

¡Deja el Hábito!

Genio tecnológico

Abrir la puerta
al futuro

¡Apaguen las
luces!

La cuenta del
carbono



CO₂

Chic con bajo
carbono

El rol de los
bosques

Cada acción
vale

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



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 unepubb@unep.org
www.unep.org

ISSN 1727-8902

Directora de la Publicación Naomi Poulton

Editor Geoffrey Lean

Colaborador especial Wondwosen Asnake

Redactoras invitadas Karen Eng, Julie Kavanagh

Jefe, Dept. Infancia y Juventud del PNUMA

Theodore Oben

Directora de suscripciones Manyahleshal Kebede

Diseño Edward Cooper, Ecuador

Traducción Michelle Marx

Producción Banson

Colaboradores jóvenes Carlos Bartesaghi Koc, Perú; Anne Bertucio, Estados Unidos de América; Clare Easton, Australia; Richard Graves, Estados Unidos de América; Claire Hastings, Canadá; Rik Jacquemyn, Togo; Ruchi Jain, India; Jairus Josol, Filipinas; Adam Maclsaac, Canadá; Midori Kitahashi, Japón; Ben Mains, Estados Unidos de América; Karthikeyan Natarajan, India; Sara Svensson, Suecia; Dmitri Tasmali, Turquía; Robert vanWaarden, Canadá

Otros colaboradores Catherine Candano, PNUMA; Fred Pearce; Rosey Simonds y David Woollcombe, Peace Child International

Impreso en el Reino Unido

El contenido de esta revista no refleja necesariamente 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
Abandonemos el vicio	4
Abrir la puerta al futuro	5
¡Apaguen las luces!	6
¡Adiós standby!	6
TUNZA contesta tus preguntas	7
Ciudades verdes	8
¿Cuán correcto es tu hábito de carbono?	9
Buenas ideas	10
Cada acción vale	10
La cuenta del carbono	12
Hora de cambiar	14
Anatomía de una campaña	15
Chic con bajo carbono	16
El rol de los bosques	18
Genio tecnológico	20
Siete maravillas	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-Pacific Eco-Minds y un concurso fotográfico –“Enfocando la Ecología”– en Europa Oriental.



BUENO Y MEJOR

BUENO: Sustituir tu máquina de cortar césped que funciona con gasolina por un cortacésped manual. Un cortacésped estándar produce tanta contaminación en una hora como un coche en 200 a 500 kilómetros de marcha, de modo que cambiarlo por uno que empujas a mano es una buenísima manera de reducir tus emisiones, ¡y encima adelgazas tus caderas!

MEJOR: Energía orgánica. Si te avergüenza cortar el césped, inspírate en los parques de Curitiba en el Brasil, o en Fort Saskatchewan en Canadá y abre nuevo suelo para pastoreo. Si en Canadá 50 ovejas mantienen 8 hectáreas de parque, ¿acaso unos cuantos conejos no podrían mantener un pequeño césped en tu jardín?

BUENO: Sentarte a leer tu revista medioambiental favorita, TUNZA, en un cómodo café que sirve el café en tazas de cerámica.

MEJOR: Llevar tu propia taza para usar en cafés de comida para llevar, reduciendo el uso de tazas y envases desechables de papel o plástico.

LO MEJOR DE TODO: Tomar una taza de té o café observando cuál será el aspecto de nuestro mundo si se derritiesen las capas polares. La taza de "Calentamiento de la Tierra" (Global Warming mug) luce un mapa mundial que va disminuyendo a medida que se la llena con un líquido caliente, simulando el alza del nivel del mar.

BUENO: Poner a dormir tu ordenador en lugar de simplemente apagar el monitor.

MEJOR: Apagar totalmente tu ordenador cuando has terminado de usarlo.

LO MEJOR DE TODO: Cambiar el computador por un laptop, un ordenador portátil que usa la mitad de la energía de un PC equivalente.

BUENO: Hacer llamadas telefónicas desde un teléfono activado por agua. La firma Motorola se ha unido a Angstrom Power para fabricar un móvil que funciona con tecnología de pila energética de hidrógeno.

MEJOR: Revivir tu infancia y jugar con un pequeño coche miniatura –el Horizon Fuel Cell H2, un coche de carrera impulsado por hidrógeno generado por energía solar– soñando con correr hacia el horizonte en el futuro, cuando desarrollen un coche a hidrógeno de verdad.

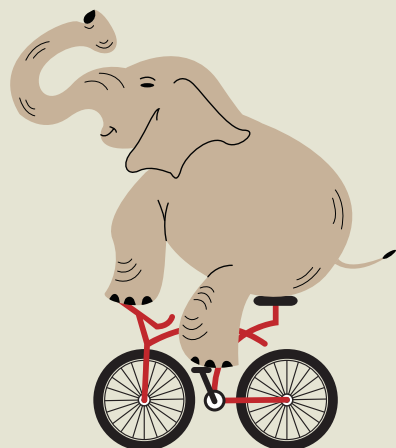
EDITORIAL

Ha sido una flor de bonanza. Durante los últimos dos siglos –y sobre todo durante los últimos 60 años– hemos estado despilfarrando el vasto tesoro del antiguo sol del planeta. Llevó millones de años formar el carbón, el petróleo y el gas –combustibles fósiles hechos de la vida que floreció bajo el sol de tiempos prehistóricos– pero los hemos quemado en una gigantesca juerga. Trajeron inimaginable prosperidad y movilidad a una minoría de los habitantes de la Tierra, y cambiaron la misma faz del planeta, cubriéndolo con asentamientos humanos que alumbran el cielo nocturno con luz brillante. Pero ahora, la bonanza está llegando a su fin.

Está aumentando la preocupación de que la producción de petróleo –el más importante y versátil de los combustibles fósiles– pronto alcanzará su nivel máximo, tornando lo que durante tan largo tiempo fue una fuente de energía barata y abundante en una fuente cada vez más escasa y costosa. De ocurrir tal cosa, causará amplio trastorno económico, pues todavía no existe nada preparado para reemplazarlo. Y más importante aún, el dióxido de carbono (CO₂) liberado al quemar los combustibles fósiles ya está cambiando el clima irrevocablemente. El calentamiento de la Tierra ya está produciéndose con rapidez mucho mayor de lo previsto, y los científicos del mundo han advertido repetidamente que, a menos que nos apresuremos a abandonar el hábito del carbono, un cambio climático peligroso será inevitable.

Recae en nuestra generación emprender esta tarea, la transformación más fundamental jamás intentada de la manera en que utilizamos nuestros recursos. Para el año 2050, será necesario que el mundo emita no más que la mitad del CO₂ que emite en la actualidad. Y quienes hasta ahora han estado beneficiándose de la bonanza de los combustibles fósiles –las naciones industrializadas y los ricos en los países en desarrollo– deberán hacer reducciones mucho mayores aún a fin de dejar lugar a los países pobres para desarrollarse. Y será necesario que detengamos y volvamos reversible la deforestación, la segunda causa más grande de las emisiones de CO₂.

Esto es mucho pedir, pero es posible lograrlo, hasta mediante el uso de tecnologías que ya tenemos a mano. Ya están desarrollándose rápidamente diversas fuentes de energía renovable, fuentes posibles de utilizar para combatir el cambio climático, así como para sacar a los pobres de su pobreza. Ante todo, existen tremendas posibilidades para cortar el desperdicio de energía en forma dramática. En este número de TUNZA explicamos algunas medidas prácticas que podemos tomar, pero –en última instancia– la tarea empieza con nosotros. ¡Hagamos un comienzo este Día Mundial del Medio Ambiente!





K. Tanumitardja/PNUMA/Topham

Abandonemos el vicio

Fred Pearce

LA CIENCIA YA ESTA SEGURA. No cabe duda de que estamos calentando la atmósfera en formas peligrosas para cierta gente, y para muchas más personas en el futuro. No se trata simplemente de la temperatura. Para algunos un ambiente más cálido podrá parecer agradable. Pero es un tiempo caprichoso. En algunas partes hay más sequías, y más inundaciones en otras. Los agricultores no saben qué cultivos plantar, o cuándo. Aunque parezca mentira, es posible que dentro de 10 años no habrá hielo en el Océano Ártico en verano. A medida que van derritiéndose las capas de hielo del mundo, los niveles del mar están subiendo. Y esto no es más que el comienzo.

Estas son las malas noticias. La buena noticia es que podemos hacer algo para cambiarlo. El calentamiento de la Tierra no debería sorprendernos. Por 200 años, los científicos han sabido que ciertos gases en la atmósfera, como el CO₂, atrapan el calor del sol y calientan el aire. Si ponemos más gases en la atmósfera –como estamos

haciendo– el mundo se calentará. Estamos produciendo estos gases en grandes cantidades quemando combustibles de carbono y destruyendo los bosques. Ellos también están hechos de carbono, y su destrucción causa alrededor de una quinta parte de las emisiones.

Todos estamos contribuyendo. Toda vez que enchufamos un ordenador y subimos a un automóvil o calentamos nuestras casas y compramos alimentos, estamos usando energía producida por la quema de carbono. Desde luego, no toda persona es culpable en igual medida. Si vives en Europa, América del Norte o Australia, tu contribución será alrededor de tres veces más alta que si vives en China, 10 veces más alta que en la India, y hasta 100 veces mayor que en Arica... si bien hasta la gente rica en los países pobres está causando emisiones altas.

Los gobiernos están emprendiendo medidas para reducir las emisiones. El primer acuerdo, el Protocolo de Kyoto, ahora ha entrado en vigor. Y en diciembre

de 2007, en la isla de Bali en Indonesia, los gobiernos acordaron iniciar conversaciones sobre un nuevo acuerdo, más estricto. Pero el progreso es lento, mientras que los científicos se han sorprendido por la velocidad de los cambios climáticos. Todos debemos emprender medidas y actuar.

Para la mayoría de nosotros, las emisiones más grandes provienen de la energía usada para calentar o refrigerar nuestras casas. De modo que ajusta el termostato, cualquiera sea la temperatura afuera. Si es invierno, ponte un jersey bien grueso; y lleva pantalones cortos en verano. En los climas fríos, evita que el calor se escape aislando el edificio. Si hace calor, evita que el sol entre a la casa, cerrando las ventanas y oscureciendo el cuarto hasta que el sol haya bajado y se ha levantado una brisa; entonces abre las ventanas para dejarla entrar.

Tus siguientes emisiones más grandes probablemente provengan de los viajes en coche: tal vez una sexta parte de tu total. De manera que usa el auto menos. Si puedes, ve al colegio o a las tiendas a pie. O viaja en ómnibus o en tren. En ciertas ciudades la gente vive perfectamente sin auto. Pero si tu familia realmente necesita un coche, la próxima vez trata de que elija un vehículo pequeño de uso energético eficiente. Verifica las características de lo que ofrece el mercado (hoy día los fabricantes publican detalles de las emisiones de CO₂ por kilómetro de marcha). Pero no te apresures. La fabricación de un coche crea aproximadamente la misma cantidad de emisiones como se emitirían conduciéndolo durante dos años. Así que guarda el auto viejo por tanto tiempo como puedas.

A continuación están todos los aparatos en el hogar. Los cinco artefactos domésticos que consumen mayor energía son los refrigeradores, las secadoras, los ordenadores, la iluminación y las máquinas de lavar. No uses una secadora a menos que realmente haga falta. Cuelga la ropa a secar al aire libre. Y usa la lavadora a una temperatura baja, por ejemplo 30°C. Nunca laves medias coladas.

Los ordenadores portátiles (o laptops) sólo usan la mitad de la energía necesaria para los PC. Y puedes reducirla aún más usando la función de sistema en espera. Recuerda que cualquier aparato en modo de reposo está usando electricidad. Creas o no, un aparato de TV típico en standby deja una pisada de carbono tan grande a través de un año como una persona típica en Burundi. De manera que apágalo, especialmente de noche. Y no olvides que los cargadores para los teléfonos móviles usan energía hasta cuando el aparato no está conectado. Por regla general, si un enchufe está tan sólo ligeramente caliente, aún está usando energía.

¿Las lámparas de uso energético

eficiente? Por supuesto. También podemos ahorrar energía compartiendo cosas –desde viajes en automóvil hasta equipo costoso que no usas frecuentemente– y reciclando o vendiendo cosas cuando hemos terminado de usarlas.

Además de usar menos energía, podemos tratar de usar electricidad que no es producida con la quema de combustibles de carbono. Muchos usamos electricidad de la red de suministro nacional, de manera que no es posible hacerlo directamente. Pero algunas compañías eléctricas ofrecen tarifas verdes, un sistema en que pagas un poco extra. Estas empresas invierten el recargo en cosas como la instalación de turbinas de viento. Pero siempre chequea lo que estás comprando. ¡No sea que estés subvencionando a la compañía para cumplir con sus obligaciones legales!

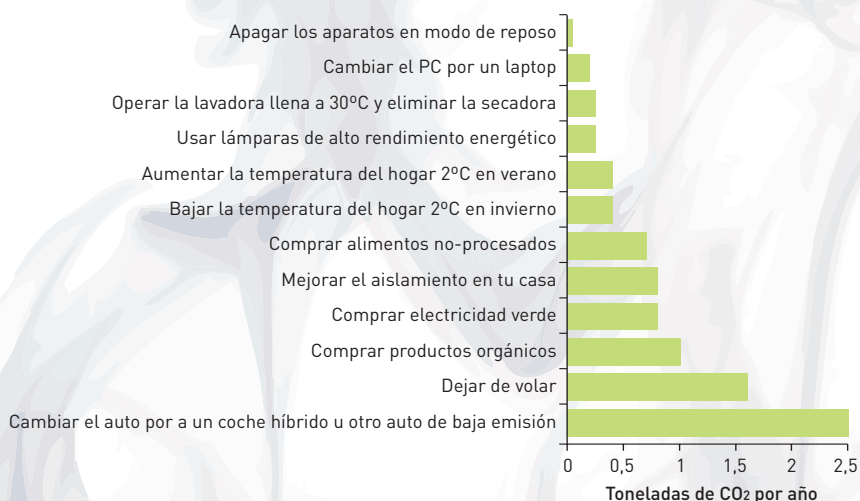
Y no olvides los alimentos. Lo que comes podría ser responsable de una quinta parte de tus emisiones. La fabricación de fertilizantes químicos usa una enorme cantidad de energía, y lo mismo es el caso del transporte de alimentos alrededor del mundo. La cría de animales también puede ser de alto consumo energético. Y los animales emiten metano, otro gas que contribuye al calentamiento de la Tierra. Los productos orgánicos evitan el uso de fertilizante químico. Ser vegetariano es bueno, si bien los productos lácteos no son mejores en este respecto que la carne. La compra de productos locales reduce el transporte de alimentos.

En estas maneras, la mayoría de nosotros podemos cortar nuestras emisiones por la mitad sin cambiar mucho nuestros estilos de vida. Con una excepción: volar. Para gente que hace dos o tres vuelos cortos por año, volar representa menos de una décima parte del total de sus emisiones. Pero un vuelo de ida y vuelta entre, digamos, Europa y los Estados Unidos, te hará responsable por la misma cantidad de emisiones como conduciendo un automóvil durante todo el año. Para quienes vuelan con frecuencia –ya sea gente de negocios, miembros del “jet set” o adictos a las ofertas de vuelos de vacaciones baratas– los viajes por avión constituyen su contribución más grande al calentamiento del planeta.

Si debes volar, infórmate sobre las compañías que por unos pocos dólares extra compensarán tus emisiones plantando árboles o haciendo inversiones en energía verde, por ejemplo energía eólica o solar. Esto es sólo una segunda alternativa, pero si necesitas volar, deberías hacerlo.

Por supuesto, todo esto sólo podrá dar resultado si millones de nosotros tomamos medidas conscientes. Pero millones de nosotros ahora nos preocupamos por el clima. Y, como dijo el médico: ¡no dolera mucho!

Ahorros potenciales de CO₂ que TU puedes hacer



Abrir la puerta al futuro

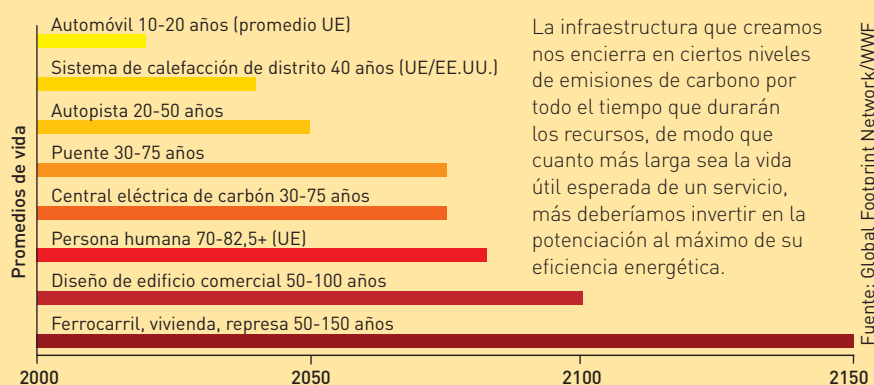
Durante la Edad del Petróleo del último siglo el mundo se envió con la gasolina barata. Peor aún, actuó como si el petróleo correría para siempre, encerrándonos en un futuro de alto consumo, pese a que la escasez cada vez mayor y el creciente cambio climático están dictando lo contrario.

Los centros comerciales fuera de la ciudad que requieren automóviles y congestionan las calles locales, la concentración en menos y más grandes hospitales, la proliferación de autopistas a costa del ferrocarril, la construcción de centrales eléctricas de carbón –y muchas otras políticas anticuadas– todos frustran diversos intentos personales de dejar los hábitos del carbono. Una decisión de caminar o andar en bicicleta, por ejemplo, puede flaquear si el supermercado, la escuela o el consultorio médico se encuentra demasiado lejos. Y cada vez que se construye un edificio nuevo de bajo rendimiento energético, un aeropuerto nuevo, o una central eléctrica de combustible fósil, la infraestructura de alto carbono es perpetuada por los muchos decenios de su futura vida útil.

De modo que, aparte de las medidas individuales para reducir las huellas de carbono, hace falta un esfuerzo mayor para decarbonizar infraestructuras nacionales y regionales. Varios países han hecho un buen comienzo en las maneras más efectivas de encarar esta tarea, promocionando la difusión de energía renovable descentralizada y ofreciendo a los hogares generosas tarifas para cualquier electricidad excedente que generan y pueden vender a la red de suministro de electricidad nacional. Así por ejemplo, han ayudado a Alemania a convertirse en el mercado de las pilas solares de más acelerado crecimiento en el mundo. Solamente en 2007 instaló más que el total que ha instalado Estados Unidos en toda su historia.

Entre otras medidas cabe mencionar políticas para reactivar el comercio minorista, abrir escuelas y clínicas locales, estimular y restablecer el transporte público, la construcción de ferrocarriles de alta velocidad y estimular innovaciones para concentrar la atención en la manufactura de productos para el mundo muy diferente en el que muy pronto estaremos viviendo.

Duraciones de vida de personas, productos e infraestructura



La infraestructura que creamos nos encierra en ciertos niveles de emisiones de carbono por todo el tiempo que durarán los recursos, de modo que cuanto más larga sea la vida útil esperada de un servicio, más deberíamos invertir en la potenciación al máximo de su eficiencia energética.

Fuente: Global Footprint Network/WWF

¡Apaguen las luces!

Pocos inventos han beneficiado a la humanidad más que la bombilla incandescente. Pero casi 130 años después de que Thomas Edison la hizo práctica para su uso amplio en 1878, ahora está pasando de moda.

“Las incandescentes usan una tecnología inventada en la época de la máquina de vapor,” dice el Ministro irlandés para el Medio Ambiente John Gormley. Y son más o menos igualmente eficientes. Sólo aproximadamente un 5% de la energía que consumen es convertida en luz; la mayor parte escapa como calor. La Agencia Internacional de la Energía estima que un cambio mundial hacia una iluminación de buen rendimiento cortaría el uso energético global en casi una décima parte.

La República de Irlanda las suprimirá progresivamente para enero de 2009. Brasil y Venezuela, los primeros países en anunciar una prohibición, le seguirá para 2010. Australia, Canadá, el Reino Unido y los Estados Unidos les siguen de cerca.

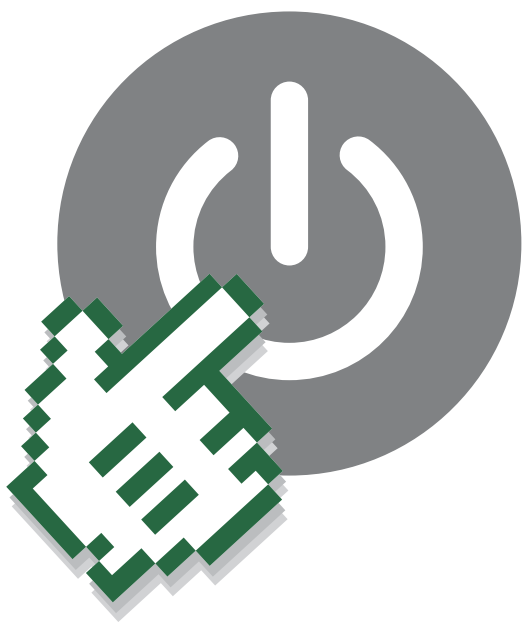
Por ahora, la alternativa más ampliamente disponible es la bombilla fluorescente compacta, o FC, que usa una quinta parte de la energía y dura 10 veces más, ahorrando la energía utilizada en fabricar bombillas nuevas. En efecto, ahorran hasta 2.000 veces su propio peso en gases de invernadero.

No obstante, probablemente no sean más que una parada. Los diodos emisores de luz (DELs o LEDs) son aún más eficientes (los científicos planean elaborar bombillas 16 veces mejores que las tradicionales para 2010) y hasta duran más que las bombillas fluorescentes compactas. Cabe esperar que dentro de poco estarán iluminando el mundo.



Zack Pedrick

¡Adiós standby!



El control remoto de la televisión apareció por primera vez en los años 1950 bajo el eslogan “Lazy Bones” (perezoso). A medida que se fue refinando la tecnología, la pequeña luz roja del modo de reposa o standby se hizo cosa corriente y algo conveniente. Pero ahora hemos alcanzado la sobrecarga de standby: muchos aparatos en nuestros hogares absorben energía sigilosamente durante todo el día, todos los días.

Algunos fabricantes han eliminado prácticamente cualquier elemento accesible de “off” definitivo. Los modos “en reposo”, “standby” y “dormido” todos son la misma cosa: el aparato sigue usando electricidad. Se calcula que los productos standby del mundo, que usan hasta un 10% del consumo energético doméstico, son responsables de 1% de las emisiones mundiales de CO₂. Esto representa un costo tanto para nosotros como para el planeta, financiera y ambientalmente.

Para empeorar las cosas, nuestra adicción al consumo de aparatos electrónicos está aumentando rápidamente. La Unión Europea pronostica, por ejemplo, que para el año 2020, el uso en Gran Bretaña de computadoras y productos de entretenimiento en el hogar podría dar cuenta de hasta un 45% de su consumo de electricidad doméstico. Pronósticos como éste están espoleándola a pasar a la acción en el asunto del standby: sus 27 países miembro recientemente adoptaron un marco directivo sobre ecodiseño en productos que usan electricidad, que debería estimular un cambio.

Y existen artefactos o artilugios que tornan conveniente apagar o desconectar. Por ejemplo, se han introducido controles remotos para apagar varios aparatos a la vez, o sea una moderna especie de “Lazy Bones” favorable al medio ambiente.

TUNZA contesta tus preguntas

P. En el intento de reducir las emisiones de CO₂, ¿qué tipo de impacto haría el uso de biocombustibles? ¿Acaso es una situación defendible el equilibrio ecológico de su producción y transformación por un lado y la reducción de las emisiones de CO₂ por el otro?

R. Originalmente, el bioetanol y el biodiesel fueron acogidos por algunos como una manera de reducir las emisiones de los coches así como para ayudar a diversificar los medios de vida en regiones rurales. Brasil, por ejemplo, tiene un impresionante récord de producir combustible de caña de azúcar. Más recientemente, ha aumentado la preocupación de que el cultivo de biocombustibles podría causar la tala de bosques, liberando con ello mayor cantidad de CO₂ de la que ahorran, además de aumentar el precio de los productos alimenticios mundialmente. Las esperanzas están concentrándose ahora en una "segunda generación de biocombustibles" con el uso de madera, hierbas y otras plantas que crecen en tierras marginales. Los biocombustibles vienen en muchas formas, y necesitamos estándares y planes de certificación para asegurar que los que utilizamos con sostenibles.

P. Realísticamente, ¿qué posibilidades hay de que seremos capaces de mantener el cambio del clima por debajo del umbral de los 2°C durante los próximos 50 años?

R. Será muy difícil, sobre todo en vista de que las emisiones del pasado ya han comprometido al mundo a un aumento de 1,1°C. Pero es necesario que no ahorremos esfuerzos para alcanzar esta meta, dado que es nuestra única oportunidad de evitar un cambio climático peligroso. Y es posible hacerlo si los gobiernos y el pueblo encaran la tarea resueltamente, con verdadera urgencia y auténtico compromiso.

P. Están ocurriendo muchas cosas nuevas con la energía solar y la energía eólica. ¿Pero por qué hay tan pocos planes de aprovechar la energía de las mareas o de las olas, y acaso tiene verdadero futuro el uso de esta fuente de energía renovable?

R. El calor del sol y la energía eólica son dos formas de energía renovable relativamente baratas, distribuidas ampliamente –y en forma gratuita– por la naturaleza, y que además pueden aprovecharse en pequeña escala. De manera que no es sorprendente que hayan sido los primeros renovables en florecer. La energía de las mareas y de las olas está restringida a relativamente pocos lugares, y requiere instalaciones mucho más grandes y costosas. No obstante, si bien tarde, ahora se ha empezado a darles seria atención. Está claro que, si hemos de alcanzar nuestras metas, las necesitaremos, tanto como necesitaremos la energía solar y eólica.

P. Históricamente, una alta proporción de las emisiones mundiales de CO₂ ha sido causada por un pequeño número de naciones industrializadas. ¿Cómo sería posible cambiar el comportamiento de estos países, y acaso es posible convencer a los países en desarrollo que abandonen la idea de formar economías basadas en el CO₂?

R. La verdad es que el mundo desarrollado tiene una economía basada en CO₂, que consume enormes cantidades de recursos naturales y genera vastas cantidades de desperdicios perjudiciales. Pero esto no significa que el mundo en desarrollo tenga que seguir por la misma senda. Hay una alternativa mejor: un proceso ambiental sostenible con mejores resultados económicos y sociales. Pero únicamente se convertirá en realidad mediante asociaciones, cooperación, inversiones y la transferencia de tecnologías apropiadas.

P. Comprendemos que hace falta que se tomen medidas respecto al cambio climático, y que la participación del público es la clave para cualquier solución realista. ¿Acaso el PNUMA jugará un papel en esto?

R. El Día Mundial del Medio Ambiente 2008 está dedicado al abandono de nuestro vicio o hábito del carbono, y ésta no es más que una de las actividades del PNUMA para aumentar la conciencia pública y el entendimiento del cambio climático, y para movilizar a la gente a tomar medidas concretas. Otras incluyen nuestra Campaña de Mil Millones de Árboles, que catalizó la plantación de 1.500 millones de árboles en 2007 y fue lanzada nuevamente en 2008 para alentar la plantación de otros mil millones más. Además, el PNUMA inició la creación de la Red de Clima Neutral para ayudar a países, ciudades y corporaciones a alcanzar la categoría "cero carbono", y ha tomado la delantera en el reverdecimiento de la forma en que trabaja la ONU.

P. ¿Qué cosas prácticas puede hacer cualquier persona para dejar el hábito del carbono? ¿Y cómo pueden asegurar que los gobiernos y los negocios lo hagan a su vez?

R. Guiando con el ejemplo y llevando un estilo de vida que no comprometa la capacidad de futuras generaciones de vivir una vida decente, incluso reciclando y reutilizando, cambiando al uso de artefactos que ahorran energía, incluyendo bombillas, apagando artefactos eléctricos, y caminando, andando en bicicleta y usando transporte público. Los gobiernos necesitan nuestro apoyo para introducir y poner en vigor políticas para proteger el planeta. Los comercios requieren la presión del consumidor para concentrarse en la sostenibilidad ambiental.

P. ¿Cómo pueden los países en desarrollo con pocos recursos desempeñar su parte en el desafío de detener el cambio climático?

R. El impacto del cambio climático sobre las regiones más pobres y más vulnerables del mundo probablemente sería devastador. Pero las naciones en desarrollo también tienen la obligación de ocuparse de las causas del cambio del clima, y minimizar las consecuencias. La comunidad internacional debe ayudar a formar su capacidad para responder a los retos ofreciendo entrenamiento y educación, y facilitando el aumento de las posibilidades de compartir conocimientos y experiencia, proporcionando instrumentos para la evaluación, y, desde luego, los fondos necesarios.

Ciudades verdes

Imaginen una ciudad de cero-carbono en que toda la energía es proporcionada por el sol, el viento y por residuos reciclados, en un desierto donde en verano las temperaturas llegan a los 50°C. Sus calles libres de coches están a la sombra, y sus 50.000 habitantes van a su trabajo en un sistema de ferrocarril ligero o en su módulo privado de tránsito rápido sin conductor, ambos libres de emisión. En lugar de aire acondicionado que devora energía, los edificios –ninguno de ellos más de cinco pisos de alto– son enfriados por torres eólicas que capturan las brisas mientras expelen calor. El 99% de los desperdicios de la ciudad es utilizado para fabricar energía o abono, y los residentes usan agua desalinizada con energía solar y reciclan todas sus aguas residuales.

¿Cosa de un futuro lejano? No. Esta ciudad es Masdar, que los Emiratos Arabes Unidos están por construir en 7 kilómetros cuadrados a las afueras de la ciudad de Abu Dhabi. Planeada para ser completada en 2012, Masdar –“la fuente” en idioma árabe– se ha fijado como meta ser la primera ciudad sostenible del mundo, y un centro de investigación y desarrollo de energía limpia.

Está en carrera con Dongtan, actualmente en construcción cerca de Shanghai, en una isla del tamaño de Manhattan en la desembocadura del río Yangtze, cuya primera fase debe estar completada en 2010. La ecociudad china producirá su propia energía del viento y del sol, biocombustibles y residuos municipales reciclados, y cultivará alimentos orgánicos. Los coches serán prohibidos en el centro de la ciudad y el transporte público marchará con combustible de pilas de hidrógeno. Se espera que para 2040 Dongtan contará con una población de medio millón de habitantes.

CAMBIO DE HABITAT

En 2008, por primera vez, la humanidad se convertirá en una especie urbana, con la mitad de los 6.600 millones de habitantes viviendo en ciudades y metrópolis. Para 2013, estos 3.300 millones de residentes urbanos habrán aumentado a 5.000 millones. Ya actualmente, si bien las ciudades sólo ocupan un 3% de la tierra del mundo, consumen 75% de su energía y producen 80% de sus emisiones de gases de efecto invernadero.

Sin embargo, las ciudades ofrecen gran potencial para una vida sostenible. Dado que están densamente pobladas, pueden tener sistemas de transporte público rentables, y tiendas, escuelas y servicios a poca distancia de las viviendas. Es más fácil utilizar la energía de manera eficiente mediante planes de calefacción de distrito, y hasta las paredes compartidas ayudan a ahorrar energía. Y las ciudades poseen los recursos y personas para financiar e implementar políticas verdes.

En efecto, casi mil ciudades y centros urbanos en todas partes del mundo ya han logrado hacer grandes reducciones en sus emisiones de carbono.

MOVIENDO A LA GENTE

Curitiba, en el sur del Brasil, llevaba diez años de delantera en esta carrera. En 1972, su gobierno cerró el bulevar Rua Quinze de Novembro para todo tráfico, plantó flores, y volvió a abrirlo dos días después como una zona urbana peatonal. Y esto no fue más que el comienzo de lo que se convertiría en un sinónimo



Inkognitoh/Flickr

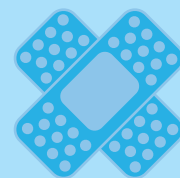


Hiromi Watanabe/Emilio Ambasz

de urbanismo favorable al medio ambiente. Tan sólo sus autobuses reemplazan 27 millones de viajes en coche por año y sus habitantes únicamente emiten dos tercios de la cantidad de CO₂ per capita emitido en otras ciudades brasileñas similares.

En Londres, los conductores que entran a la zona céntrica de la ciudad pagan una tarifa de 16 dólares por día, que financia mejoras en el transporte público. Esta medida ha reducido el volumen del tráfico por un 21%, aumentó el uso de las bicicletas en un 43%, y produjo un cambio hacia el uso de transporte público casi sin precedentes.

París dentro de poco tendrá un sistema de 2.000 coches eléctricos alquilados para reducir la necesidad de los residentes de tener su auto propio, y ya está ofreciendo 10.000 bicicletas para alquilar en 750 puntos alrededor de la ciudad. Es su propósito reducir el tráfico de coches en un 40% para 2020. DeutscheBahn (Ferrocarriles Alemanes) opera un servicio de



bicicletas similar en seis ciudades alemanas, y Copenhague las ofrece gratuitamente.

Otras ciudades operan su transporte público con combustibles de bajo CO₂, incluyendo una flota de autobuses que marchan totalmente con biodiesel en Graz, Austria, y un tren a biogás que corre entre Linköping y Västervik en Suecia. Pero probablemente sea Bayamo, en Cuba, la ciudad que ha encontrado la solución más “orgánica” de todas. Esta ciudad –en la cual en 2004 sólo un 15% de las personas que viajan diariamente tenían acceso a vehículos motorizados– ha empezado a operar un servicio de coches tirados por caballos, que ahora satisface un 40% de las necesidades de transporte locales.

Y la mejor excusa para organizar una fiesta callejera podría encontrarse en Bogotá o en Seúl, que tienen días sin coches: en la capital coreana, el “Día sin Coche” excluye hasta 2 millones de automóviles de las calles.

CALOR Y LUZ

Los edificios son la fuente más grande de emisiones de CO₂, y los gobiernos están empezando ahora a ocuparse de ellos. El Reino Unido se ha propuesto la ambiciosa meta que todas las nuevas viviendas deberán ser carbono-neutrales para el año 2016, y planea la construcción de 10 “ecociudades” de cero carbono. Y Francia ha ido más allá todavía, con la decisión que para 2020, todos los edificios deben ser carbono-positivos –produciendo más energía renovable de la que consumen– y está embarcándose en un programa de modificación de 400.000 viviendas existentes por año para reducir su consumo energético en más de dos tercios.

En 2000, Barcelona hizo obligatorio el uso de energía solar para proporcionar un 60% del agua corriente caliente en todos los edificios nuevos o renovados, convirtiéndose en la primera ciudad europea en contar con una ordenanza térmica solar e inspirando a más de 60 otros municipios alrededor de España a adoptar medidas similares.

Sydney, Australia, está construyendo unas instalaciones que convertirán residuos de alimentos y otros residuos en biogás para generar electricidad suficiente para 3.000 viviendas. En el enorme barrio bajo de Kibera de Nairobi (Kenya) se están introduciendo unas letrinas que producen biogás, conducido a viviendas y escuelas como un combustible de baja emisión.

Y en Växjö, en el sur de Suecia, se utilizan los residuos de los aserraderos locales para producir electricidad y calor para calentar edificios, reduciendo –con la ayuda de muchas otras medidas de rendimiento energético– las emisiones de CO₂ per capita de la ciudad a menos de 3,5 toneladas por año, comparadas con el promedio europeo de alrededor de 10 toneladas.

ALIADOS URBANOS

Cuarenta de las ciudades más grandes del mundo se han unido para acelerar el ritmo de la reducción de las emisiones de carbono y emprender medidas contra el cambio climático, compartir mejores prácticas, empezar a aplicar tecnologías limpias, y procurar artículos verdes. En muchas maneras con frecuencia se adelantan a los gobiernos nacionales.

El Director Ejecutivo del PNUMA Achim Steiner expresa: “Una ciudad únicamente puede tener verdadero éxito si es capaz de demostrar en forma convincente sus credenciales verdes, reconociendo sus bienes y ventajas naturales, creando estructuras eficientes para su provisión de agua, energía y transporte, y protegiendo a sus habitantes frente a los impactos presentes y futuros del cambio climático.”

¿Cuán correcto es tu hábito de carbono?

1. Has reemplazado todas las antiguas bombillas incandescentes en tu casa con bombillas fluorescentes compactas. Has invitado a varios amigos para una noche de películas y pizza, y al ir y venir entre la cocina y el living, ¿deberías:

- a. Apagar las luces aunque salgas sólo por unos segundos
- b. Apagar las luces si dejas la habitación por más de 3 minutos
- c. Dejarlas encendidas si volverás dentro de un cuarto de hora?

2. La demanda para frutas y verduras fuera de su estación puede aumentar nuestra huella de carbono. Como promedio, el transporte por avión de los frutos de kiwi de Nueva Zelanda a Europa produce emisiones de CO₂ que totalizan cuántas veces su peso?

- a. 2 veces
- b. 5 veces
- c. 8 veces

3. Estás tomando una lata de naranjada mientras miras tu programa de TV favorito. Si reciclas la lata, ¿ahorrarás energía suficiente para hacer funcionar tu televisor durante cuánto tiempo?

- a. 30 minutos
- b. 3 horas
- c. 30 horas

4. Deseas reverdecer tu jardín para adecuarlo al resto de tu estilo de vida. ¿Cuál(es) de los siguientes deberías aumentar si quieres que tu jardín absorba la cantidad máxima posible de CO₂?

- a. Plantas en cuadros
- b. Árboles
- c. Césped

5. El montón de ropa sucia está creciendo. ¿Cuál es la manera más favorable para el medio ambiente de limpiar esas prendas?

- a. Lavarlas en la lavadora a 30°C
- b. Llevarlas a la tintorería
- c. Hervirlas en una gran olla de agua

6. ¿Cuál es el país que obtiene el porcentaje más alto de su electricidad de energía generada por turbinas eólicas?

- a. Irlanda
- b. Dinamarca
- c. Alemania
- d. Finlandia

7. La turbina eólica de promedio tiene una vida útil de unos 20 años. A través de este período, ¿qué cantidad de energía generará, descontando la energía utilizada en su construcción?

- a. 15 veces más
- b. 25 veces más
- c. 35 veces más
- d. 45 veces más

8. “¡OK! Lo admito! Casi nunca apago la computadora... ¡es que tarda un siglo ponerla a marchar de nuevo!” ¿Cuántos árboles hacen falta para absorber el CO₂ emitido por tu máquina constantemente encendida durante un año?

- a. 50
- b. 150
- c. 370
- d. 500

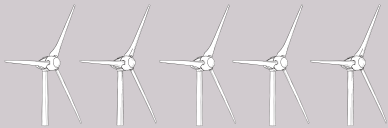
respuestas : 1-b, 2-b, 3-b, 4-b, 5-a, 6-b, 7-c, 8-d

Buenas ideas

TUNZA preguntó a sus lectores: “¿Qué están haciendo USTEDES para ayudar a disminuir las emisiones de CO₂?” Las respuestas fueron inspiradoras, y –esperamos– motivarán a otros para seguir vuestro ejemplo.



Estoy implementando un programa de cajas de vermicompost en mi comunidad. Recogemos pequeños recipientes en desguaces, en los que hacemos una apertura, agregamos lombrices, y los distribuimos a las casas, donde los habitantes tiran sus desperdicios de cocina diariamente. Al final del mes recolectamos el abono, y lo redistribuimos para utilizarlo en jardines o bien lo vendemos a los viveros. Utilizando abono orgánico se reduce la necesidad de fertilizantes de combustible fósil, que emite CO₂, y recicla desperdicio orgánico, lo cual evita emisiones de metano. Además, cultivar productos “en casa” también reduce el transporte de los alimentos. **Ruchi Jain, India**



En la Universidad de Fordham en Nueva York hemos construido seis turbinas de viento de imitación de 3 metros de altura y una visualización que explica cómo la energía eólica baja las emisiones de CO₂. ¡Las turbinas son tan convincentes que muchas personas creen que de verdad estamos generando energía eólica! Y el proyecto indujo a los estudiantes a considerar su propia huella de carbono. Actualmente estamos recibiendo numerosas preguntas y solicitudes para exhibir el proyecto de todas partes del país. **Anne Bertucio, Estados Unidos de América**



Para convencer a los jóvenes que protejan la Tierra, es necesario ofrecerles experiencia directa del mundo natural. Esta es la razón por la cual organizo excursiones para adolescentes en Wollangarra (palabra aborigen que significa “jóvenes en lugares altos”), un centro remoto para educación al aire libre en Victoria, Australia. Nuestros visitantes viven sin electricidad y comen alimentos vegetarianos orgánicos de cosecha en el lugar. Metiendo a la gente en la naturaleza tiene el efecto de cambiar sus actitudes y su conducta, incluso una disminución de sus emisiones de CO₂. **Clare Easton, Australia**



Mi organización –Jeunes Volontaires pour l’Environnement– promueve las cocinas solares, fáciles de fabricar con cartón y papel de aluminio. En Togo, las mujeres ahora usan la luz del sol para hervir agua para hacerla segura para beber y para cocer alimentos, al mismo tiempo reduciendo las emisiones de CO₂, ya que se cortan menos árboles para leña. En vista de que son las mujeres quienes utilizan la tecnología y enseñan a otras mujeres, esto ha mejorado considerablemente la calidad de su vida y su posición en la sociedad. ¡Hasta el Jefe les pide consejo en asuntos de medio ambiente! **Rik Jacquemya, Togo**

CADA ACCION VALE

La acción medioambiental puede ser tan simple y modesta como plantar un árbol, o tan importante como dirigir la palabra a una conferencia internacional sobre el clima. Pero los jóvenes de todas las culturas y toda condición están tomando la salud de la Tierra en sus propias manos.

“NUESTRO FUTURO ESTA EN JUEGO. La historia juzgará si habéis hecho lo suficiente para dejarnos un planeta en el cual vale la pena vivir. Al tomar estas decisiones, pensad un momento en la razón por la cual están aquí. ¿Acaso para nosotros, para vuestros hijos? Como líderes emergentes, los jóvenes están movilizándolo al público, formando poderosos movimientos y forjando coaliciones internacionales. Ya estamos heredando las consecuencias de vuestras decisiones. El mundo está vigilando. La juventud está haciéndose oír. ¡Asociaos a nosotros!”

Así habló la juventud del mundo –representada por Anna Keenan, Karmila Parakkasi, Whit Jones y Bambou Chieppa– provocando lágrimas y aplausos en la reunión plenaria de la conferencia de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC) en Bali, Indonesia. En la ocasión, en diciembre de 2007, los gobiernos de más de 180 países discutieron el futuro de las negociaciones internacionales sobre la reducción de las emisiones de gases de invernadero, la ralentización del cambio climático y su adaptación al mismo.

El borrador de la declaración fue redactado por un grupo integrado por más de 200 jóvenes procedentes de 30 países, desarrollados y en vías de desarrollo. Actualmente, muchas personas jóvenes participan en este tipo de conferencias internacionales, pero en Bali lograron crear un momento especial. Numerosas compañías internacionales de noticias publicaron fotos de los jóvenes activistas, entre ellas la BBC y el *Washington Post*. La Conferencia contó con la aprobación de UNICEF, que se refirió a ella como “el lanzamiento del movimiento medioambiental mundial de la juventud”.

En su médula se encuentran personas individuales ordinarias y grupos, todo y cada uno haciendo lo suyo. Pero ahora, dijo Jairus Josol, delegado de Filipinas y miembro de la Red Juvenil de Asia Sudoriental para el Medio Ambiente del PNUMA, “la gente está trabajando en cadena e intercambiando ideas. Gracias a sus diversos orígenes y antecedentes, todos y cada uno tiene algo valioso que contribuir”.

El grupo se reunió en Bali como una delegación auto-



Robert vanWaarden/vanwaardenphoto.com

organizada, reuniéndose diariamente en el “búnker juvenil” –un espacio improvisado bajo el hueco de una escalera en el centro de conferencias– para discutir estrategias, hacer planes y redactar comunicados de prensa. La UNFCCC les ofreció apoyo, reconocimiento y oportunidades para hablar en la reunión plenaria. Además de trabajar juntos en la elaboración de la declaración, los jóvenes llevaron a cabo demostraciones –incluso la presentación del Premio del Día de los Fósiles a varios países que en su opinión estaban bloqueando negociaciones– e hicieron declaraciones a la prensa. También ayudaron a abrir la Conferencia al mundo, poniendo al día a la gente en sus respectivos países mediante blogs, vídeo online y correo electrónico.

Las delegaciones juveniles de países individuales también tenían sus propias agendas. Adam MacIsaac, de la delegación juvenil canadiense, dijo: “Nuestra presencia aseguró que los canadienses supieran lo que su Gobierno estaba haciendo en Bali, y que nuestros negociadores gubernamentales prestaran oídos a las preocupaciones de los jóvenes canadienses.

“Lo que nosotros queremos es un consenso internacional para eliminar los combustibles fósiles dentro del espacio de nuestra vida. Como personas jóvenes debemos trabajar juntos con ahínco, a fin de que el cambio climático galopante no sea parte de nuestro futuro.”

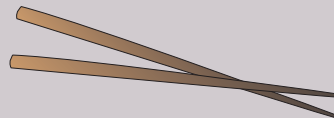
¿Pero qué pueden lograr los jóvenes realmente en eventos como éste? “Podemos asumir el papel de conciencia moral,” afirma Richard Graves, de SustainUS, una organización juvenil estadounidense. “Los jóvenes están pidiendo a los líderes mundiales que escuchen a la generación que sufrirá las consecuencias de las decisiones tomadas hoy. Se trata de un asunto de justicia intergeneracional.”

¿Curiosos de enterarse del creciente movimiento juvenil para el clima?

Visiten www.youthclimate.org
y <http://itsgettinghotinhere.org>.



Los estudiantes de mi escuela nos reunimos con otras escuelas para encontrar soluciones a diversos problemas ambientales. Mi comité, centrado en el calentamiento de la Tierra, decidió poblar de árboles las escuelas públicas de Turquía. Recaudamos fondos por medio del patrocinio de diversas empresas, y reunimos dinero en ferias y de compañeros estudiantes. Luego pedimos a la Fundación Turca de Forestación que nos aconsejara qué convendría plantar. Hasta la fecha hemos plantado árboles en ocho escuelas que no tenían árboles o plantas. Hicimos participar a los alumnos en la plantación, explicando en qué forma los árboles ayudarían al medio ambiente inmediato y ralentizarían el calentamiento de la Tierra. **Dimitri Tasmali, Turquía**



En Japón los jóvenes consideran que “están en la onda” si llevan sus propios palillos para usar en los restaurantes en lugar de aceptar palillos desechables. Más del 90% de los palillos desechables en Japón están hechos con madera de árboles en China, un país que se enfrenta con grave deforestación y desertificación. Un eco-grupo universitario vende bolsitas de algodón para alentar esta práctica, y los restaurantes hasta ofrecen un descuento cuando la gente trae sus propios palillos. ¡Todos y cada uno puede cambiar las cosas con un pequeño esfuerzo! **Midori Kitahashi, Japón**



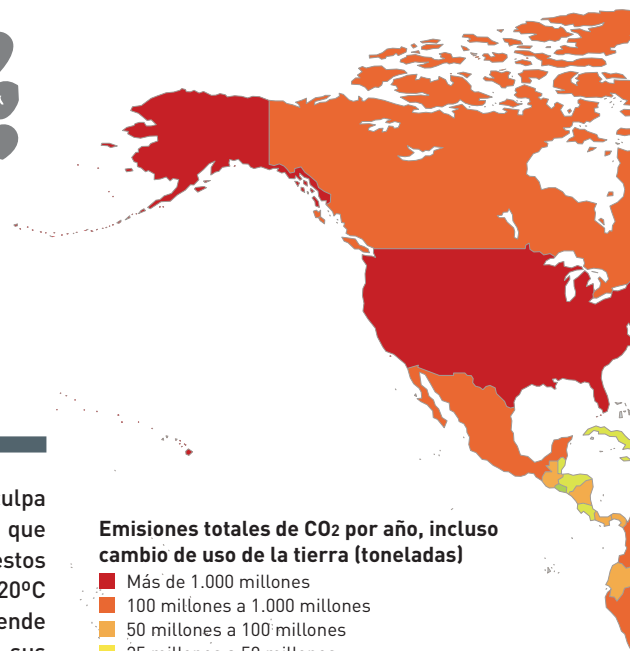
Pongal, un festival de la cosecha celebrado en India del Sur, es una importante tradición para los tamil. El primer día, la gente limpia y ordena su casa y quema los artículos descartados en una fogata ritual. Esto libera CO₂, y algunos artículos, como bolsas de plástico y neumáticos de goma, también liberan gases tóxicos. Junto con mis compañeros estudiantes de silvicultura organicé una campaña en nuestra ciudad, Mettupalayam, para explicar los peligros de esta costumbre y pedir a la gente que reutilicen o reciclen los artículos desechados. La población respondió bien, y la municipalidad nos ayudó a recoger los desechos peligrosos. El año próximo esperamos hacer correr la voz más lejos, en los medios de comunicación y organizando otras campañas.

Karthikeyan Nataraja, India



Como estudiante de arquitectura, me especializo en gestión sostenible. De manera que me alarmó la cantidad de papel que consume mi departamento integrado por 400 personas: ¡7,7 toneladas por año entre mapas, modelos, dibujos, etc! De modo que presenté una lista de estrategias, incluso ideas como imprimir en hojas más pequeñas, usar el papel de ambos lados, recortar los mapas para reutilizarlos como cuadernos de dibujo, usar modelos digitales y reutilizar el cartón. Mis compañeros y maestros ahora han comenzado a llevar las ideas a la acción. Como promedio, la fabricación de una tonelada de papel produce un tercio de su peso en emisiones de CO₂, y sólo en Perú existen 22 departamentos como el nuestro. Está claro que nosotros, los estudiantes, podemos hacer un importante impacto simplemente cambiando nuestros hábitos. Mi próximo paso será difundir la noción entre otros colegios y facultades. **Carlos Bartesaghi Koc, Perú**

La cuenta del carbono



Emisiones totales de CO₂ por año, incluso cambio de uso de la tierra (toneladas)

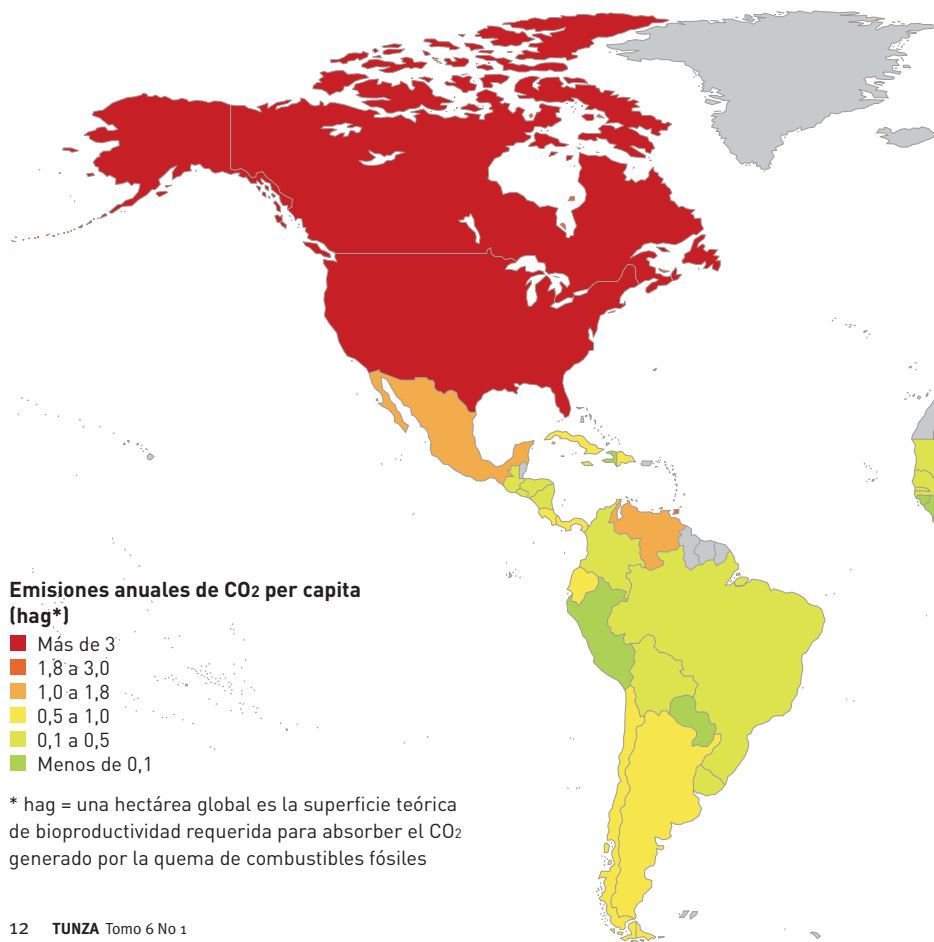
- Más de 1.000 millones
- 100 millones a 1.000 millones
- 50 millones a 100 millones
- 25 millones a 50 millones
- 10 millones a 25 millones
- Menos de 10 millones

Los datos de los siguientes países excluyen usos de la tierra: Armenia, Azerbaiyán, Bélgica, Brunei Darussalam, Emiratos Arabes Unidos, Eritrea, Georgia, Kazajistán, Kirguistán, Luxemburgo, Macedonia, Mauritania, Moldova, Tayikistán, Turkmenistán, Ucrania, Uzbekistán

El cambio del clima ya está ocurriendo –más rápidamente de lo esperado– y la culpa la tienen las actividades humanas, con la emisión de gases de efecto invernadero que actúan como un manto cada vez más espeso alrededor de la Tierra. La mayoría de estos gases siempre han existido, manteniendo al planeta a una temperatura de unos 20°C más calurosa de lo que sería de otro modo y haciéndolo habitable. Pero no sorprende que el mundo se esté calentando a medida que nuestras emisiones aumentan sus concentraciones en la atmósfera.

El más importante de estos gases es el dióxido de carbono (CO₂), responsable hasta la fecha de aproximadamente un 70% del calentamiento inducido por el hombre. Por miles de años sus concentraciones se mantuvieron más o menos estables, en alrededor de 280 partes por millón (ppm). La amplia quema de combustibles fósiles –desde la Revolución Industrial impulsada por el carbón hasta la Edad del Petróleo de los últimos 60 años– ha cambiado esto. En los últimos 300 años, la humanidad ha lanzado a la atmósfera unos 600.000 millones de toneladas de carbono extra (en forma de CO₂) con la quema de com-

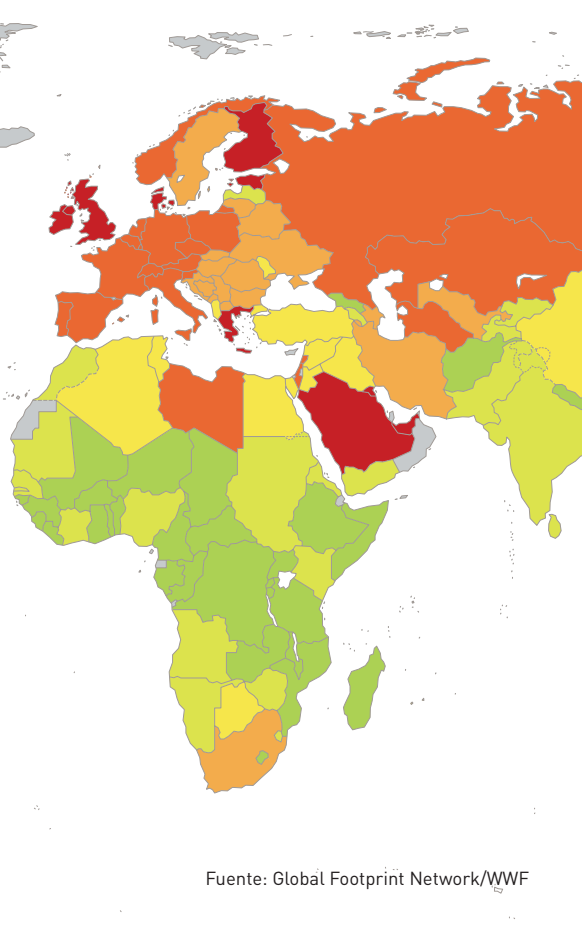
2. Emisiones de CO₂ per capita



Emisiones anuales de CO₂ per capita (hag*)

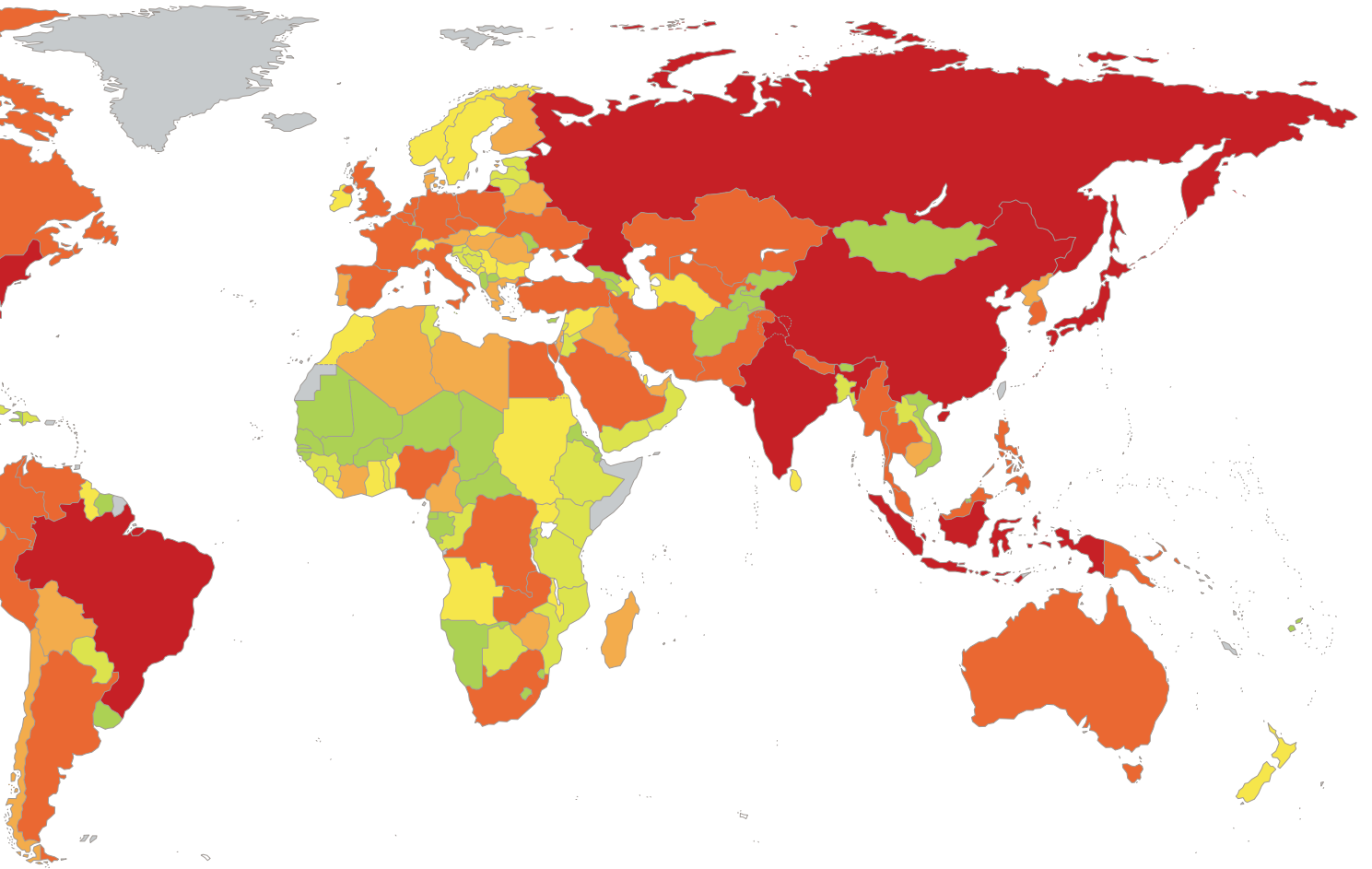
- Más de 3
- 1,8 a 3,0
- 1,0 a 1,8
- 0,5 a 1,0
- 0,1 a 0,5
- Menos de 0,1

* hag = una hectárea global es la superficie teórica de bioproductividad requerida para absorber el CO₂ generado por la quema de combustibles fósiles

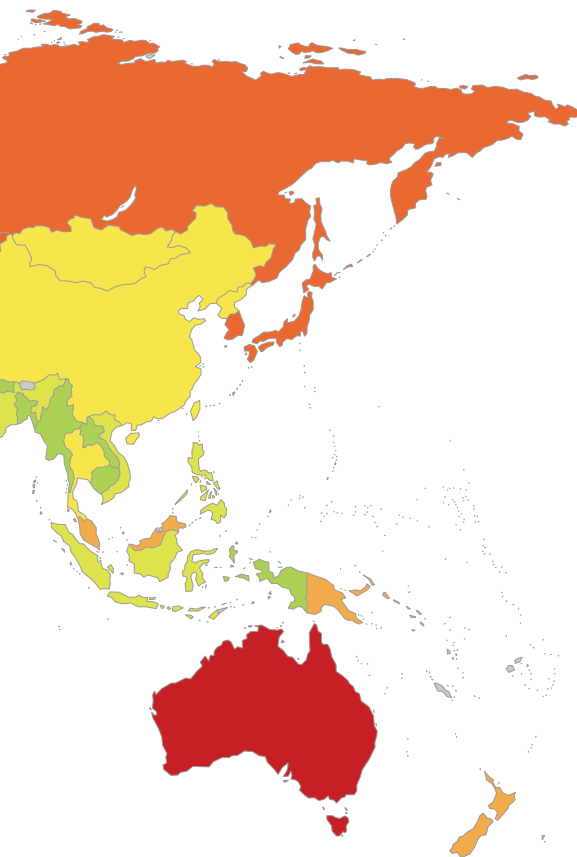


Fuente: Global Footprint Network/WWF

1. Emisiones de CO₂, incluso cambio de uso de la tierra



Fuente: Instituto de Recursos Mundiales



bustibles, y añadió más aún con la tala de bosques. Las concentraciones de CO₂ han aumentado en más de un tercio a alrededor de 380 ppm y su acumulación está acelerando.

Estos dos mapas muestran de dónde proceden las emisiones más grandes. Estados Unidos y China rivalizan por ser el país responsable de la mayor cantidad (Mapa 1). Indonesia y Brasil encabezan la tabla de la liga para las mayores emisiones debido a los cambios en el uso de la tierra –deforestación en su inmensa mayoría–, que ahora contribuye más o menos una quinta parte del total mundial.

Pero esto no es más que parte de la historia. Un criterio más justo es considerar la cantidad que los países emiten por cada uno de sus habitantes. El Mapa 2 usa una medida todavía mejor, tomando en cuenta no sólo la cantidad de CO₂ de la cual es responsable un individuo para su propio país, sino el origen de su emisión en la producción y el transporte de productos hechos en el exterior pero consumidos por una persona en su propio país (por ej. ordenadores fabricados en la India pero utilizados en Francia se agregan a las huellas francesas). Esto luego es expresado como el área de tierra de productividad de promedio necesaria para absorber las emisiones de CO₂ de cada habitante. El promedio mundial es 1,06 hectáreas por persona, pero esto esconde enormes diferencias. Las emisiones medias de cada persona en Africa requieren apenas 0,26 hectáreas de tierra “de promedio” para ser absorbidas; las emisiones medias en la Federación de Rusia requieren 2,64 y las de América del Norte necesitan 5,66.

Será necesario cortar las emisiones en por lo menos la mitad para el año 2050 si queremos dar oportunidad al mundo de evitar un cambio climático peligroso. Pero quienes dejan huellas grandes también tendrán que hacer los cortes más grandes, si hemos de lograr que las medidas para combatir el cambio de clima sean justas o siquiera efectivas.

Hora de cambiar

Si nunca has oído el nombre de Leonardo DiCaprio y por casualidad te encuentras con su sitio web, podrías pensar que has encontrado un conservacionista, y no una de las más célebres estrellas de Hollywood. En lugar de unos llamativos clips de su último éxito de taquilla, la primera página muestra fotos de un arrecife de coral, la copa de los árboles de un bosque tropical y un gorila. El sitio de noticias pide a los visitantes que: "Tomen medidas: agreguen su firma a nuestra promesa de abolir los plásticos". Y un rincón del texto anuncia modestamente el estreno internacional de *La Última Hora*, una película documental de largo metraje sobre la devastación ecológica causada por el calentamiento de la Tierra.

Y es verdad que DiCaprio, conocido en muchas partes del mundo como actor, ha sido activista dedicada a asuntos ambientales desde casi dos décadas, aunque solo tiene 33 años de edad. Primero ganó la aclamación de la crítica por su retrato de un chico autístico en *¿A Quién Ama Gilbert Grape?* (1993), interpretación que le ganó su primer nombramiento para un Oscar a los 19 años. Pero sólo tres años más tarde estableció la Fundación Leonardo DiCaprio, una organización que fomenta la conciencia de problemas medioambientales como el calentamiento de la Tierra, las energías renovables y la conservación de la biodiversidad de la Tierra.

Papeles principales románticos en *Romeo y Julieta* (1996) y *Titanic* (1997) lo establecieron como un ídolo y un actor de primera fila, y en años recientes ha ganado respeto con papeles como el del millonario Howard Hughes en la película *El Aviador* (2004) y el de un mercenario africano en *Diamante de Sangre* (2006), interpretaciones para las cuales recibió nominaciones Oscar para Mejor Actor. Pero al mismo tiempo, ha llevado una vida como activista medioambiental. En 2000 presidió las celebraciones del Día de la Tierra de los Estados Unidos, y entrevistó al Presidente Clinton en la televisión en horas de mayor audiencia sobre sus políticas gubernamentales, y sobre las formas en que sería posible alentar a los habitantes y las empresas estadounidenses a adoptar prácticas más verdes.

"Ya es hora de cambiar las cosas", dijo en su discurso del Día de la Tierra. "Es necesario que cambiemos el ambientalismo para que deje de ser la filosofía de una minoría apasionada y se convierta en un modo de vida que automáticamente integre la ecología a la política gubernamental y a los estándares de vida normales. Queramos o no, estamos entrando en una edad medioambiental."

Luego fue pionero en la creciente moda hollywoodense de conducir el automóvil híbrido Prius –comprando el modelo para sí mismo así como para varios miembros de su familia– lo cual ayudó enormemente a elevar el perfil del automóvil. "Tenemos la tecnología para hacer que todo automóvil producido en Norteamérica sea igualmente limpio, barato y eficiente," dijo.

Todo empezó con la televisión. Fue gracias a la pantalla que DiCaprio experimentó por primera vez la belleza y la fragilidad de la Tierra, creciendo en el ambiente urbano de Los Angeles. "Desde muy pequeño solía mirar documentales sobre los bosques tropicales en el Brasil. A medida que fui creciendo, aprendí cada vez más sobre el impacto del hombre sobre nuestro planeta, y quise hacer algo para cambiarlo", dice.

El deseo de llevar el pensamiento medioambiental a la corriente dominante fue lo que motivó a DiCaprio a filmar *La Última Hora*, que él produjo, y cuyo guión también fue coescrito y narrado por él mismo. Es la tercera película documental sobre el medio ambiente de DiCaprio. Ya había producido dos cortos para una audiencia en la web: *El Calentamiento de la Tierra* en 2001 y *Planeta de Agua* en 2004, que ambas todavía pueden verse en su sitio. Para su gran sorpresa, llovieron pedidos para usar las películas como instrumentos de enseñanza en muchas escuelas alrededor del mundo.

La película *La Última Hora* adopta un enfoque más cinematográfico hacia los problemas medioambientales que la de Al Gore, *Una Verdad Inconveniente*, ilustrando sus afirmaciones con metraje dramático de las maravillas naturales de la Tierra, las inundaciones y los huracanes, la industria pesada, etc. Es una película



de ritmo acelerado; la banda de sonido hasta contiene bandas como Sigur Rós y Coldplay.

Pero lejos de ser más estilo que sustancia, la médula de la película contiene entrevistas de más de 50 de los principales pensadores mundiales de las ciencias, las políticas, la energía, la salud y el diseño, incluso personalidades famosas como el físico Stephen Hawking, la ganadora del Premio Nobel Wangari Maathai, el ex-Presidente de la Unión Soviética Mikhail Gorbachev y el filósofo medioambiental y radiodifusor David Suzuki. Todos estos expertos presentan explicaciones para comprender la historia de la relación del hombre con la Tierra, el estado de los océanos, la tierra y el aire, y los desafíos políticos, sociales y tecnológicos –y las esperanzas– que tenemos por delante.

El mensaje es que la actitud de la humanidad hacia el medio ambiente como un recurso sin límites es equivocada, y es necesario que cambiemos este modo de pensar de inmediato si hemos de sobrevivir. La película destaca el hecho de que 54.000 especies están quedando extintas cada año debido a los ecosistemas de la Tierra que están destruyéndose, y advierte que *Homo sapiens* –es decir, nosotros– también somos una especie en peligro. Es la última hora de la humanidad, no de la Tierra: el planeta continuará existiendo, no importa qué le hagamos.

Una campaña –Acción Última Hora– trata de “atraer y activar a los jóvenes para emprender el liderazgo en el movimiento de la sostenibilidad”. “En los Estados Unidos somos los que deberíamos dar un ejemplo”, dijo DiCaprio. “Somos una de las más grandes democracias en el mundo, y también uno de los más grandes contaminantes. Si nosotros no emprendemos alguna medida, ¿cómo podemos esperar que otros lo hagan?”

Actualmente DiCaprio está produciendo un programa de televisión titulado *Eco-Town* –que sigue a una ciudad de Kansas devastada por un tornado a medida que va reconstruyéndose como un “modelo de vida verde”– entre sus actuaciones en las siete películas que tiene planeadas para los próximos dos años. Entretanto, sus sitios online sirven de recurso para posibles acciones y para educación. Hasta existe un canal YouTube en conjunción con la película documental que invita a la gente a compartir videos sobre lo que está haciendo para ayudar a la Tierra.

“Es necesario que ganemos a los chicos cuando son jóvenes”, dice DiCaprio. “Así fue cómo empezó conmigo. Lo excitante es que esta generación podrá crear un cambio total en el mundo.”

Anatomía de una campaña

El cambio climático es el problema más urgente de mi generación. Por tal razón, mis coetáneos y yo deseamos aprender lo más posible sobre el medio ambiente. La educación es la clave para informar, entusiasmar e inspirar a otros a tomar medidas.

A fines de 2007, con cuatro amigos decidimos llevar a cabo una ambiciosa campaña nacional de dos años sobre el cambio climático, que comenzaría en 2008. Esto podrá parecer una tarea desmesurada, pero todos nosotros somos miembros activos de Fältbiologerna (Naturaleza y Juventud Suecia), la más grande organización sueca para estudios de la naturaleza y protección del medio ambiente dirigida por gente joven. Fundada en 1947, hoy cuenta con 2.000 miembros entre 7 y 25 años de edad de todas partes del país.

En marzo de 2008, los 30 miembros de Fältbiologerna que se ofrecieron como voluntarios para operar esta campaña viajaron a Malmö en tren para participar en una reunión de planeamiento de un fin de semana de duración. En realidad, si bien la organización de la campaña era la meta última de la reunión, el primer punto de la orden del día era adquirir una clara comprensión de lo que significa el cambio climático, pues sin un verdadero conocimiento del problema, no lograremos obtener éxito.

Un investigador de nuestra universidad local nos habló sobre la realidad y los mitos de los cambios climáticos, la ciencia y posibles soluciones. A continuación hicimos fondo común de nuestro conocimiento colectivo con un ejercicio de cartografía, anotando problemas y soluciones en una gran hoja de papel. Con el problema central “Cambio climático”, y “Causa X” titulada “Emisiones de CO₂”, confeccionamos una lista de diversas fuentes bajo la “Causa X”, por ejemplo “Quema de combustibles fósiles” y “Deforestación”, etc. Luego volvimos atrás y preguntamos: ¿Por qué necesitamos combustibles fósiles? Para vehículos, calor, etc., hasta llegar finalmente a causas como consumo, estilo de vida, valores y actitudes.

Podrá parecer simplista, pero este útil instrumento ayuda a elaborar maneras realistas de aminorar el ritmo del cambio del clima. El paso siguiente consistió en idear estrategias basadas en lo que habíamos incluido en nuestro “mapa”, planes de acción que pueden cubrir toda la gama desde peticiones a los concejales de la ciudad de invertir dinero en una estructura para ciclismo, hasta operar una campaña de ciclismo en el vecindario.

El último día, resumimos toda esta información para pensar en ideas para nuestra campaña, así como para discutir cosas prácticas como quién conduciría cuál actividad, financiación y programación. Aquí anoto algunas de las ideas que se nos ocurrieron.

Acción de los globos: Pedir a la gente inflar un globo con el CO₂ de sus propios pulmones y escribir un mensaje en ellos, para ser entregado luego a las autoridades del gobierno, como por ejemplo: “Cierren las compañías aéreas domésticas”, “Investiguen energía renovable”, etc.

Torneo de ciclismo: Organizar un grupo de ciclistas para ir de ciudad en ciudad en Suecia durante dos semanas en verano, representando obras de teatro y cantando canciones que se refieren a reducir el CO₂ usando transporte alternativo.

Alimentos favorables al clima: Alentar a las escuelas y colegios a servir alimentos producidos localmente y comidas vegetarianas en sus cafeterías.

Por supuesto, hay muchas otras maneras ¿Pero acaso será nuestra campaña capaz de influenciar la manera en que la gente piensa y actúa en la vida diaria? Es una tarea difícil, pero no imposible. El primer paso es asegurar que todos y cada uno de nosotros comprenda exactamente cuál es el desafío, para luego convencer a los individuos que, si bien se trata de un problema enorme, sus acciones son importantes. Nuestra campaña tratará de demostrar que toda persona puede contribuir algo, y que es posible lograr un verdadero cambio si todos los sectores actúan juntos. Y trataremos de hacer comprender esto a la gente en una forma interesante y entretenida, demostrándoles que ayudar al planeta puede ser positivo, divertido y atractivo.

Sara Svensson es integrante del Consejo de Asesoramiento Juvenil Tunza, representante para Europa.

Chic con bajo carbono

la silla "terra grass"



Muebles de jardín con una diferencia. La silla de cartón se arma y se llena con tierra y semillas, para hacer crecer su propio tapizado, fresco y comfortable. Es biodegradable, dura tanto tiempo como se lo mantiene (igual que cualquier césped) y hasta absorbe CO₂.

www.lazyboneuk.com

el condominio con gusanos



La idea de compartir tu cocina con 20.000 gusanos tal vez no tenga atractivo inmediato, pero los gusanos viven en este recipiente compacto, no tienen olor, y convierten los desperdicios de tu cocina en valioso fertilizante. Mientras tanto, combaten el cambio climático porque disminuyen las emisiones de CO₂ de los camiones que transportan la basura de tu casa y entregan abono a tu domicilio, y reducen la contaminación por metano, un gas de efecto invernadero aún más potente, emitido a medida que van pudriéndose los alimentos.

www.composters.com

el trikke



Propulsado por el movimiento de balanceo del ciclista, puede alcanzar una velocidad de 30 kilómetros por hora, sube al cordón de la vereda, puede plegarse para viajar diariamente al lugar de trabajo con facilidad y hasta usarse cuesta arriba.

www.trikkestore.no



el reloj de cuerda

Puntualidad antigua. Con un poco de suerte, echando una ojeada a una tienda de segunda mano –o al altílo– podrías encontrar un auténtico reloj retro. Sin necesidad de baterías para reemplazar y crear desperdicio innecesario. Chic, y preciso.

el bolso de cuero



Su exterior está hecho de cinturones de cuero reciclados. Su interior está forrado con corbatas de seda recicladas. Y si lo cuidas, hasta podrás pasarlo a tus hijos.

www.ecocentric.co.uk

el velómbil



Piensa en la salud de una bicicleta y el refugio de un coche. ¿El resultado? ¡Pedaleas acostado! El velómbil, o "bicicleta yacente" encierra al ciclista en un módulo de fibra de vidrio u otro material, corre a una velocidad de hasta 48 kilómetros por hora en terreno llano, y está haciéndose cada vez más popular en Europa y América del Norte.

www.leiba.de

la computadora portátil "XO"



Los niños en el Brasil, la India, Nigeria, Perú, Tailandia y Uruguay ahora obtienen esta computadora (ordenador) portátil verde de bajo consumo energético que incluye un navegador de Internet, un procesador de texto, y programas de música y arte y juegos. Puede recargarse con una variedad de artilugios, incluso un panel solar, una manivela, un pedal y una cuerda, así como un adaptador de enchufe común.

fuseproject/www.laptopgiving.org

Hoy día es de buen tono actuar de manera sostenible, y estar en la onda mostrándose “carbono-neutro”. Y también es más fácil. Cada vez más productos favorables al medio ambiente están llegando al mercado, a medida que la preocupación por el cambio climático va aumentando entre productores y consumidores por igual.

Productos de toda clase, de papeleras hechas de periódicos reciclados a sofás hechos de botellas plásticas, pavas de bajo uso energético a duchas que ahorran agua, de computadoras libres de sustancias tóxicas a juguetes eléctricos sin baterías, están apareciendo en tiendas y hogares. Y lo mismo es el caso con productos sostenibles más extravagantes y peculiares, lo cual demuestra que dejar el hábito del carbono no debe ser necesariamente algo triste. Aquí presentamos algunos de los numerosos productos que te permitirán ser chic al mismo tiempo de saber que estás haciendo algo en favor del planeta.



el grill solar

Una barbacoa sin humo ni carbonización. La hoja de metal curva concentra el sol en los alimentos, calentándolos uniformemente en todos los lados. Nada se quema, ¡y ni siquiera hace falta dar vuelta la hamburguesa!

www.tammock.ch

la radio AM/FM auto-suficiente



Cubre todas las bases energéticas con un panel solar, una manivela que provee por lo menos una hora de funcionamiento con un minuto de cuerda, y un adaptador para corriente en caso de fallar todo lo demás. Todo esto, más una lámpara LED.

Freeplay Energy PLC/www.freeplayenergy.com

la guitarra “cyclotron”

Da la nota justa, hecha de madera de acre sostenible y plásticos reciclables.

www.simonleeguitars.com



el triciclo de carga



La palabra “rickshaw” viene del japonés *jinrikisha*, vehículo tirado por un hombre. Una forma tradicional de transporte no contaminante en Asia, las bicicletas rickshaws ahora han aparecido en algunas ciudades de Occidente. Y en los Países Bajos se está usando una variación del vehículo para realizar las tareas de un auto de familia. Este triciclo tiene un sólido cajón entre las ruedas, usado para meter todo, desde comestibles y paquetes hasta varios niños sujetos con correas en sus asientos especialmente diseñados.

www.bakfiets.nl

el “ecomedia player”



Excéntrico pero práctico, el reproductor de múltiples acciones fue inventado por Trevor Bayliss, el mismo que tuvo la idea de una radio que funciona dándole cuerda con una manivela. El aparato exhibe películas, toca radio y MP3s, almacena y exhibe fotos, almacena archivos, recarga tu teléfono móvil y hasta graba sonido. Y con sólo darle un minuto de cuerda funciona 40 minutos.

www.ecocentric.co.uk

el coche eléctrico “tara tiny”



Producido ahora en la India, este coche eléctrico de cuatro asientos tiene una velocidad máxima de 69 kilómetros por hora y cuesta tan sólo \$2.500. No produce gases de escape, y es auténticamente verde si se lo recarga utilizando energía generada por fuentes renovables.

Tara International

la mochila solar



Hecha de botellas plásticas recicladas, proporciona energía mientras tú estás activo. Su panel solar incorporado de 200 gramos de peso carga la mayoría de los artefactos electrónicos pequeños –por ejemplo cámaras fotográficas, teléfonos móviles o reproductores de MP3– en dos a tres horas.

www.esc-outdoor.co.uk

eco-zapatillas



Las ecozapatillas disminuyen la huella del calzado con su empeine de algodón y suelas 100% de neumáticos de goma reciclados, lo cual evita quemar los neumáticos y liberar CO₂ y dioxinas, o verterlos en pilas que a menudo suelen incendiarse.

www.planetshoes.com

El rol de los bosques



J. Sencoski/PNUMA/Topham

B. Buranabunpot/PNUMA/Topham

MUY POCO QUEDA DE LOS BOSQUES originarios de la Tierra. Alrededor de la mitad ha sido talada totalmente, y de la mitad restante, sólo una quinta parte no ha sido alterada por el hombre.

Esto es importante para el clima, dado que la tala de árboles es la segunda causa más grande del creciente aumento de CO₂ en la atmósfera después de la quema de combustibles fósiles: es responsable de alrededor de una quinta parte de las emisiones de la humanidad. Los árboles absorben y almacenan enormes cantidades de carbono del aire, y cortarlos no sólo significa que dejan de hacer esta tarea crucial. Cada vez que se perturban –ya sea por incendios naturales o por despejar la tierra para obtener madera, para agricultura o para construir caminos– los bosques liberan su carbono almacenado a la atmósfera.

Los bosques también contienen mucho de la biodiversidad del planeta, purifican el aire y liberan agua de lluvia, estabilizan el suelo y proporcionan los medios de vida para miles de millones de personas. Y sin mencionar productos valiosos como alimentos, goma, madera y medicinas.

LA PERSPECTIVA HISTORICA

La deforestación ha estado ocurriendo desde hace mucho tiempo, en un comienzo denudando lo que ahora son los países desarrollados del mundo. El 95% de los bosques que solían cubrir los Estados Unidos de América fue cortado desde la llegada de los primeros asentadores europeos; fuera de la Federación Rusa, sólo 1% de los bosques originales de Europa queda en pie; y países tan ampliamente dispersos como China, Haití, Afganistán y Nigeria igualmente han perdido mucho de lo que poseían.

Lo que queda está desapareciendo aceleradamente. Más de 92.000 hectáreas de los bosques templados y boreales de Canadá se talan cada año, así como 2 millones de hectáreas de los bosques de la Federación Rusa, que contienen casi la mitad del carbono terrestre del hemisferio norte. Y la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO) estima que anualmente también se pierden 13 millones de hectáreas de las selvas pluviales del planeta, contribuyendo dos tercios del CO₂ emitido por la deforestación total.

CAUSAS MULTIPLES

Hay muchas causas para esta destrucción, incluyendo la agricultura, la obtención de madera, la extracción de petróleo, la construcción de diques y embalses y la minería, además de los caminos y la infraestructura asociados. A medida que el mundo come cada vez más carne, un 70% del área deforestada del Amazonas es utilizado ahora para ganadería, y gran parte del resto es debido a los cultivos, especialmente soya, utilizada como pienso.

Entre otras, la segunda selva pluvial más grande del mundo –en la Cuenca del Congo– es talada por sus valiosas maderas duras, que también la abre para la agricultura y la caza de animales para carne salvaje.

Vastas zonas forestales en Asia Sudoriental se están limpiando para el cultivo de palmeras de aceite, cuyos frutos producen un aceite vegetal barato, usado ampliamente en alimentos como tartas, patatas fritas y margarinas, así como una cantidad de otros productos, incluyendo jabones, cosméticos y tinta de imprenta.



A. Bieber/PNUMA/Topham



R.A. McLaughlin/PNUMA/Topham



K. Schultz/PNUMA/Topham

EL PROBLEMA DE LOS BIOCOMBUSTIBLES

Irónicamente, la prisa para producir biocombustibles –para reemplazar el petróleo y combatir así el cambio climático– está empeorando las cosas, porque las palmeras son la fuente más eficiente y rentable. Con el aumento de la demanda, los cultivadores también han estado talando tuberías forestales, árboles que crecen en profundas capas de vegetación muerta demasiado húmeda para descomponerse. Se cree que las tuberías de Asia Sudoriental contienen hasta 21% de los almacenes de carbono basados en tierra del mundo, y cortar sus árboles desencadena toda una serie de actividades que lo libera. La tala emite CO₂, como asimismo el drenaje y la quema de tierra para despejarla, y los incendios que agarran la turba seca. Se estima que Indonesia emite 6,5 veces la cantidad del gas de tuberías degradadas como de la quema de combustibles fósiles, convirtiéndola en uno de los más grandes emisores de CO₂ del mundo.

Sin embargo, como hace mucho los ambientalistas vienen argumentando, los bosques son más valiosos en pie que talados. El Banco Mundial ha calculado que valen cinco veces más en pie que cortados. Y se calcula que los servicios ofrecidos por los bosques boreales del Canadá –como almacenar carbono y filtrar agua– valen alrededor de 2,5 veces tanto como su ingeniería forestal, su hidroelectricidad, minería y extracción de fósiles combinadas.

PROGRESO LENTO

Los gobiernos han sido lentos en llegar a un acuerdo internacional sobre la reducción de la deforestación a fin de salvar el clima. El mayor adelanto hasta la fecha fue alcanzado

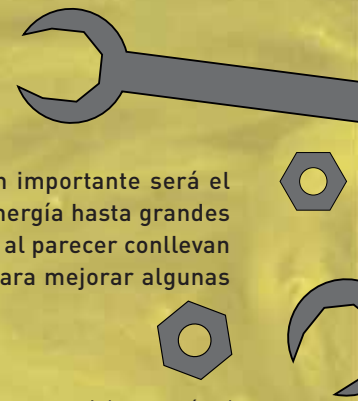
en diciembre de 2007 durante las negociaciones en Bali sobre el futuro del Protocolo de Kyoto. Los países en desarrollo indicaron claramente que estaban dispuestos a emprender medidas, y los delegados acordaron que debieran ser compensados por el ingreso que pierden al decidir dejar de talar sus bosques.

Este plan pionero para “reducir las emisiones debidas a la deforestación y la degradación de los bosques en países en desarrollo” (REDD, para abreviar) –originalmente presentado por Costa Rica y Papua Nueva Guinea– garantiza un valor económico a los bosques en pie. Podría hacer una enorme diferencia. Podría aumentar la contribución de los países en desarrollo a la lucha contra el cambio climático, haciendo posible acodar metas mundiales más ambiciosas para cortar las emisiones de CO₂ y reducir el costo para alcanzarlas, y comprar tiempo para desarrollar la tecnología para combatir el cambio climático.

ASUNTOS QUE RESOLVER

Aún quedan muchas preguntas –por ejemplo, sobre cómo hacer cumplir y financiar el plan– y las naciones recién ahora están calculando los detalles y diseñando los mecanismos precisos a usar. Además también existe preocupación de que el plan podría calmar la primordial necesidad de que las naciones desarrolladas reduzcan sus propias emisiones causadas por la quema de combustibles fósiles o –de hecho– su demanda de madera y otros productos de bosques talados. Todo esto llevará tiempo para establecer, pero por lo menos el mundo finalmente está empezando a acordar a los bosques el valor económico y ambiental que merecen y comenzando a ocuparse de la enorme contribución al calentamiento de la Tierra hecha por la deforestación.

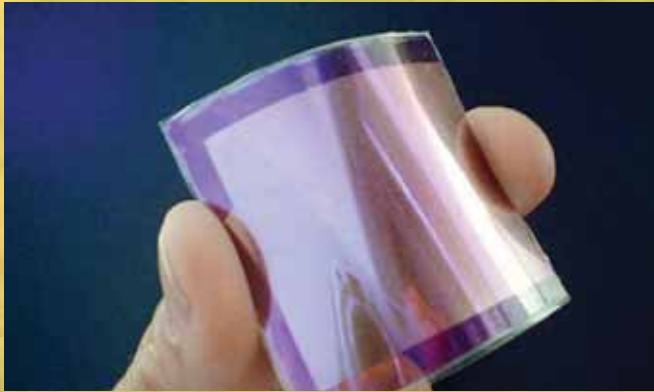
Genio tecnológico...



La tecnología será indispensable para ayudar al mundo a dejar el hábito del carbono. ¿Pero cuán importante será el papel que desempeñará? Las ideas van desde las mejoras en la energía renovable y el ahorro de energía hasta grandes planes para quitar CO₂ físicamente de la atmósfera. Algunos parecen totalmente beneficiosos, otros al parecer conllevan peligrosos efectos colaterales. Para empezar presentamos tres ideas que están desarrollándose para mejorar algunas tecnologías ya existentes.

Tinta solar

Nanosys/handout



El sol podrá ofrecer su energía en forma gratuita, pero las pilas solares siguen siendo una manera costosa de generar electricidad, dado el alto costo de su fabricación. Ahora una empresa californiana informa que ha hecho un adelanto que producirá energía solar limpia tan barata como la electricidad generada por carbón, altamente contaminante.

A fines del año pasado, Nanosolar –basada en Palo Alto cerca de San Francisco– empezó a producir y exportar sus revolucionarias pilas solares. Delgadísimas, flexibles y livianas, su fabricación es posible gracias al desarrollo de una tinta fotovoltaica especial impresa sobre una delgada hoja de aluminio. Actualmente Nanosolar planea la construcción de fábricas en California y Alemania y abraza la intención de convertirse rápidamente en uno de los más importantes fabricantes de pilas solares en el mundo.

Los escépticos dudan que será posible lograr una pila al bajo costo planeado por Nanosolar en breve, pero hay bastantes inversionistas que respaldan la empresa –entre ellos Larry Page y Sergei Brin, los fundadores de Google– que desea desarrollar energías renovables más baratas que el carbón.

Resultados concretos

www.geopolymers.org



El hormigón, o concreto, el material de construcción más común del mundo, es responsable de un masivo 8% de las emisiones de CO₂ del planeta. Utiliza cemento Pórtland, hecho mediante

el calentamiento de piedra caliza y otros materiales a más de 1.400°C, produciendo media tonelada de CO₂ por tonelada de cemento, sin contar otro tercio de tonelada más, resultante de la quema de combustible para calentar los hornos y transportar las materias primas.

El cemento geopolimérico, desarrollado por su resistencia al fuego en barcos de pasajeros y coches Formula 1, podría cambiar esto. Es fabricado combinando álcali con silicatos (que contienen silicón y oxígeno) y alúminas (que contienen aluminio y oxígeno), que ambos pueden ser reciclados de desechos industriales, para causar una reacción química llamada polimerización, que une moléculas sin despedir CO₂.

Ya está demostrando su utilidad en diversas aplicaciones, desde patios a barreras del sonido en autopistas. Dado que se trata de un material nuevo, no podemos estar seguros de su resistencia durante decenios bajo presión, si bien en pruebas de durabilidad a corto plazo da buenos resultados.

Una ciencia pegajosa

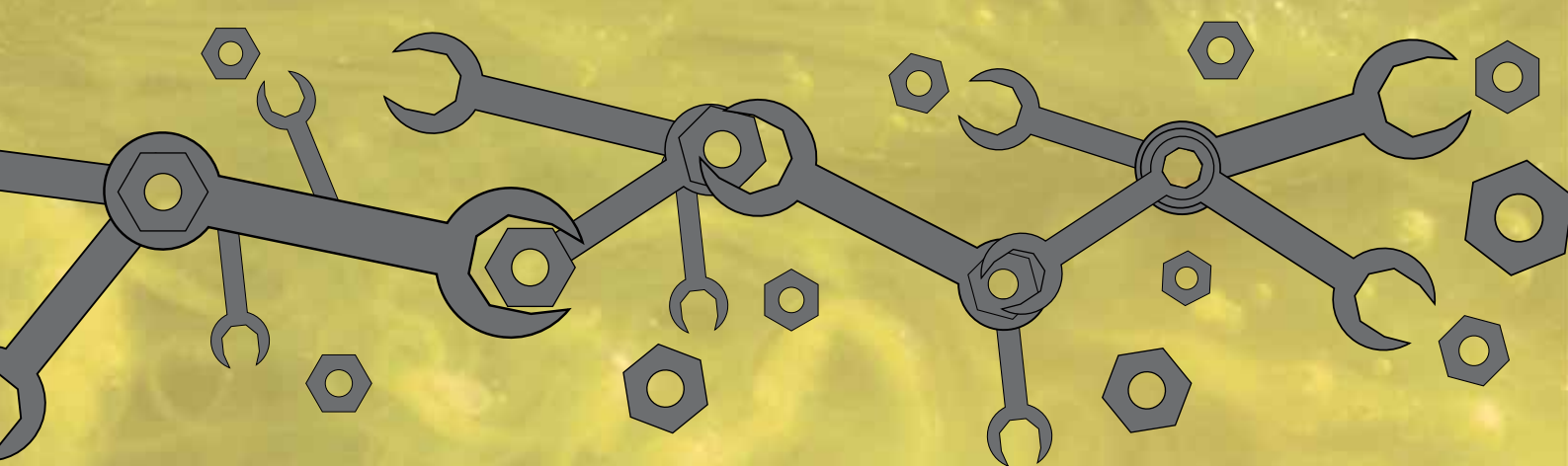
lovelydead/Flickr



Isaac Berzin en realidad es un científico especializado en cohetes espaciales, pero se le ocurrió la idea de convertir la contaminación de las centrales eléctricas en un biocombustible. La tecnología del profesor del Massachusetts Institute of Technology pasa los gases a través de unos tanques que contienen algas ricas en aceite, de rápido crecimiento en agua. Las algas los engullen y crecen, y se cosechan y se procesan diariamente para extraer el aceite para su conversión en biocombustible. Los remanentes pueden utilizarse para producir etanol para más biocombustible o bien como alimento para animales.

Las pruebas han demostrado que la tecnología funciona, y podría producir biocombustible con 33 veces menos área de tierra que la colza. La técnica extrae alrededor de un 40% del CO₂ de las emisiones, junto con 86% de los óxidos nitrosos.

Desde luego, la quema del biocombustible vuelve a liberar estos gases. De modo que no es precisamente una tecnología de limpieza, más vale una manera de reducir las emisiones en forma más eficiente mediante la reutilización del carbono. No es un sustituto para atrapar el carbono y mantenerlo fuera de la atmósfera mediante su captura y almacenamiento.



A medida que los niveles de CO₂ en la atmósfera van subiendo, y el cambio climático se produce más aceleradamente de lo previsto, algunos científicos dicen que hagamos lo que hagamos, será poco y demasiado tarde, a menos que la humanidad en efecto empiece a quitar el CO₂ de la atmósfera. Los críticos objetan que los ambiciosos planes propuestos para hacer esto plantean sus propios peligros para el planeta y podrían distraer de la necesidad de abandonar el hábito del carbono y reducir las emisiones. Aquí presentamos cuatro de las propuestas más prominentes.

Arboles sintéticos

Peter Read, un académico neocelandés, ha venido proponiendo durante años que debieran usarse plantas y árboles para limpiar el CO₂ de la atmósfera. Desde luego, las plantas y los árboles absorben el gas a medida que van creciendo. Podrían luego cosecharse, convertirse en biocombustibles, y quemarse limpiamente en centrales eléctricas con captura y almacenamiento de carbono, quitando de esta manera el contaminante del aire y guardándolo seguramente.

Klaus Lackner, de la Columbia University ha ido más allá, con el desarrollo de árboles sintéticos que podrían ser miles de veces más eficientes. Estos árboles usan revestimientos absorbentes sobre unas tiras para filtrar y capturar el gas del aire y liberarlo como una corriente pura de CO₂, que luego puede almacenarse. Está trabajando actualmente en el desarrollo de un artefacto que sería capaz de absorber 90.000 toneladas por año, y que, usado ampliamente, podría ejercer un efecto dramático.

El enfoque ofrece una manera de abordar las vastas cantidades de carbono emitidas del tubo de escape de los coches y otras fuentes pequeñas, a las cuales no es posible colocar artefactos de captura y almacenamiento de carbono. Y, en vista de que el CO₂ excedente se extiende sobre todo el globo, es posible extraerlo de la atmósfera dondequiera que se almacenará el gas.

Los críticos pretenden que la construcción y operación de los árboles sintéticos llevaría tanta energía que se libraría mayor cantidad de CO₂ que la que se ahorraría. Y por supuesto, sería necesario encontrar lugares dónde depositar todo el gas en forma segura.

Sembrando los mares

En algunas partes de los océanos el crecimiento del plancton se ve impedido por la falta de hierro en el agua. Los experimentos han demostrado que sembrándolo con más hierro estimulará su crecimiento, absorbiendo carbono. Algunos científicos –y empresas– desean hacer esto, arguyendo que el plancton

llevaría el carbono al fondo de los océanos en forma segura cuando muere.

Varios eminentes científicos creen que se trata de una mala idea. Dicen que es muy posible que el carbono no se hundiría, o que no se quede en la profundidad en caso de hundirse. Arguyen que podría agregarse a un alarmante proceso bajo el cual los océanos están volviéndose cada vez más ácidos a medida que van absorbiendo carbono del aire. Y además temen que es probable que pondría en peligro otra vida marina.

Pozos tubulares

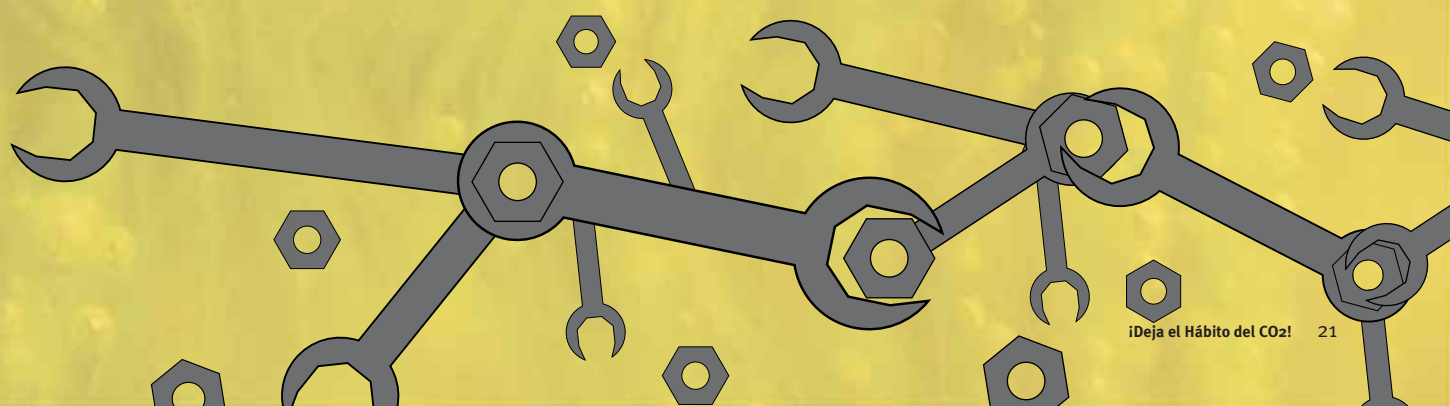
El discutido científico James Lovelock, el inventor de la teoría de Gaia, y Chris Rapley, Director del Museo de las Ciencias de Londres, han pensado en una manera más sofisticada de fertilizar el plancton. Sugieren que se coloquen decenas de miles de caños o tubos de 100 metros de largo en los mares. La acción de las olas y unas válvulas de una sola dirección en el interior de los caños haría fluir a la superficie aguas profundas, ricas en nutrientes, nutriendo al plancton.

Por lo menos una compañía está trabajando ahora en la idea. Pero valen objeciones muy parecidas a las correspondientes a la siembra de hierro, con una complicación adicional: las aguas más profundas también son ricas en CO₂, de modo que traerlas a la superficie podría empeorar las cosas.

Un volcán hecho en casa

Un enfoque totalmente diferente consiste en cortar la cantidad de la energía del sol que llega a la Tierra. El plan más defendido –respaldado por el ganador del Premio Nobel Paul Crutzen entre otros– consiste en colocar partículas reflectoras de la luz como sulfatos en la atmósfera para imitar las consecuencias de erupciones volcánicas mayores, que han enfriado la Tierra.

Sin embargo, esto no hace nada para reducir los niveles de CO₂, de modo que la acidificación de los océanos continuaría. Además, el polvo liberado por las erupciones volcánicas ha causado estragos entre el régimen de las precipitaciones, ocasionando diluvios y sequías.



7 maravillas

La energía de las velas

Según costumbre del mar, el vapor da paso a la vela, y ahora algo parecido está sucediendo a medida que el costo del combustible aumenta y las medidas para combatir el calentamiento de la Tierra van incrementando. El barco de carga de 10.000 toneladas *MS Beluga SkySails* –que utiliza energía eólica con una cometa gigante– completó su viaje inaugural de Bremen (Alemania) a Venezuela, los Estados Unidos de América y Noruega, en marzo. La enorme vela “skysail” de 160 metros cuadrados, controlada por computadoras, vuela hasta 300 metros sobre el nivel del mar, capturando los vientos más regulares y más fuertes que soplan a esas alturas. La vela proporciona un 35% de la energía del barco, con el resto contribuido por una máquina tradicional. Se están desarrollando unas cometas de mayor tamaño para halar buques mucho más grandes. Actualmente, los barcos, que transportan el 90% del comercio mundial, son responsables del doble de las emisiones de la aviación, y se pronostica que esto aumentará en un 75% dentro del espacio de las dos próximas décadas.



www.skysails.info

La marea está cambiando



SeaGen Courtesy Marine Current Turbines Ltd

Parece un molino de viento al revés, y podría presagiar una nueva era de energía renovable fiable. En abril, la primera turbina del mundo –SeaGen– diseñada para extraer energía de las mareas, fue instalada en Strangford Lough, Irlanda del Norte. A diferencia de las plantas de energía maremotriz –que depositan la marea alta detrás de un embalse, liberando el agua a través de turbinas– SeaGen, de 40 metros de largo, está asentada dentro de las corrientes, permitiéndole girar sus velas bajo el agua, con impacto muchísimo menor sobre el paisaje y la naturaleza. Desarrollada por Peter Fraenkel, un pionero británico de energía renovable –a partir de una tecnología que había probado para bombear agua en el Nilo– la primera turbina producirá electricidad suficiente para dar energía a 1.140 viviendas. Si todo marcha bien, el próximo paso será la construcción de un “parque maremotriz” de siete de estos artefactos fuera de la costa de Anglesea en Gales; y existen planes de otra instalación más en Canadá.

Alfombras mágicas

“Eres un soñador,” le dijo un ejecutivo colega a Ray Anderson, el fundador y presidente de Interface Inc –la principal empresa fabricante de baldosas textiles del mundo– 14 años atrás cuando anunció sus planes de fabricar “la primera empresa industrial que, a través de sus actos, demuestra al mundo industrial entero qué significa sostenibilidad”. Sin embargo, desde 1996 la empresa, de alto uso de gasolina en el pasado, ha reducido sus emisiones de gases de invernadero en un 88%, al mismo tiempo de aumentar sus ventas en dos tercios y doblar sus ganancias, además de ahorrar 372 millones de dólares gracias a cortar desperdicios. Anderson insiste en que el empeño de lograr la sostenibilidad se encuentra en el mello del éxito de la empresa, y dice que sin ese empeño tal vez hubiera sido incapaz de sobrevivir una reciente recesión. Pero Interface Inc no ha terminado todavía. Se propone obtener toda su energía de fuentes renovables, y que todos sus materiales sean renovables, reciclados, o de base biológica para el año 2020.



www.thesamplecentre.com

Luces de la ciudad



Lightron Lighting & Advancement

Hasta cuando baja el sol al atardecer, ahora sigue alumbrando las calles. En la India, Irak y Nigeria, entre otros países, están instalándose lámparas callejeras solares, que usan bombillas o bujías LED, con una duración de hasta 20 años. Necesitan poco mantenimiento y no dependen de la costosa infraestructura de una red eléctrica. Unos paneles solares voltaicos encima de las luces absorben energía del sol, almacenada en paquetes de batería para uso más tarde. Cuando el sol se pone, un sensor automático enciende la luz y las calles son alumbradas para la noche: apenas cinco horas de sol pueden mantener encendidas las lámparas durante 12 horas. La iluminación LED, generada por cristales de uso energético eficiente en un chip superconductor, también usa 40% menos energía que las luces callejeras actuales, pero proporciona el doble de visión de lado a lado y elimina los charcos de oscuridad, con el resultado de calles más seguras.

La carrera hacia cero

Cuatro países de tres Continentes –Nueva Zelanda, Noruega, Islandia y Costa Rica– están compitiendo para ser el primero en lograr la neutralidad nacional de carbono. Todos se han apuntado a la nueva Red de Clima Neutral del PNUMA. Islandia obtiene el 99% de su electricidad de energía geotérmica e hidroeléctrica, y calienta sólo 1% de sus casas con combustibles fósiles, y actualmente está ocupándose de sus coches y su flota pesquera. Nueva Zelanda –por iniciativa de su Primera Ministro, Helen Clark– se ha fijado la meta de generar 90% de su electricidad de fuentes renovables para 2025, un aumento del 70% actual, y de cortar por la mitad sus emisiones de transporte para 2040. Noruega se ha propuesto alcanzar la neutralidad de carbono para 2030. Pero la meta más ambiciosa de todas fue establecida por Costa Rica, el único país en desarrollo de los cuatro, que planea alcanzar la meta para 2021, año en que celebra el segundo centenario de su independencia.



Paul Gipe/Still Pictures

Arbol-símbolo



R. Jules/PNUMA/Topham

En alguna parte del mundo crece un árbol joven –probablemente un cedro de Bermuda o un olivo africano en Etiopía– como un extraordinario símbolo de esperanza y éxito. Es el mil millonésimo árbol plantado en todas partes del mundo dentro del año, desde que el PNUMA anunció en noviembre de 2006 –contra un trasfondo de cierto escepticismo– que se proponía catalizar la plantación de ese número en 12 meses. En efecto, la meta ha sido superada con creces, con más de 1.900 millones de árboles plantados hasta la fecha y otros 1.500 millones más prometidos. Solamente Etiopía –cuyas hambrunas de los años 1980 fueron causadas en parte por la erosión del suelo que siguió a la deforestación– da cuenta de más de 700 millones. México ha plantado más de 200 millones, Turquía 150 millones, y Kenya alrededor de 100 millones. La Campaña de Mil Millones de Árboles del PNUMA –inspirada por la ganadora del Premio Nobel Wangari Maathai– calcula que alrededor de la mitad fueron plantados en pequeños números por familias o personas individuales.

¿Bananas?

No todo el mundo cultiva bananas en el corazón de las Montañas Rocosas, donde la temperatura desciende a -44°C . Pero Amory Lovins recientemente cosechó su veintioctava cosecha sucesiva en su oficina a más de 2.200 metros de altura en Mount Snowmass, ¡y sin quemar un solo gramo de combustible fósil! Uno de los primeros y más importantes defensores de la energía renovable, practica lo que predica, usando energía solar. Lovins –quien a principios de los años 1980 fuera cofundador del Rocky Mountain Institute como un gabinete estratégico dedicado a “pensar-y-actuar” para crear alternativas de bajo uso energético– ha ejercido un impacto en todo el mundo. Ha aconsejado a 18 jefes de Estado, fue nombrado una de las figuras más poderosas en la industria automovilística después de inventar un coche híbrido capaz de cruzar los Estados Unidos con un solo tanque de gasolina, y ha mostrado a Wal-Mart cómo cortar por la mitad las emisiones de su enorme flota de camiones para 2015, ahorrando 690.000 toneladas de emisiones de CO_2 por año.



Shahidul Alam/Majority World/Still Pictures

CO₂



¡Deja el hábito!



HACIA UNA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO