máximo los residuos industriales. Observar a los chimpancés eligiendo plantas para comer cuando se sienten indispuestos podría revelar medicinas útiles, mientras que aprender cómo los corales construyen con el dióxido de carbono podría llevar a métodos de construcción que secuestran el gas en vez de emitirlo. Sería posible modelar ciudades siguiendo el ejemplo de ecosistemas sanos, y manejar la agricultura imitando los policultivos perennes de las praderas.

Pero no es tan sólo una cuestión de contentarnos con seguir el ejemplo. El biomimetismo también establece un estándar contra el cual puede juzgarse toda innovación ¿Concuerda con el medio

ambiente? ¿Acaso fomenta la vida? ¿Será duradero?

“Los organismos han figurado una manera de hacer las asombrosas cosas que hacen, al mismo tiempo de cuidar el lugar que a su vez cuidará a sus crías,” dice Benyus. Lo mismo podría hacer la humanidad.

¿Por qué recién ahora se está imponiendo esta idea de sentido común? Benyus cree que es una convergencia de varios factores. Primero está la capacidad científica. “Los conocimientos biológicos están doblando cada cinco años,” explica. “Y por primera vez en la historia tenemos instrumentos para observar el estremecimiento de una neurona en el pensamiento o presenciar el nacimiento de una estrella en colores.”

Otro factor es la tecnología de la comunicación, que facilita el intercambio a través de las disciplinas. El sitio [www.asknature.org](http://www.asknature.org) del Biomimicry Institute, por ejemplo, trata de organizar información biológica de acuerdo a su diseño y su ingeniería funcional, poniéndola a libre disposición de diseñadores, arquitectos, ingenieros, estudiantes o de cualquiera que trata de solucionar un reto de diseño.

Por otra parte, dice, el biomimetismo se está poniendo de moda ahora por fuerza. La Tierra ha alcanzado el punto máximo de su capacidad de sostener a la humanidad, presentando “una oportunidad para nosotros de saltar a una nueva fase de nuestra existencia, en la cual nos adaptamos a la Tierra, más vale que esperar que la Tierra se adapte a nosotros.”

“Yo creo que el más grande legado del biomimetismo será más que una fibra más resistente o una nueva droga. Será nuestra gratitud, y con ello, un ardiente deseo de proteger el genio que nos rodea.”

[www.biomimicryinstitute.org](http://www.biomimicryinstitute.org)  
[www.asknature.org](http://www.asknature.org)

## El camino de Janine Benyus al biomimetismo

1. Acallar la inteligencia humana: reconocer que la naturaleza es la más sabia.
2. Escuchar a la naturaleza: la mejor manera de aprender de la naturaleza es sumergirse en ella.
3. Hacerse eco de la naturaleza: tratar de imitar lo que se descubre. Esto requiere colaboración a través de disciplinas como la biología y la tecnología.
4. Proteger la fuente de buenas ideas mediante su administración: ver a la naturaleza como una fuente de inspiración, una maestra, lleva a salvaguardar y proteger lo natural.



Bryony Schwan

# Investigación y desarrollo natural

◀ Los montículos de termitas se mantienen casi constantemente a 31°C, mientras las temperaturas exteriores oscilan entre 3°C y 42°C. Los arquitectos e ingenieros modelaron su sistema de ventilación basándose en esto al construir el Edificio Eastgate de nueve pisos en Harare, Zimbabwe, que no necesita aire acondicionado y utiliza 90% menos energía que los edificios convencionales del mismo tamaño.

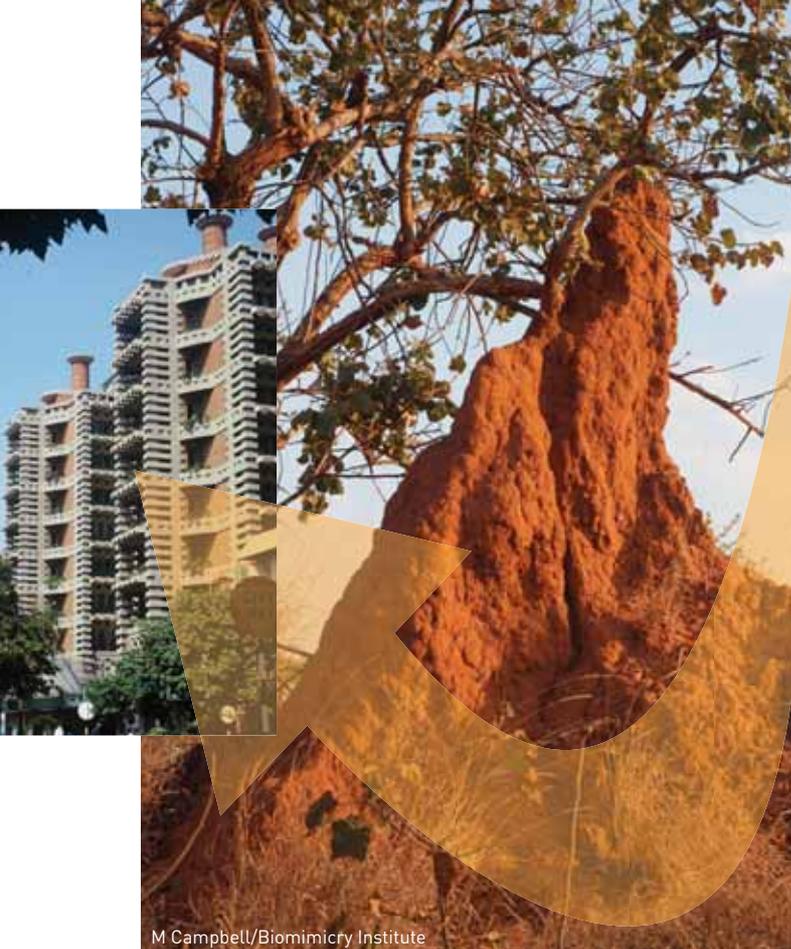
Cuando el Shinkansen, el “tren bala” del Japón, emerge de los túneles a una velocidad de 322 kilómetros por hora, el cambio en la presión atmosférica crea un fuerte estruendo. El ingeniero en jefe del tren Eiji Nakatsu, un observador de aves, notó que los martín pescadores vuelan a gran velocidad a través de dos sustancias –aire y agua– sin sonoro plaf. Cuando se remodeló el tren para darle la forma del pico de un martín pescador, fue más silencioso y más rápido, y funcionaba con mayor rendimiento energético.

◀ Las hojas del *Nelumbá lucifera*, un loto conocido por sus propiedades hidrófugas, son de aspecto liso, pero en verdad tienen pequeñas grietas que atrapan gotitas de agua. Luego, una inclinación en la hoja hace correr el agua junto con partículas de suciedad. Ahora, unos microscópicos aditivos de superficie imitan este efecto y ayudan a pinturas, vidrio y telas a repeler el agua y las manchas, reduciendo la necesidad de productos de limpieza nocivos para el medio ambiente.

Los árboles arreglan sus células para maximizar su fuerza y flexibilidad, en tanto que minimizan el uso de energía y recursos. Los ingenieros de GM Opel reprodujeron las propiedades materiales y estructurales de los pinos en sus componentes, haciendo su “coche biónico” un 25% más liviano –y por ende de mayor rendimiento energético– que otros coches de su clase, al mismo tiempo de seguir siendo un automóvil a prueba de choques.

◀ La ballena jorobada puede nadar en círculos estrechos a pesar de su tamaño, produciendo redes de burbujas para pescar krill. Esta destreza se atribuye a sus tubérculos –grandes protuberancias irregulares que se encuentran en el borde anterior de sus aletas– que ayudan a mantener unos canales que facilitan que el agua corra rápidamente a través la aleta, mejorando la propulsión en un 8% y reduciendo el arrastre en 32%. Ahora está aplicándose esto a las turbinas de viento para aumentar su eficiencia, y podrían mejorar el desempeño y la seguridad de los aviones.

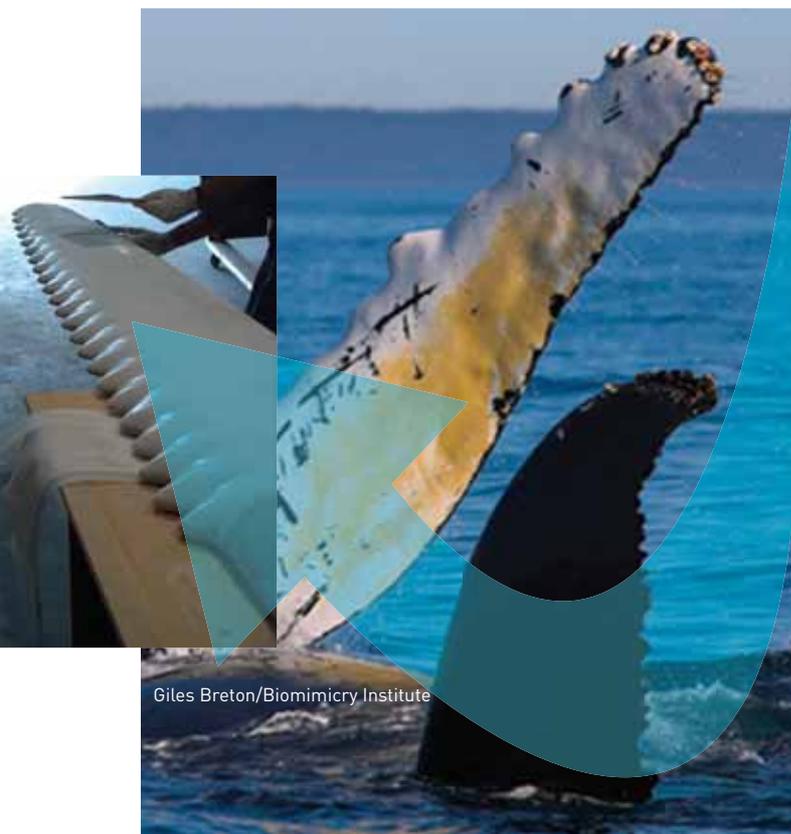
El tiburón de los Galápagos repela bacterias con dentículos, pequeñas estructuras semejantes a dientes en su piel. En los hospitales se usa una superficie desarrollada para imitar este fenómeno para reducir al mínimo la necesidad de productos químicos y combatir el problema de infección sin contribuir a una mayor resistencia bacterial.



M Campbell/Biomimicry Institute



Sto Corporation/Biomimicry Institute



Giles Breton/Biomimicry Institute

# ¿Así que creen que lo conocemos todo?

**Diversidad biológica (o biodiversidad en su forma abreviada) es un término usado para describir la complejidad de la vida sobre la Tierra. No sólo se refiere a la variedad de especies sino asimismo a la diversidad de genes y ecosistemas. A pesar de que apenas hemos empezado a familiarizarnos con la vastedad del mundo natural, las actividades humanas están poniendo la biodiversidad en peligro.**

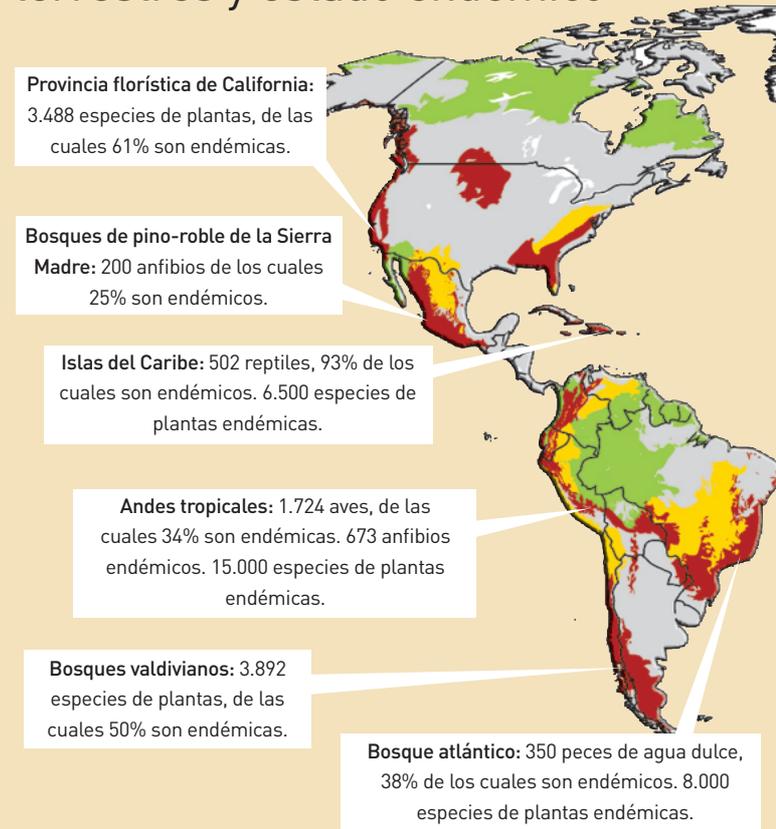
## Conocidos y desconocidos

Los cálculos estimados sugieren que la ciencia recién está familiarizada con una pequeña fracción de la biodiversidad del mundo. Algunos ecosistemas están relativamente intactos, sin haber sido tocados por la ciencia –sólo 5% de las profundidades del mar ha sido investigado– y siguen revelándose nuevas especies en territorios más familiares. Esto no resulta sorprendente si consideramos que una parcela típica de bosque tropical de apenas 10 kilómetros cuadrados contiene hasta 1.500 especies de plantas que dan flores, 750 especies de árboles, 400 de aves y 60 de anfibios. Los insectos existen en superabundancia, con hasta 42.000 especies por una sola hectárea: un estudio llevado a cabo en Panamá descubrió 1.200 especies de escarabajo en 19 árboles, desconocidos hasta entonces para la ciencia.

	Especies descritas	% del total estimado	Nivel de exactitud
Virus/bacteria	8.000	< 1	Muy débil
Protozoas/algas	80.000	< 15	Muy débil
Vertebrados	52.000	> 95	Bueno
Insectos/myriápodos	960.000	< 15	Débil
Arácnidos	75.000	< 15	Moderado
Moluscos	70.000	c. 40	Moderado
Crustáceos	40.000	c. 30	Moderado
Nemátodos	25.000	< 10	Débil
Hongos	70.000	< 5	Moderado
Plantas	270.000	> 80	Moderado
	c. 1.650.000	< 15	Débil

Fuente: UNEP-WCMC/AAAS

## Condición de ecorregiones terrestres y estado endémico



## ¿Qué está reduciendo la biodiversidad?

Con índices de extinción 1.000 veces superiores a los índices normales en el historial de los fósiles, las actividades humanas hoy día están causando una sexta extinción masiva de vida sobre la Tierra... ¡la quinta se refiere a la desaparición de los dinosaurios 65 millones de años atrás!

Desde el smilodon, el felino de dientes de sable, 10.000 años atrás hasta la paloma silvestre norteamericana en el siglo XX, los hombres han cazado especies hasta su extinción. Hemos introducido especies extrañas a los ecosistemas, exterminando con ello las especies autóctonas que no han evolucionado defensa alguna contra ellas. En los años 1960, por ejemplo, se introdujo la perca del Nilo –un pez conocido como predador– al Lago Victoria en Africa Oriental, con la consecuencia de exterminar 50 especies de peces autóctonos de la familia Cichlidae. Se estima que en el curso del siglo pasado un 75% de la diversidad de cultivos genéticos ha desaparecido, ya que actualmente los agricultores cultivan únicamente las

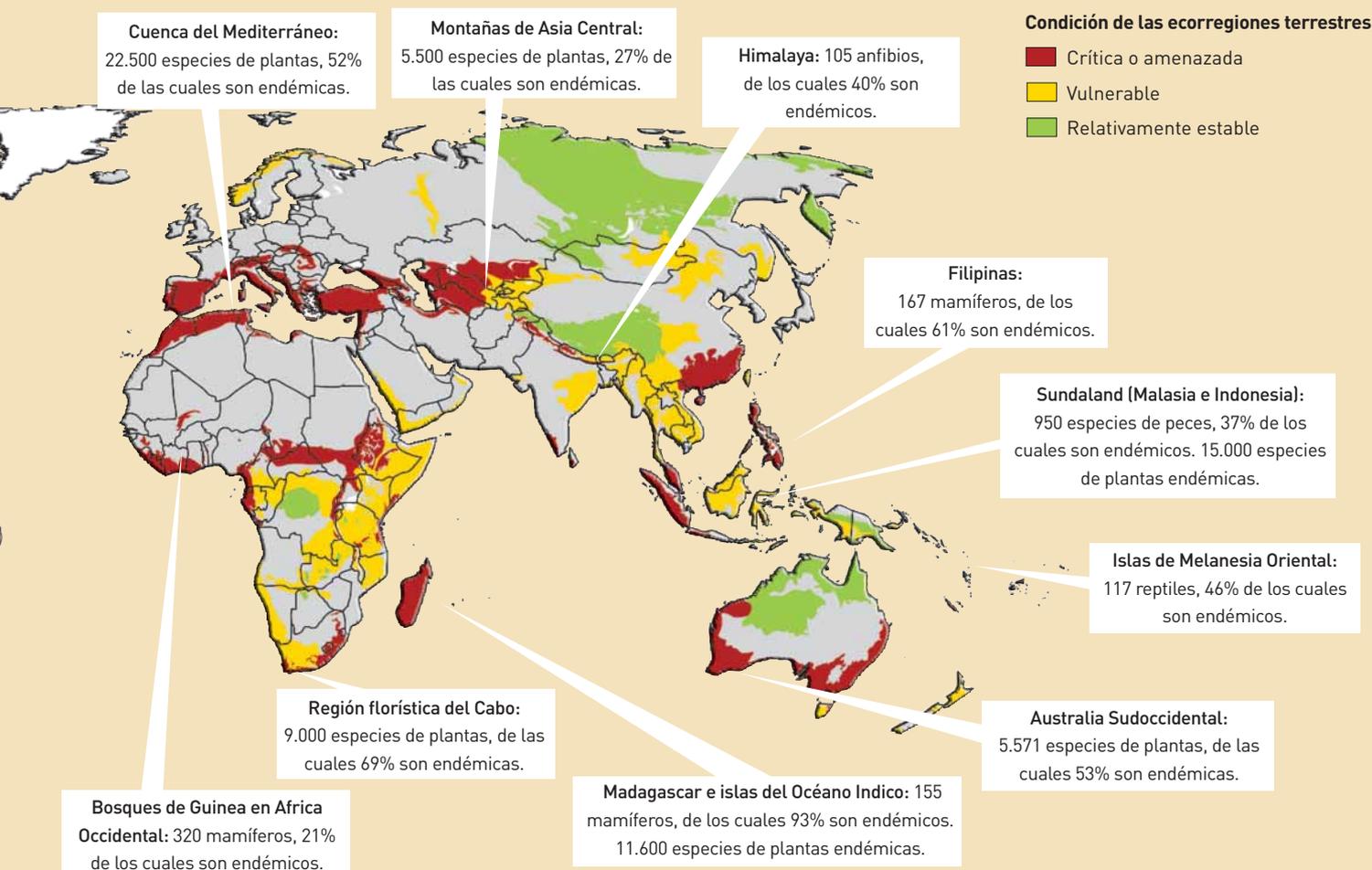
variedades más rendidoras económicamente a expensas de otras variedades. China ahora cultiva apenas 1.000 variedades de trigo, comparado con 10.000 en los años 1950.

De con mucho la principal causa de la extirpación de especies hoy día es la destrucción de hábitats. Las selvas tropicales, que se cree contienen la mitad de la biodiversidad del mundo, están desapareciendo a un ritmo alarmante. Nueva Guinea, que cuenta con un 8% de la biodiversidad del planeta en apenas 0,5% de su tierra, está perdiendo hasta 1,7% de su selva tropical todos los años. Entretanto, muchos ecosistemas sensibles al calor están hallando difícil adaptarse a las temperaturas mundiales en alza. Para el año 2000, los océanos más calientes desempeñaron un papel fundamental en degradar 27% de los arrecifes de coral del mundo, ecosistemas marinos ricos en especies que albergan más de una cuarta parte de todos los peces conocidos.



# Ecorregiones terrestres

El WWF, la organización mundial para la conservación de la naturaleza, identifica 200 ecorregiones terrestres definidas como ecosistemas con amplias variedades de especies endémicas (especies no encontradas en ninguna otra parte sobre la Tierra) y de prioridad para la conservación. El estudio del WWF halló que 47% de las ecorregiones están amenazadas o en condiciones críticas, 29% de ellas son vulnerables, y el resto se encuentra estable. Apenas 45.000 especies conocidas se han evaluado según su situación respecto a la conservación y 38% de éstas están amenazadas de extinción. No obstante, están realizándose esfuerzos para conservar la biodiversidad. Alrededor de un 12% de la superficie de tierra del mundo se encuentra dentro de una zona protegida, y especies como por ejemplo el oso pardo, el águila calva y la tortuga marina verde se han rescatado después de haber estado a punto de desaparecer.



## Lo que estamos en peligro de perder

El mundo de hoy está compuesto de genes, especies y ecosistemas junto a los cuales se han desarrollado los seres humanos, y de los cuales seguimos dependiendo. Las plantas, por ejemplo, estabilizan los suelos, secuestran dióxido de carbono y nos proporcionan materiales de construcción, fibras y resinas. En particular, la contribución de la biodiversidad a la salud humana y nuestra seguridad alimentaria es incalculable.

Aproximadamente 80% del mundo en desarrollo depende de la biodiversidad para sus medicinas, mientras la mayoría de las drogas pueden vincularse a plantas, hongos y bacterias. La mayoría de los cultivos de alimentos dependen de diversidad genética para una infusión regular de genes silvestres para mantener su resistencia a plagas, o la habilidad de adaptarse a condiciones climáticas cambiantes. La pérdida de biodiversidad reduce la probabilidad de obtener nuevas medicinas del mundo natural. Y también amenaza nuestra seguridad alimentaria, a medida que van disminuyendo los recursos genéticos para ayudar a los principales cultivos a adaptarse a un mundo cambiante.

Principales drogas obtenidas de plantas		
Origen	Planta	Función
Amazonas	Liana de Amazonia	Relajante muscular
Asia	<i>Artemisia annua</i>	Antimalárico
Europa y América del Norte	Azafrán de otoño	Agente anti-tumoración
Trópicos/subtrópicos	Coca	Anestesia local
Europa	Tomillo común	Antifungal
Europa	Digital	Cardiotónico
América del Norte	Ñame mexicano	Control anticonceptivo
América del Norte	Tejo del Pacífico	Agente anti-tumoración
Madagascar	Vincapervinca rosada	Anti-leucemia
Asia	<i>Mucuna pruriens</i>	Antiparkinsoniano

Fuente: UNEP-WCMC

# Guardando los pedacitos

A través de los tiempos, el hombre ha contado con más de 10.000 especies de alimentos para su sustento. Pero hoy día esto ya no es así. Hoy se cultivan apenas 150, y sólo 12 proveen el 80% del total de los suministros de la humanidad.



Mari Tefre/Global Crop Diversity Trust



**L**a biodiversidad está desapareciendo a pasos agigantados. México, donde el maíz empezó a desarrollarse 7.000 años atrás, ha perdido 80% de sus variedades. India ha perdido 90% de sus variedades de arroz y China el 90% de sus variedades de trigo. Y en los Estados Unidos, nueve de 10 variedades de vegetales y frutas cultivados un siglo atrás han desaparecido. Y esto sin mencionar siquiera la extinción de una pasmosa cantidad de 6.800 de las 7.100 variedades nombradas de manzanas que solían cultivarse allí en los años del 1800.

Tales pérdidas podrían tener efectos devastadores sobre la seguridad alimentaria del mundo, dice Cary Fowler, Director Ejecutivo del Global Crop Diversity Trust (GCDT), especialmente en vista de que el cambio climático, las escaseces de agua, la población y el consumo van aumentando. “La diversidad,” explica, “nos da lo que necesitamos en una era de incertidumbre: opciones.”

Casi todos los alimentos son resultado de 10.000 años de pruebas, ajustes y reajustes, mientras los agricultores fueron cruzando las diferentes variedades para obtener las mejores características para sus circunstancias: “una selección natural en manos de hombres y mujeres”, en las palabras de Fowler.

Pero esos agricultores tenían acceso a material genético que ahora está desapareciendo. Con el correr del tiempo, fueron seleccionando instintivamente variedades de alto rendimiento y comercialmente populares, y descuidando otras, un proceso acelerado por la difusión de fertilizantes y pesticidas químicos. Y a medida que fue comercializándose la agricultura y la producción de semillas, los agricultores ahorraban menos semillas para plantar en años subsiguientes, causando con ello la precipitada disminución de incontables cultivos adaptados a las diversas condiciones locales.

Entretanto, muchos de los 1.500 bancos de semillas del mundo –en los cuales está almacenada gran parte de la biodiversidad de cultivos del planeta– han sido afectados por financiamiento inestable, fallas de equipo, guerras, desastres naturales y mala administración. Y el futuro de los alimentos está

volviéndose cada vez más incierto. “Las proyecciones actuales,” dice Fowler, “sugieren que dentro de unas pocas décadas las estaciones de crecimiento más frías en muchos países serán más calurosas que las más cálidas del pasado.”

“En las temperaturas probables pronosticadas para el año 2030 en el Sur de Africa, las variedades de maíz cultivadas actualmente –que proveen nutrición para la mitad de la región– verían un 30% de disminución de la producción: una crisis alimentaria catastrófica, especialmente a la luz del aumento de la población,” dice Fowler. La solución sería cultivar una variedad de maíz que tolere el calor, pero las dos décadas anteriores a 2030 únicamente representan dos ciclos de cultivo. “En otras palabras: podemos tirar el dado dos veces para hacer lo correcto.”

Esto subraya la necesidad de ahorrar todo el material genético posible, así como el hecho de depender de menos variedades torna vulnerables los suministros alimentarios a las plagas y las enfermedades. “A menudo me preguntan por qué necesitamos 7.000 variedades de manzanas,” dice Fowler. “Pues bien, la variedad “mejor” de hoy es el almuerzo de mañana para los insectos y las enfermedades, ¡que no están en camino a la extinción que digamos!” Un solo rasgo en una oscura variedad no viable económicamente bien podría desarrollarse para convertirla en un cultivo resistente, lo cual podría representar la diferencia entre la vida y la muerte para millones de habitantes.

El año pasado, el GCDT –con sede en la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación en Roma– abrió la Bóveda Global de Semillas de Svalbard. En lo profundo de la montaña ártica noruega, la bóveda ya almacena alrededor de 425.000 variedades de cultivo de los bancos de genes del mundo. Noruega es dueña de la instalación, pero los depositarios son los propietarios de las semillas, que son mantenidas heladas naturalmente por el frío. Sólo hace falta muy poca energía para mantener la temperatura estable a -18°C, una temperatura a la cual muchas semillas pueden sobrevivir durante por lo menos 1.000 años.

“La bóveda no tiene nada de espectacular de por sí, pero



# Recuento de la diversidad

Con frecuencia, lo que no se ha contado se cree que no cuenta. Y el recuento de la vida silvestre del mundo puede proporcionar una buena medida del estado de bienestar de la Tierra.

El *Informe Planeta Vivo* del WWF, el Fondo Mundial para la Naturaleza, observa las tendencias en la población de animales silvestres a través de su Índice Planeta Vivo. De esta forma revela cuán rápidamente estamos perdiendo la biodiversidad: aproximadamente 30% desde 1970 a esta parte. Entretanto, su Huella Ecológica mide la cantidad de la base de recursos del mundo que está consumiendo la humanidad.

Mientras la Huella muestra que el consumo aumenta, el Índice muestra que las especies –y por lo tanto los ecosistemas– van declinando de acuerdo. En 2002, el Convenio sobre la Diversidad Biológica adoptó a ambos como medidas para establecer la tasa de la pérdida de biodiversidad.

Pero el Índice no se ocupa tanto de salvar a animales como de contarlos para sacar conclusiones acerca de la salud de los ecosistemas. “En vez de ello podríamos medir el área de un ecosistema, pero las áreas pueden permanecer sin cambio mientras las especies van declinando,” explica Jonathan Loh, el editor del Informe. “De manera que medimos la abundancia de especies que viven dentro de los ecosistemas: en la selva tropical, por ejemplo, esto podrían ser loros y primates. Lo único que preguntamos es: ¿acaso la población de esta especie ha declinado, se ha mantenido sin cambio, o ha aumentado?”

“Es mucho lo que estamos asumiendo: damos por contado que las tendencias que vemos entre los vertebrados serán las mismas para otras especies en ese hábitat; que si éstas declinan, la biodiversidad entera –árboles, plantas, insectos– en ese bioma también está declinando. Pero esa conjetura es razonable, dado que las causas de un decaído –la explotación excesiva, la agricultura, el cambio climático– tienden a ser comunes a todas las especies.”

Para hacer el recuento, el Índice rastrea millares de informes en publicaciones y online, añadiendo información a la base de datos. Los datos son catalogados y los números son promediados para mostrar, digamos, cómo están comportándose las poblaciones de peces de agua dulce en regiones templadas.

“El Índice comenzó con 30 especies; actualmente hemos llegado a 10.000,” dice Jonathan Loh. “Y no incluye a todos los tipos de animales, sino únicamente a los vertebrados –peces, mamíferos, aves, anfibios y reptiles– para los cuales podemos obtener datos de población. No hay suficientes datos sobre invertebrados o plantas para incluirlos.”

Jonathan Loh dice que el informe de 2010 también tratará de poner en claro causa y efecto: por ejemplo, en qué forma el creciente consumo de aceite de palma conduce a un aumento de las plantaciones, una declinación en hábitat, y por ende al menor número de orangutanes. “Este es el mensaje: nuestro consumo rapaz está causando esta pérdida de biodiversidad mundial. No podemos tratar estos factores como asuntos separados.”

cuando sabes qué contiene, resulta emocionante,” dice Fowler. “Aquí se guardan semillas de todos y cada uno de los países del mundo. Hay 7.000 muestras de variedades de arroz, por ejemplo. Dentro de un año a esta parte, tendremos más de medio millón.”

La bóveda, que también hace las veces de una caja de seguridad global genética, que asegura una reserva de información agrícola, ya contiene más de la mitad de la diversidad de cultivos genéticos del mundo, y finalmente guardará muestras de cada especie de cultivo posible de almacenar en estado congelado. No obstante, Fowler enfatiza que hasta 100.000 variedades de cultivo amenazadas –incluso variedades de patatas, mandioca y ñame– están tan cerca de la extinción que no es posible enviar muestras de ellas a Svalbard. “Primero es necesario volver a cultivar poblaciones bajo condiciones controladas,” explica. El GCDT tiene planes de rescatar estas variedades en el curso de los próximos años.

También está trabajando en el desarrollo de un sistema de información que permitirá a los investigadores encontrar rápidamente las características que necesitan. “Esta biblioteca de vida necesita un catálogo de tarjetas,” explica. “Un cultivador de plantas que busca resistencia a la roya para el trigo actualmente debe consultar banco genético por banco genético, cosa ridícula cuando estamos enfrentando algo tan amenazador como el cambio climático.”

¿Acaso las semillas de Svalbard podrían usarse para crear cultivos modificados genéticamente? Fowler dice que Svalbard solamente contiene semillas no-modificadas, pero las decisiones respecto a cómo usarlas dependen de sus depositarios. “Los genes son la materia prima tanto para los cultivos tradicionales como para la modificación genética. Cualquiera sea la parte ganadora, seremos nosotros quienes lo han hecho posible. Como dijo el ambientalista norteamericano Aldo Leopold: ‘La primera regla del pensamiento inteligente es ahorrar todos los pedazos.’”

“Y necesitaremos todos los pedacitos,” añade Fowler. “Si nuestra agricultura no se adapta al cambio climático, tampoco lo haremos nosotros.”

INDICE PLANETA VIVO, 1970-2005



HUELLA ECOLÓGICA, 1961-2005





Fotos: NERC/National Oceanography Centre, Southampton



Los mares y los océanos podrán cubrir el 70% de la superficie de la Tierra, pero sus profundidades aseguran que proveen un pasmoso 99% de su espacio inhabitable. Y sin embargo conocemos poco o nada de la vida en el mar profundo, es decir más allá de los 200 metros de profundidad. Y en su punto más profundo –en las Islas Marianas cerca de Guam en el Pacífico Noroeste– se sumerge a 11.000 metros, más profundo que la altura del Monte Everest.

“Algunos expertos dicen que conocemos menos del mar profundo que de la superficie de la luna,” dice Stefan Hain, Jefe del Departamento de Arrecifes Coralinos del PNUMA. Esto no es de extrañar, ya que es casi igualmente inhóspito: la luz del sol no penetra a esa profundidad y las temperaturas bajan hasta los 4°C.

Hasta la fecha, la humanidad sólo ha explorado alrededor del 5% del mar profundo, pero, según dice Stefan Hain, este mundo desconocido está comenzando a abrirse gracias a desarrollos tecnológicos como los vehículos de operación remota, que pueden fotografiar y grabar en video hasta a 4.000 metros de profundidad.

Sin embargo, las criaturas que viven en el mar profundo están adaptadas a la vida en silencio y oscuridad. De modo que, según destaca Hain, “usar un vehículo de operación remota es como entrar en una selva con un jeep para observar animales con los reflectores encendidos y la música a todo volumen. Los organismos más grandes, más móviles hace mucho habrán desaparecido antes de que se acerque lo suficiente a su hábitat para estar ‘a tiro.’”

Mas la nueva tecnología no ha tenido dificultad en revelar una enorme cantidad de desechos en aguas profundas, desde botas de goma hasta bolsas de plástico, y aun automóviles. “Las redes de pesca perdidas siguen atrapando y matando peces,” añade Hain. “Más peces vienen a hurgar en busca de alimento y quedan atrapados, y esto puede continuar durante meses.”

Las poblaciones de peces de aguas profundas están declinando a medida que las flotas pesqueras –después de agotar las especies tradicionales– van

explotando aguas más profundas. “Las especies de aguas profundas tienden a vivir y reproducir con menos frecuencia, de manera que tardan mucho más tiempo en recuperarse del daño,” explica Hain, destacando que es muy posible que un pez reloj anaranjado pescado y comido hoy día bien podría haber incubado en tiempos de Napoleón.

La acidificación de los océanos, causada por las crecientes emisiones de dióxido de carbono, está haciendo cada vez más difícil para el plancton y los crustáceos formar conchas. “Esto ejercerá un enorme impacto sobre la vida marina,” dice, añadiendo: “¿Qué será de los organismos que dependen de ellos, incluso nosotros?”

No obstante, los científicos siguen haciendo importantes descubrimientos. Los corales de agua fría proporcionan hábitats para miles de especies anteriormente desconocidas. Es posible que poderosas sustancias químicas contenidas en esponjas de aguas profundas contengan drogas anticancerosas. Y tales hallazgos sólo rascan la superficie de lo que aún queda por revelar – ¡otra razón más para proteger los mares profundos!

Los intentos de establecer zonas marinas protegidas están ganando momento, concentrándose en las zonas biológicamente más importantes. La estrategia, destaca Hain, consiste en estructurar redes de semejantes áreas, tornándolas más resistentes que los sitios singulares a estreses como la pesca excesiva, el calentamiento de las aguas y la acidificación.

Stefan Hain concluye: “Necesitamos un enfoque integrado hacia los ecosistemas. Pero aún nos falta el conocimiento que nos hace falta para crear flexibilidad. Casi todo lo que vemos tiene algún aspecto de algo desconocido o de misterio. ¡Hay todo un mundo nuevo por descubrir allí abajo en las profundidades!”

# La vida en aguas profundas



# Al final del anzuelo



Fotos: The End of the Line

**E**l bacalao solía ser tan abundante en la costa de Terranova que los primeros visitantes europeos informaron que “apenas habían podido abrirse camino entre ellos con su bote”. Encontraron que bastaba con bajar un cesto al mar sobre el borde de un bote para subirlo repleto de peces.

Ahora, estas aguas están vacías. La pesca del bacalao –que había alcanzado su punto máximo en 810.000 toneladas por año en 1968– súbitamente cayó en picada y tuvo que abolirse en 1992, dejando 30.000 personas sin trabajo. Y aún no se ha recobrado hoy día. En efecto, la misma ecología del mar parece haber cambiado, y está siendo dominada cada vez más por langostinos, gambas y cangrejos.

Los científicos ahora temen que la pesca excesiva (o sobrepesca) está causando a los océanos del mundo lo mismo que sucedió con el mar en las costas de Terranova, y con muchas especies aparte del bacalao. En el año 2000, un equipo encabezado por el Dr Boris Worm, de la Universidad de Dalhousie en la Nueva Escocia vecina, concluyó que las poblaciones mundiales de peces han estado en empinada disminución durante casi 20 años. De continuar esta tendencia, agregó, los océanos podrían haber quedado vacíos de peces comestibles para mediados del siglo, lo que sería un desastre para más de 1.000 millones de habitantes que dependen de ellos para su proteína.

En pocas palabras: hay demasiadas personas –y barcos– pescando demasiado pocos peces. Una película reciente, *The End of the Line* (Al final del anzuelo), basada en el libro bestseller del periodista británico Charles Clover informa: “La capacidad global para la pesca podría multiplicar por cuatro la pesca mundial.”

La tecnología moderna, como el radar y unas redes de enorme tamaño, limpian el agua de peces. La así llamada

“pesca de arrastre”, que arrastra las redes por el lecho marino, lo daña y destruye los corales. Clover, hijo de un agricultor, lo asemeja a arar un campo siete veces al año, destacando que no muchos cultivos sobrevivirían ese tratamiento.

La película hace hincapié en el atún rojo, cada vez más amenazado de extinción. Muestra cómo la Unión Europea ha establecido una cuota de 29.500 toneladas al año para la pesca del atún rojo, casi el doble de las 15.000 toneladas recomendadas por los científicos como cantidad máxima si ha de evitarse su colapso, y tres veces la cantidad de 10.000 toneladas que en su opinión permitiría la recuperación de la especie.

También muestra cómo los pescadores del Mediterráneo hasta desacatan abiertamente estos límites ya poco estrictos para capturar 61.000 toneladas de atún rojo por año, el equivalente de un tercio de la población entera de ese pez. Unas cuotas demasiado generosas, y la pesca ilegal más allá de ellas, también plagan de problemas a otras pescas, como por ejemplo en el Mar del Norte.

Pero cuando la pesca se controla debidamente, las poblaciones pueden recobrase. Las así llamadas “zonas sin-pesca”, por ejemplo, no sólo permiten que se recobren los peces que contienen, sino a menudo también vuelven a poblar las aguas circundantes. Y un nuevo artículo del cual es coautor el Dr Worm demuestra que una buena gestión está reconstruyendo poblaciones fuera de las costas de California, Chile, Nueva Inglaterra, el noroeste de Australia y México, entre otros lugares. Si bien estos ejemplos siguen siendo meras gotas en el océano, por así decir, sus palabras suenan con una nota optimista. “Cuando la gente comprende una crisis, empiezan a producirse cambios,” afirma.

Los consumidores pueden ayudar comiendo únicamente pescado de fuentes sostenibles y presionando a sus gobiernos para establecer cuotas sensatas y hacerlas cumplir.



Para asociarse a la campaña, visitar <http://endoftheline.com>. Para pautas respecto a qué peces conviene comer, visitar el Consejo de Administración Marina (MSC): [www.msc.org](http://www.msc.org)

# Las grandes ideas

Martin Jenkins

**Casi todo el mundo está de acuerdo en que el mundo a comienzos del siglo XXI no está en muy buenas condiciones. Muchos científicos seriamente piensan que nos hallamos al borde de una catástrofe ambiental, con sólo una década o dos para poner nuestra casa en orden, o enfrentar las consecuencias. Cómo responderemos a los retos –cambios climáticos, deforestación, contaminación, pesca excesiva, para nombrar sólo unos pocos– no depende únicamente de nuestra voluntad política, sino asimismo de nuestro entendimiento científico de cómo funciona el mundo. En los dos últimos siglos, dos hombres de ciencia han desempeñado una enorme parte en mejorar este entendimiento. Uno de ellos ha ejercido un impacto tan profundo sobre nuestra manera de pensar que resulta difícil imaginar cómo la gente solía ver el mundo con anterioridad. El otro, mucho más reciente, presentó ideas que muchos, incluso muchos científicos, todavía encuentran dificultad en comprender, pero que podrían tener una importancia aún más grande para lo que debiéramos hacer frente a una crisis ambiental.**

## Charles Darwin y la ascendencia del hombre (1859)

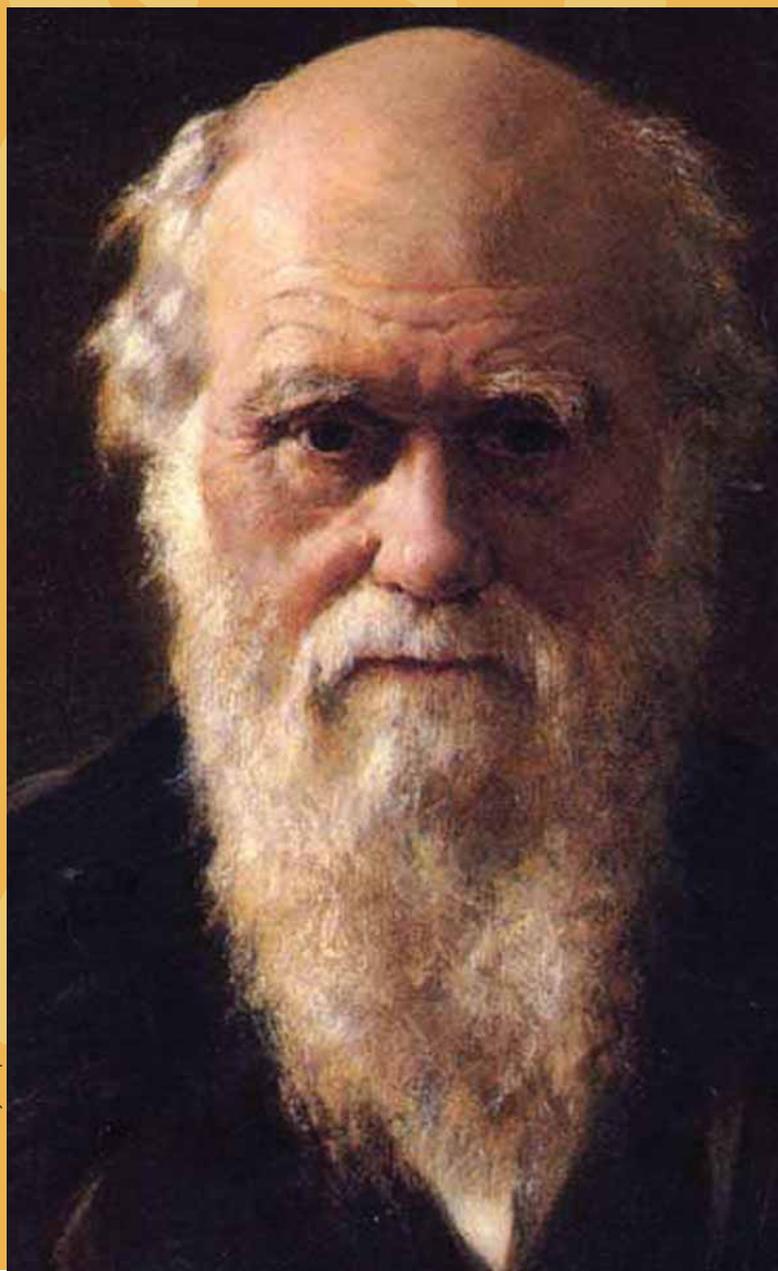
A través de toda la historia, la gente ha tenido ideas maravillosamente variadas respecto a la manera que el mundo fue creado, y cómo los seres humanos y otras cosas vivas caben dentro de él. Pero no obstante su variedad, muchas de estas visiones del mundo tenían mucho en común. Era creencia general que, después de cierta fase de creación, y tal vez algunos trastornos catastróficos –como por ejemplo el Diluvio bíblico– el mundo se apaciguó para mantenerse esencialmente sin cambio. Solía creerse que los mismos tipos, o especies, de animales y plantas siempre habían existido en un mundo cuya antigüedad probablemente se remontaba a unos pocos milenios y que siempre habían tenido más o menos el mismo aspecto como hoy día. Entre todas las partes de la creación, el hombre (¡siempre es el hombre, no la mujer, o la humanidad!) fue lo más importante, generalmente hecho a semejanza de dios o de los dioses, poseedor del dominio sobre el resto de la creación. Todo lo demás generalmente existía para servir, y dentro de ciertas limitaciones, podíamos utilizarlo a nuestro albedrío.

Los avances en los campos de la geología y la biología en los siglos XVIII y XIX, culminando en el revolucionario trabajo de Charles Darwin y su contemporáneo Alfred Russell Wallace, cambiaron esto para siempre. El estudio de los estratos de roca, y los fósiles que contenían, puso en evidencia que el mundo era más antiguo de lo que solía creerse generalmente –tal vez muchísimo más antiguo– y que en diferentes épocas habían vivido diferentes especies sobre el planeta, muchas de las cuales habían quedado extintas. De esto, y sus observaciones del mundo natural, Darwin y Wallace concluyeron que las especies no eran entidades fijas, pero que con el tiempo una podía evolucionar en otra diferente, o en varias otras especies. El mecanismo que impulsaba esta evolución era la selección natural.

## La lucha por la existencia

En el centro de esta idea estaba la lucha por la existencia. Todos los individuos compitieron con otros de su propia especie y con otras especies para su supervivencia y reproducción. El éxito de las especies individuales variaba en cuanto a su capacidad de adaptarse a su medio ambiente. Algunas de las razones para esta variación residían en características que podían ser pasadas de una generación a otra. Los individuos mejor adaptados naturalmente tendían a tener mayor cantidad de vástagos que los menos adaptados, de manera que poco a poco individuos con características particularmente exitosas se volvían mucho más comunes dentro de la población. Los demás acabarían por extinguirse, vencidos en la competencia con sus parientes exitosos.

Una de las conclusiones sacadas de esto fue que la extinción era natural, un hecho de la vida. Otra fue que todas las especies vivas, incluso los seres humanos, eran los descendientes de formas ahora extintas. Nosotros simplemente éramos otra especie más, sujeta a las mismas reglas como todas las demás cosas vivas (incluso la posibilidad de extinción), algo que mucha gente con fuertes convicciones religiosas encuentra difícil de aceptar hasta el día de hoy.



Gary Haq



Bruno Comby, Creative Commons

## James Lovelock y el ascenso de Gaia (1979)

Mirado desde el punto de vista de la selección natural de Darwin, el mundo es un lugar bastante duro e individualista. Su idea central puede tomarse como una combinación de dos principios fundamentales: “toda criatura (o planta) para sí misma” y “adaptarse o morir”. Gracias a Lovelock y sus colegas, estamos empezando a comprender que ésta no es la historia completa. Estos hombres de ciencia han demostrado que, más vale que adaptarse meramente a los cambios en su medio ambiente y reaccionar ante ellos, las cosas vivientes mismas juegan un importante papel en modelar ese medio ambiente, y hacen esto a escala planetaria.

Lovelock empezó a darse cuenta de esta realidad cuando comparó la composición de la atmósfera de la Tierra con la de los planetas cercanos, Marte y Venus en particular. Desde un punto de vista estrictamente químico, la atmósfera de la Tierra es muy peculiar e inestable, sobre todo por contener una importante proporción de oxígeno, un gas altamente inflamable. Hace mucho que sabemos que cualquier cantidad importante de oxígeno en la atmósfera se debe totalmente a la acción de cosas vivientes, a saber organismos fotosensibilizadores como plantas y algas. Pero Lovelock destacó que la concentración precisa de oxígeno era casi ideal para las cosas vivientes: más alta, se producirían incendios destructores continuamente; más baja, y los organismos que respiran oxígeno (la gran mayoría de las cosas vivientes) no serían capaces de funcionar.

Y no es sólo la composición de la atmósfera lo que es mantenido a un nivel ideal: Lovelock arguye que a través de la historia geológica la temperatura mundial se ha mantenido más constante –y más cerca de la temperatura óptima para la vida– de lo que sería dable esperar si la Tierra se comportase como un objeto físico pasivo. Ha llegado a la conclusión que la biosfera entera –la atmósfera, los mares del mundo y la parte superior de la corteza terrestre, junto con los ecosistemas que soportan– se comporta en ciertas maneras como una entidad viviente singular que trata de regularse a sí misma para mantener las condiciones más ideales posibles para los tipos de vida presentes en el momento.

A sugerencia del escritor William Golding, Lovelock dio a este sistema del mundo el nombre de “Gaia”, el nombre de la diosa de la Tierra en la mitología griega.

## Ganando aceptación

Muchos científicos convencionales tuvieron gran dificultad en aceptar esta idea. Eran incapaces de ver cómo la biosfera podía comportarse como una entidad autorreguladora y no obstante obedecer las leyes de la física, la química y la biología tal como ellos las entendían. En particular, no podían conciliar la idea con las ideas darwinianas de la selección natural actuando en individuos esencialmente egoístas. Lovelock y sus colegas han usado modelos sencillos, como el más famoso de ellos, conocido como el “Mundo de margaritas” (Daisyworld) –un planeta poblado de dos tipos de margaritas– para demostrar que es perfectamente posible que los organismos se comporten en una forma darwiniana normal para tener un efecto de tipo Gaia. Con la ayuda de Daisyworld y otros modelos y estudios, la hipótesis Gaia está ganando terreno, si bien todavía encuentra cierta resistencia.

La idea de Lovelock no es sentimental en forma alguna. El cree que Gaia se cuida a sí misma sin interés por cualesquiera componentes o especies individuales, incluso nosotros. También arguye que Gaia está manteniéndose en su estado actual frente a un ataque concertado de nosotros, los humanos, principalmente a través de las crecientes emisiones de gases de efecto invernadero, pero además por muchas otras actividades destructoras para el medio ambiente. En particular, cree que los modelos usados para pronosticar cómo cambiará el clima mundial en el próximo siglo, con un gradual aumento en la temperatura proporcional al aumento en gases de efecto invernadero, son modelos simplistas y fallan por su base por no tomar en cuenta adecuadamente los tipos de interacciones previstas por la hipótesis Gaia.

Lovelock cree que, a menos que se emprendan medidas radicales lo más pronto posible, casi inevitablemente Gaia se moverá hacia un nuevo estado estable, con temperaturas mundiales alrededor de 6°C más altas que hoy día. Y por cierto las pruebas que están emergiendo de las observaciones actuales –particularmente de un alza del nivel del mar y la rápida disminución del hielo ártico en los veranos– al parecer apoyan su opinión de que el clima está cambiando mucho más rápidamente de lo que han pronosticado los modelos convencionales. No es optimista en cuanto a la probabilidad de que podríamos cambiar nuestro comportamiento lo suficiente para detener el deslizamiento hacia un planeta mucho más caliente. Pero, igual que mucha gente, piensa que esto no es excusa para impedirnos hacer el mayor esfuerzo posible para tratar de lograrlo.

Bud Andrews/PNUMA/Topham



**Martin Jenkins, autor del Atlas Mundial de la Biodiversidad, es un asesor del Centro de Vigilancia de la Conservación Mundial del PNUMA.**



Biosphoto/N-A Petit/Still Pictures

### Incubando tortugas

Imagina que estás caminando por una playa, el mar iluminado por la luna. De pronto aparecen unas huellas en la arena, pero son huellas de tortugas, no de personas. Las sigues, y te llevan a un tesoro: sus huevos.

El verano pasado llevé ocho Rover Scouts de Singapur a los Humedales de Setiu en Malasia para ayudar al WWF a conservar las tortugas. Los humedales son una importante zona de nidificación de dos especies amenazadas, la terrapene pintada y la tortuga verde. Cada vez que descubríamos huevos, un experto guarda del WWF los desenterraba para llevar a incubarlos en un criadero protegido de cazadores furtivos y contaminación.

Durante el día plantamos 1.000 mangles junto a la ribera del río Setiu, y ayudamos a los habitantes locales con muy necesarios trabajos de construcción. La pérdida de biodiversidad con frecuencia está relacionada a necesidades humanas, de manera que encontrar maneras sostenibles de satisfacerlas es crucial.

Pero los mejores momentos fueron los que pasamos observando a las tortuguitas saliendo de la arena, y liberándolas al mar. A veces, la naturaleza necesita una mano que le ayude.

**Tan Sijie, Singapur**



Biosphoto/C Ruoso/Still Pictures

### Conocimiento silvestre

Las islas de Indonesia están tan repletas de vida que ni siquiera ha sido catalogada aún rigurosamente a fondo. Todos los veranos, alrededor de 70 estudiantes del departamento de ingeniería forestal en la Universidad de Agricultura de Bogor visitan una de las zonas protegidas de Indonesia para ayudar a recolectar datos de biodiversidad. Los estudiantes se concentran en especies menos conocidas importantes para mantener el equilibrio del ecosistema, especialmente aves, pequeños mamíferos, plantas raras y plantas medicinales, e insectos.

Yo estuve en el Parque Nacional de Betung Kerihun, en Kalimantan Oeste. Identificamos vida silvestre, vigilamos población y densidad de especies, e identificamos y medimos vegetación. También entrevistamos a los habitantes autóctonos locales para recolectar conocimientos tradicionales sobre el uso de plantas y animales para medicinas, alimento y combustible.

Estas exploraciones llevadas a cabo por estudiantes rinden información al día utilizadas luego por universidades y organizaciones de conservación, al mismo tiempo de dar experiencia a los estudiantes en materia de investigación sobre el terreno.

**Gista Rukminda, Indonesia**

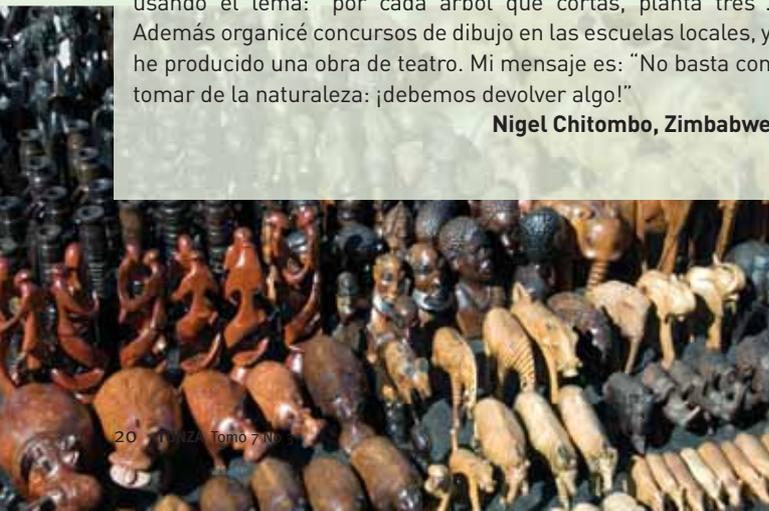
# LOS JOVENES EN EL TERRENO

## Tres para uno

La pobreza ha obligado a mucha gente en mi comunidad de Victoria Falls a explotar los recursos naturales en exceso, dañando con ello a la biodiversidad local. Por ejemplo, con frecuencia cortan el mukwa, un árbol protegido, para usarlo como combustible y tallar esculturas para vender a los turistas, que también compran pieles y marfil de animales ofrecidos por cazadores furtivos.

En 2007 inicié una campaña para despertar conciencia y aumentar el conocimiento de la comunidad. El término "biodiversidad" es relativamente nuevo aquí, de manera que utilicé enfoques accesibles como contar cuentos, y actividades como paseos por la naturaleza y la plantación de árboles, usando el lema: "por cada árbol que cortas, planta tres". Además organicé concursos de dibujo en las escuelas locales, y he producido una obra de teatro. Mi mensaje es: "No basta con tomar de la naturaleza: ¡debemos devolver algo!"

**Nigel Chitombo, Zimbabwe**



Mephoto/Still Pictures

## Pandas en primer plano

Hace décadas que el WWF viene trabajando en China para proteger el panda gigante. Yo me asocié a un proyecto en la región de Minshan que se concentra en restaurar el hábitat del panda gigante al mismo tiempo de preservar la cultura y los medios de vida de los habitantes locales. Mi tarea consistía en editar informes y boletines de noticias.

Aprendí mucho sobre las estrategias para proteger a los pandas, incluso cómo volver a conectar los corredores entre sus hábitats, que habían quedado bloqueados por actividades humanas, y reforzar la capacidad de los habitantes locales para manejar recursos en forma sostenible.

Durante un taller de fotografía tuve la suerte de ver pandas de cerca: ¡una experiencia inolvidable! Me siento honrado de haberme sido dada la oportunidad de ayudar a proteger este hermoso animal.

**Alex Hirsch, Estados Unidos de América**



Biosphoto/M Gunther/Still Pictures

# El reino olvidado

Kate de Mattos-Shipley



Wong Teck Hong/PNUMA/Topham

**Los hongos – incluyendo unos 2 millones de especies de setas, hongos venenosos, levaduras y mohos – forman un reino de vida olvidado, con frecuencia eclipsado por plantas y animales más visibles y célebres. Si bien a menudo se los asocia con descomposición y enfermedades, los hongos son un grupo de organismos enormemente diversos y de importancia vital sin los cuales el ecosistema gigante que llamamos nuestro mundo, nuestro hogar, no podría funcionar.**

Son más conocidos como la levadura para hornear el pan y fermentar la cerveza, o como la maravillosa colección de setas y trufas que tentan el paladar. Pero en términos de lo que los hongos son capaces de proporcionar, estos servicios no son más que la punta del iceberg.

Los hongos son esenciales en la medicina: para empezar, algunos de los antibióticos principales, incluso la penicilina, se producen a partir de hongos. También proporcionan drogas para controlar el colesterol, para detener el rechazo de órganos transplantados y para ayudar en el parto. Y ahora, la colmenilla (o morilla) tan apreciada por los cocineros, se está investigando para estudiar sus propiedades de alivio del dolor y hasta una cura para el cáncer.

Siempre nos han advertido sobre el peligro de comer setas venenosas, pero la verdad es que causan menos muertes que las picaduras de una abeja o un golpe de relámpago. Y partes de su toxicidad pueden utilizarse como agentes de biocontrol contra ciertas plagas de insectos específicos.

Los hongos también proveen a la naturaleza de sus propias plantas de reciclaje. Sin ellos todo sería enterrado bajo montones de residuos animales o vegetales. En efecto, los hongos descomponen cualquier materia orgánica –ya sea una caja de cartón, punturas, un chaleco de cuero, combustible de avión o hasta el TNT usado en explosivos– y ofrecen enorme potencial para la limpieza de suelos contaminados, incluso de residuos radioactivos.

Entre 80 y 90% de todas las plantas dependen de hongos simbióticos para descomponer su alimento. Pero estos hongos

se ven perjudicados cuando los suelos se tornan ácidos, y su pérdida resultante ha matado a millones de árboles y se considera una de las causas principales de la disminución de los bosques.

En Europa –y muy probablemente en otras partes– las especies de hongos mismas están disminuyendo en forma catastrófica, al punto de sugerir una extinción en masa en marcha. De modo que, si ha de invertirse este proceso, es fundamental que comprendamos las causas que amenazan a los hongos, y la manera en que puede protegérselos.

Con cada especie perdida, la humanidad pierde fuentes de nuevas medicinas, sustancias químicas y alimentos potenciales, así como vínculos con redes alimentarias y procesos de ecosistemas esenciales para mantener agua limpia, aire limpio y ecosistemas sanos. Tal vez los hongos no resulten imágenes atractivas en un póster, pero sin ellos la raza humana no podría sobrevivir.

## HECHOS SOBRE LOS HONGOS

A diferencia de la mayoría de los animales y las plantas, que tienen sólo dos géneros, ¡es sabido que algunas setas tienen más de 28.000!

Se ha calculado que por cada ser humano sobre el planeta hay más de 2 toneladas de hongos.

El organismo más grande del mundo es una *Armillaria ostoyae*, o seta de miel, en el Bosque Nacional Malheur en Oregón – ¡un hongo del tamaño de 1.665 canchas de fútbol! Los expertos calculan que debe tener por lo menos 2.400 años de antigüedad, pero bien podrían ser 7.200.

La seta de olivo (*Omphalotus olearius*), como las luciérnagas y ciertas bacterias marinas, es bioluminiscente. ¡La gente hasta ha utilizado estas setas para iluminación!

*Kate de Mattos-Shipley se dedica a la investigación de hongos en la Universidad de Bristol, Reino Unido.*

# 7 especies invasoras

Después de la pérdida de hábitats, las especies invasoras son la segunda amenaza más grande para la biodiversidad: se calcula que 80% de todas las especies amenazadas del mundo están amenazadas por ellas. El problema es tan antiguo como viajar: 3.000 años atrás, por ejemplo, los conejos, oriundos de España y Portugal, fueron dispersados alrededor del Mediterráneo por comerciantes fenicios. Muchas especies extranjeras fueron introducidas deliberadamente a nuevos hábitats, pero el comercio y el transporte modernos han incrementado enormemente el ritmo y la variedad de esta contaminación biológica. Las especies llegan como polizones en aviones, barcos, en cargamentos y sobre todo en el agua de contrapeso en los buques cisterna.

Las pesquerías en el Mar Negro cayeron en picada en los años 1980 y 1990 debido a la llegada de unas pequeñas criaturas marinas de aspecto atrayente. El ctenóforo americano (*Mnemiopsis leidyi*, un pariente cercano de la medusa) del Atlántico oeste, voraz consumidor de plancton, puede doblar su tamaño en un solo día, alcanza su madurez en dos semanas y luego produce 8.000 crías diariamente. Para fines de 1988 –menos de una década después de su llegada– un solo metro cúbico del agua del Mar Negro podía contener hasta 500 de estas criaturas; en total, el mar contenía unos 1.000 millones de toneladas de ellas y la mayoría de los peces que solían constituir la pesca tradicional habían desaparecido. La introducción de un plancton particular ahora ha ayudado a controlarlas, pero el ctenóforo americano también ha invadido ya el Mar Caspio.



R Dirscherl/WaterFrame/Still Pictures

## Un mosquito



Biosphoto/Eritja Roger/Still Pictures

Los neumáticos usados han propagado el mosquito tigre asiático portador de enfermedades alrededor del mundo desde su Asia Sudoriental nativa: ahora habita en Europa, las Américas, el Caribe, África y el Medio Oriente, aunque los programas de vigilancia en Australia y Nueva Zelanda han logrado impedir que se establezca también allí. El mosquito viaja en forma de huevos, larvas o crisálidas en los pequeños charcos de agua de lluvia que se acumulan dentro de los neumáticos transportados alrededor del mundo en los barcos, y puede transmitir un sinnúmero de patógenos, incluso la fiebre amarilla, el virus del Nilo Occidental, la fiebre del dengue, encefalitis de St Louis y la fiebre de chikungunya.

En su patria en el este de Asia, donde es controlada naturalmente por otras especies que han evolucionado junto a ella, la bistorta del Japón es una planta atesorada. Sus tallos se comen como un vegetal de primavera, en la medicina a base de hierbas es usada como un laxante, y sus flores proporcionan un importante néctar para las abejas en una época del año en que pocas otras plantas florecen. Pero en otras partes del mundo, en Europa y América del Norte –donde fue introducida como una planta ornamental– es una amenaza. Capaz de crecer hasta 3 metros de altura en unos pocos meses y tan fuerte que puede crecer a través de un pavimento, rápidamente forma densos matorrales, sofocando a otras plantas de las cuales dependen muchos insectos y dañando edificios, defensas contra inundaciones y redes de alcantarillados.

## Una bistorta



WILDLIFE/D Harms/Still Pictures

## Una hormiga



www.epestsupply.com

¡Escondan su i-Pod! ¡Cierren su ordenador! Están por llegar las "hormigas locas Raspberry". Estas diminutas hormigas color marrón rojizo –cuyo nombre se deriva de sus rápidos movimientos a diestra y siniestra y de un exterminador llamado Tom Raspberry que fue el primero en notar que eran un problema– están extendiéndose a través de Texas después de su llegada en un buque de carga, nadie sabe de dónde. No les atraen los cebos para hormigas y son inmunes a los venenos que se pueden comprar sin receta. Y lo más notable, se abalanzan sobre cualquier cosa electrónica y comen su aislante. Destruyen los ordenadores, los medidores de electricidad, las alarmas antirrobo, centrales telefónicas. Hasta llegaron a destruir un sistema de alcantarillado... ¡Y ahora están en camino al Centro Espacial Johnson de la NASA!

Podrán tener sólo el tamaño de una uña, pero los mejillones cebra causan daños por valor de 5.000 millones de dólares cada año en los Estados Unidos solamente. Estos moluscos rayados se extienden adhiriéndose al casco de los barcos, incluso las embarcaciones deportivas, cruzando los mares y abriéndose camino en tierra cuando los barcos se transportan sobre remolques. Nativos de los lagos en el sudeste de Rusia, ahora se han convertido en una plaga en Norteamérica, Gran Bretaña, Suecia, España y otros países. En moderación son beneficiosos, ya que quitan la polución sirviendo de filtros al comer. Pero teniendo en cuenta que cada hembra produce hasta un millón de huevos por año, no tardan en ensuciar botes, obstruir cañerías, bloquear tomas de agua y sofocar otros tipos de vida submarina.



Wolfgang Poelzer/WaterFrame/Still Pictures

## Un mejillón

## Una serpiente



Coordinating Group on Alien Pest Species/CGAPS-Hawaii

A veces viaja en las ruedas de reacción de un aeroplano, a veces en la bodega de un barco de carga, pero la serpiente marrón de árbol es un polizón particularmente destructor. Nativo del noreste de Australia y Papua Nueva Guinea, llegó a la isla de Guam en el Pacífico a resultado de las operaciones militares de Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial. Desde entonces ha llevado a la extinción a todas las aves marinas que anidan en las islas, 10 de sus 13 aves de bosque nativas, dos de sus tres mamíferos autóctonos, y seis de entre sus 12 especies de lagartos. Actualmente está extendiéndose a otras islas vulnerables en el Pacífico y ya ha llegado hasta al Japón, Singapur, España y Estados Unidos de América.

Shakespeare menciona los estorninos una sola vez en sus obras, en *Enrique IV*, parte 1. Pero esa línea única fue responsable de una invasión que abarcó un continente entero. En los finales del siglo XIX, un grupo llamado "Sociedad de Aclimatización Americana" introdujo los pájaros mencionados por el poeta al Nuevo Mundo. Cien estorninos fueron liberados en el Central Park de Nueva York, y se extendieron rápidamente. Ahora hay unos 200 millones de estos pájaros en Estados Unidos, compitiendo con especies nativas, dañando cultivos y causando cortes circuito en cables eléctricos con sus copiosos excrementos. Pero, como concluyó un artículo en el periódico *The New York Times*: "No es culpa de los pájaros que trataran a un Continente abierto del mismo modo en que lo hemos hecho nosotros".



Ashley Cooper/Still Pictures

## Un estornino

# “Yo elijo la vida feliz. ¿Tú también?”



PNUMA

Este es el título que Ludmila Balovneva (izq.), una niña de 9 años de edad de Novosibirsk, Rusia, dio a su cuadro (arriba). Representa a un planeta que llora, rodeado de humo, o una Tierra sonriente rodeada de flores. “Donde yo vivo, todo está contaminado,” dice Ludmila. “Hay vidrio roto y basura por todas partes. Y los árboles se cortan. Yo quise describir dos maneras de desarrollar el mundo. La manera limpia y la manera sucia. El tema de mi pintura es el futuro.”



El cuadro de Ludmila fue aclamado como ganador absoluto del 18<sup>vo</sup> Concurso Infantil Internacional de Pintura sobre el Medio Ambiente –organizado por el PNUMA, la Fundación para la Paz Global y el Medio Ambiente, Bayer y Nikon– en la Conferencia Internacional Tunza de Niños y Jóvenes en Daejeon, República de Corea. El concurso de este año contó con una participación récord de 2,4 millones de entradas de niños en 89 países.

“Lo que vemos en estas obras es que los niños son conscientes de los retos con que se enfrenta el planeta,” dice Achim Steiner, el Director Ejecutivo del PNUMA. “Dada la oportunidad, estos jóvenes pueden contribuir a las soluciones. Todos podemos aprender mucho de la perspicacia de los niños en cuanto a nuestro mundo y nuestra responsabilidad.”

## ¡TODOS A PINTAR!

El tema del 19<sup>no</sup> concurso, anunciado en Daejeon, es **La Biodiversidad**, para marcar 2010 como el Año Internacional de la Biodiversidad. Los trabajos deben presentarse a las oficinas regionales del PNUMA hasta el 15 de abril de 2010.

**Para más información ver:** [http://www.unep.org/tunza/children/inner.asp?ct=competitions&comp=int\\_comp&int\\_comp=19th](http://www.unep.org/tunza/children/inner.asp?ct=competitions&comp=int_comp&int_comp=19th)