

Marina Robles, Emma Näslund-Hadley, María Clara Ramos y Juan Roberto Paredes

Módulo 1

¿Qué es el cambio climático?



Súbete

Una iniciativa del Banco Interamericano de
Desarrollo en educación sobre el cambio climático



SÚBETE a una iniciativa

para enfrentar el cambio climático

Un programa
educativo del Banco
Interamericano de
Desarrollo.

Elaborado por Marina Robles, Emma Näslund-Hadley, María Clara Ramos,
y Juan Roberto Paredes.

Diseño e ilustración: Sebastián Sanabria.

Copyright © 2015 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra está bajo una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (CC-IGO BY-NC-ND 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando crédito al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje, de conformidad con las reglas de la CNUDMI.

El uso del nombre del BID para cualquier fin que no sea para la atribución y el uso del logotipo del BID estará sujeto a un acuerdo de licencia por separado y no está autorizado como parte de esta CC-IGO licencia.

Notar que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

¿Qué es el cambio climático? / Marina Robles, Emma Näslund-Hadley,
María Clara Ramos, Juan Roberto Paredes.

p. cm.

Incluye referencias bibliográficas.

1. Climatic changes— Latin America. 2. Education— Latin America. 3. Climatic changes—Risk management— Latin America. I. Robles, Marina. II. Näslund-Hadley, Emma. III. Ramos, María Clara. IV. Paredes, Juan Roberto. V. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Educación.

IDB-BR-158

Módulos en el Kit verde

Módulo 1 ¿Qué es el cambio climático?

Módulo 2 Motivar a la comunidad escolar contra
el cambio climático

Módulo 3 Infraestructura escolar amigable
con el medio ambiente

Módulo 4 Ahorro de energía: su uso eficiente
y tecnologías alternativas

Módulo 5 Manejo sostenible del agua

Módulo 6 Manejo responsable de los residuos sólidos

Módulo 7 Áreas verdes de la escuela

Módulo 8 Seleccionar y usar materiales sostenibles

Módulo 9 Manejo de riesgo en la escuela



Contenido del módulo 1

Y yo, ¿qué tan comprometido estoy con mi medio ambiente?

Diferencia entre clima y estado del tiempo

¿Por qué está cambiando el clima?

¿Cómo sabemos que el clima de la Tierra está cambiando?

Historia de la producción con hidrocarburos

El cambio climático y la escuela

Bibliografía

SÚBETE

a una iniciativa

para enfrentar el cambio climático



¿Has pensado cómo será tu vida dentro de diez o quince años? Seguramente te has imaginado feliz, transitando por tus espacios preferidos, trabajando en lo que te gusta, admirando bellas plantas y gozando de aire puro y fresco. ¿Cómo está afectando tu estilo de vida actual la posibilidad de seguir disfrutando de esto en el futuro?



Y yo, ¿qué tan comprometido estoy con mi medio ambiente?

Te invitamos a hacer una pequeña evaluación de tu comportamiento ambiental. Un par de minutos para reflexionar te servirán para el futuro. Después invita a tus colegas —maestros y estudiantes— a que lo hagan también. Seguramente encontrarán que aunque la aspiración de todos es un futuro promisorio y feliz, pocos estamos haciendo algo para asegurarlo. Tal vez hasta un pequeño esfuerzo, como la creación de este manual, pueda ayudarnos a tener una actitud diferente y a pensar de nuevo cómo enseñamos, aprendemos y cambiamos el mundo.

En la tabla 1, escribe una X debajo de la opción que describa mejor tus prácticas actuales. Realiza el ejercicio sólo para ti y responde con total honestidad.

Entre 0 y 28. Revisa con detenimiento aquellos puntos en los que has puesto poca atención, pues muchas veces la prisa evita que veamos el impacto que nuestras acciones dejan en el ambiente. Estamos seguros de que las recomendaciones dadas en este kit ayudarán a fortalecer tu habilidad para proteger el medio ambiente.

Entre 29 y 56. Vas por buen camino, pon más atención a tus puntos débiles. El planeta te necesita, busca información y acelera la marcha para que en poco tiempo te conviertas en un promotor ambientalista.

Entre 57 y 85. Estás en un excelente camino para aprender y llegar a convertirte en una persona respetuosa y comprometida con las con-

diciones ambientales de tu entorno. Infórmate y pon más atención en aquellos puntos donde necesitas reforzar tu compromiso ambiental.

Entre 86 y 112. Tienes un gran potencial para liderar iniciativas que permitan convertir tu escuela en un espacio ambientalmente amigable. Utiliza tu compromiso con el medio ambiente como motor que guía a tu comunidad escolar hacia un futuro mejor. ¡Felicidades!

¡Cuidado! Necesitas atender tu forma de _____.

- Subtotal 1: consumir
- Subtotal 2: transportarte
- Subtotal 3: cuidar la energía
- Subtotal 4: cuidar el agua
- Subtotal 5: manejar tus residuos
- Subtotal 6: acercarse a la naturaleza
- Subtotal 7: estar atento a la vulnerabilidad de tu escuela

Tabla 1. ¿Qué tan amigable con el ambiente es mi vida?

Pregunta	Niveles		
	Nunca	Algunas veces o la mitad del tiempo	Siempre o mucho
Sobre consumo de bienes			
Elijo los productos que consumo dependiendo del menor daño que causen al medio ambiente (por ejemplo: ¿éstos son producidos con pesticidas? ¿En su proceso de manufactura reutilizaron otros materiales?).			
Reparo los bienes que sufren un daño en lugar de comprar nuevos.			
Uso pilas o baterías recargables.			
Evito cambiar mis aparatos o bienes cuando surge un nuevo modelo.			
Subtotal 1			
Sobre movilidad			
Empleo transporte público cuando necesito recorrer distancias considerables.			
Camino o uso bicicleta cuando necesito recorrer distancias cortas.			
Comparto auto con personas que van al mismo destino.			
Me hago cargo del mantenimiento de mi vehículo para optimizar las emisiones.			
Subtotal 2			
Sobre la energía			
Utilizo bombillas o focos ahorradores.			
Apago la luz cuando no está en uso.			
Desconecto los aparatos cuando están apagados o utilizo un multicontacto con interruptor de corriente para apagarlos cuando no están en uso.			
Mantengo limpias las lámparas y bombillas para asegurarme de que ofrecen la mejor iluminación.			
Subtotal 3			
Sobre el agua			
Me baño en un periodo máximo de cinco minutos.			

Tabla 1. ¿Qué tan amigable con el ambiente es mi vida? (continuación)

Tengo en mi jardín plantas de mi región porque necesitan muy poco riego.			
Cierro la llave mientras me enjabono las manos o cepillo los dientes.			
Tengo sistemas ahorradores en mis grifos e inodoro.			
Subtotal 4			
Sobre el manejo de residuos			
Separo los residuos al menos en dos categorías.			
Reutilizo los recipientes desechables.			
Elaboro composta con mis residuos orgánicos.			
Reciclo o entrego para su reciclaje los residuos inorgánicos.			
Subtotal 5			
Sobre contacto con la naturaleza			
Visito las áreas naturales cercanas a mi localidad.			
Adopto animales callejeros en lugar de comprar de raza.			
Procuro que los productos naturales que consumo (madera, tierra, plantas, animales) provengan de criaderos o sitios de aprovechamiento sostenible.			
Consumo productos orgánicos (producidos sin agroquímicos).			
Subtotal 6			
Sobre la vulnerabilidad de tu escuela			
Participo o promuevo la inclusión de alimentos saludables en la cafetería de mi escuela, considerando las condiciones de nutrición de los estudiantes.			
Diseño o promuevo campañas de salud o de cuidado ambiental entre la comunidad escolar.			
Preparo a mi comunidad escolar para enfrentar riesgos ambientales (inundación, sequía, olas de calor, deslaves, sismos).			
Participo en las campañas de salud para evitar epidemias generadas por vectores y mosquitos (paludismo, dengue).			
Subtotal 7			
TOTAL			
Máximo valor por columna	0	56	112

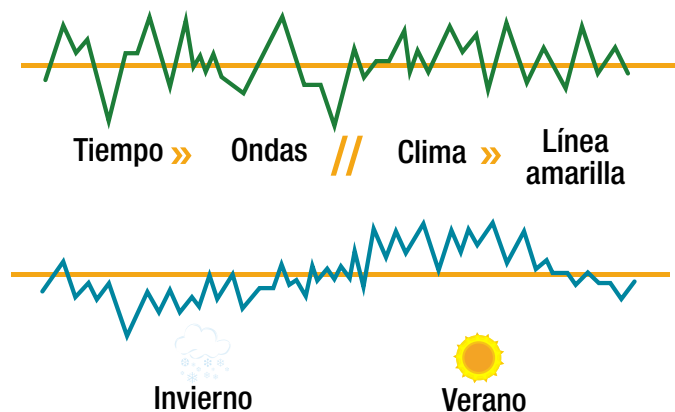
Diferencia entre clima y estado del tiempo

Para entender el cambio climático y los cambios que puedes emprender en tu escuela, es de gran ayuda revisar algunos puntos fundamentales que posiblemente te han generado cierta confusión. Por ejemplo, tal vez has escuchado con frecuencia que el clima está cambiando. Tú seguramente responderás “Claro que sí, ¡el clima cambia todos los días!”. Pero no es a estos cambios a corto plazo a los que se hace referencia. Entonces, ¿a qué se refiere el cambio climático?

Para entenderlo, primero necesitamos distinguir lo siguiente:

- Lo que normalmente definimos como clima (si bien el término no es técnicamente correcto) se refiere más bien al estado del tiempo o tiempo meteorológico, que fluctúa día tras día. Es decir, si hoy hace calor o frío, si está lloviendo o no, si el cielo está nublado o despejado, si hay viento o si está calmado, y así sucesivamente. Eso es el tiempo.
- Aquello a lo que los especialistas llaman clima abarca la forma en que varían las condiciones climáticas a lo largo de periodos de por lo menos 30 años.

Figura 1. Variabilidad de las condiciones climáticas



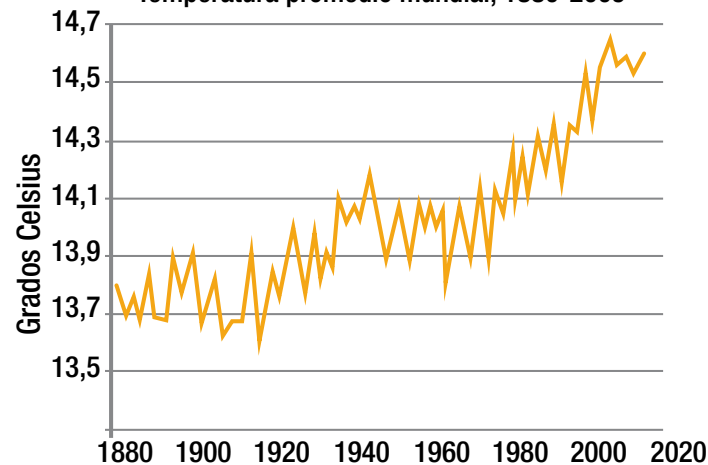
Fuente: Informe GEO 5, <http://www.unep.org>.

En la figura 1, las líneas verde y azul se refieren al tiempo meteorológico, en tanto que la línea amarilla —esa que al parecer permanece estable— hace referencia al clima en un cierto lugar.

Al analizar el comportamiento de las líneas verde y azul podrías decir que el tiempo es muy variable, cambia de un día a otro, e incluso en un mismo día; estarás de acuerdo en que si bien en un verano hay días más calientes que otros, en general el verano es caliente y el invierno frío. Esto significa que dentro de la gran variabilidad que hay en la cotidianidad, el estado del tiempo en un año se mantiene relativamente estable o predecible en sus ciclos primavera, verano, otoño e invierno (que es lo que representa la línea azul en la figura).

Sin embargo, en la figura 2 se puede apreciar que en los últimos 200 años el clima también ha ido cambiando, al mostrar un incremento gradual de la temperatura. ¿A qué se debe esto? Las pruebas parecen indicar que esto se debe al uso excesivo de combustibles fósiles o hidrocarburos. Veámoslo con más detalle.

Figura 2. Los cambios en el clima a lo largo del tiempo
Temperatura promedio mundial, 1880-2009



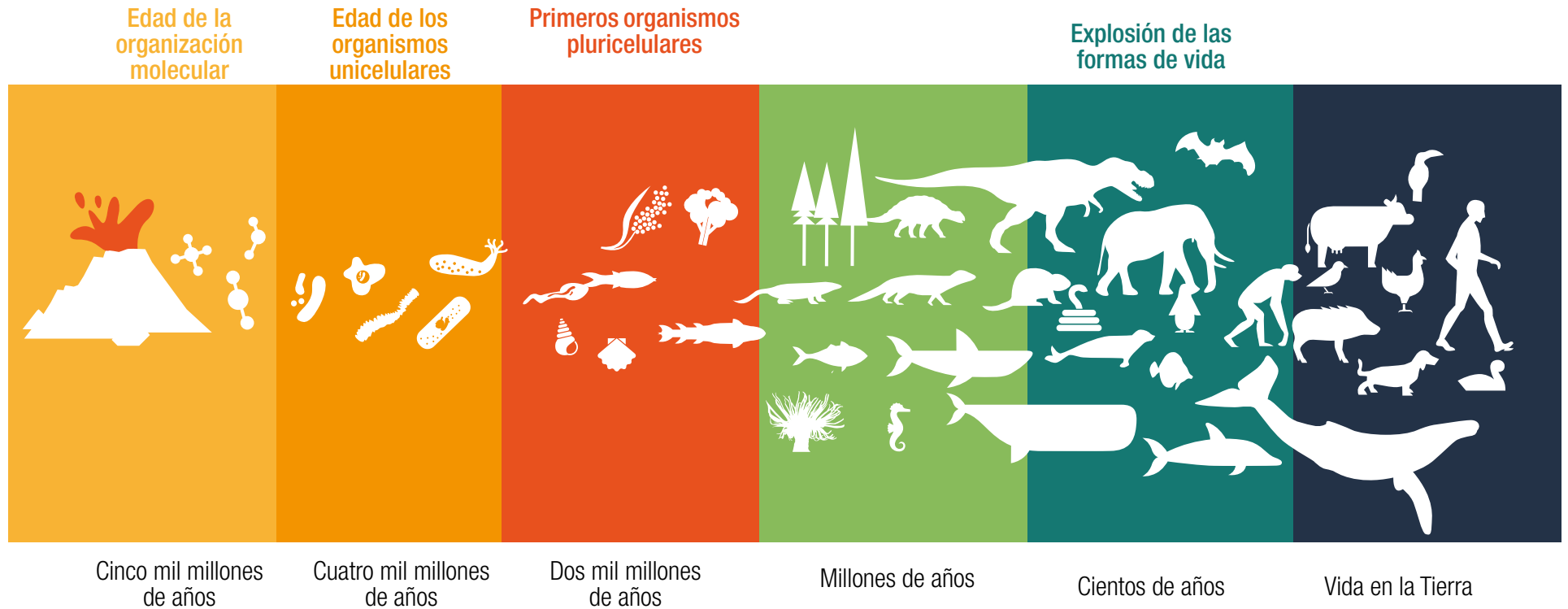
Fuente: Earth Policy Institute - www.earthpolicy.org.

El clima de un lugar es producto de la interacción de factores tales como la localización, la temperatura, la presión atmosférica, el viento, la humedad, la precipitación, la latitud, la altitud, la proximidad a cuerpos de agua o montañas, el tipo de vegetación y la topografía.

Todas las regiones de la Tierra tienen diferentes tipos de climas que se han mantenido relativamente estables, al menos durante la historia hu-

mana. Sin embargo, el clima y las condiciones en el planeta no siempre fueron como ahora los conocemos. Durante millones de años —y hasta hace dos mil millones—, la Tierra era un lugar inhóspito para los seres vivos, sin oxígeno, sin capa de ozono, pero la conquistaron gradualmente formas de vida simple que la transformaron de manera paulatina en el planeta que hoy conocemos.

Figura 3. La evolución de la vida en la Tierra



¿Por qué está cambiando el clima?

El clima en la Tierra es estable debido a la presencia de los gases de efecto invernadero, conocidos como GEI. Estos gases son, principalmente, el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO_2), el metano, los óxidos de nitrógeno, los hidrofluorocarbonos, los perfluorocarbonos y los hexafluoruros de azufre (ONU, 2012).

La mayoría de estos GEI han estado presentes en la atmósfera terrestre durante miles de años. De hecho, gracias a ellos es posible la existencia de la vida, ya que permiten que el calor que llega a la Tierra desde el Sol no se disperse totalmente. Si estos gases no “atraparan” el calor, la Tierra tendría una temperatura promedio de menos 15°C .

Entonces, ¿por qué sólo en los últimos años hemos escuchado que los GEI se consideran un problema? Esto se debe a que desde el siglo pasado se ha venido incrementando la emisión de GEI a la atmósfera, que ha llegado a niveles de alto riesgo en la actualidad. Para entender los orígenes de este acelerado aumento es necesario revisar la historia a partir de la revolución industrial, la cual comenzó hace aproximadamente 200 años.

Recuadro 1 El efecto invernadero

Los gases de efecto invernadero son llamados así porque generan una condición similar a la que se produce en los invernaderos. Seguramente has experimentado que la temperatura del interior de un invernadero es mayor que la del exterior. Esto es porque los plásticos o cristales que se usan como paredes y techo dejan entrar la luz solar y de esta manera atrapan el calor. En la Tierra se produce un fenómeno similar con los GEI, los cuales actúan como una cubierta que retiene parte del calor que llega del Sol. Si no tuviéramos ese efecto, en el día las temperaturas serían muy elevadas y en las noches muy bajas, haciendo imposible la vida.



¿Cómo sabemos que el clima de la Tierra ha cambiado?

Existen diversas instituciones en el mundo que hacen un monitoreo sistemático del clima desde hace muchos años. Una de ellas, la Organización Meteorológica Mundial (OMM), tiene un sistema de observación creado en los años sesenta que cuenta con más de 11.000 estaciones de observación terrestre, 1.300 atmosféricas, 4.000 buques y 1.200 boyas, donde se registran datos atmosféricos y oceánicos relacionados con el clima. Muchos países disponen también de servicios meteorológicos e hidrológicos que monitorean el clima.

Tabla 1
Diferencias entre cambio climático y agujero de la capa de ozono

Algunas personas confunden el fenómeno del cambio climático con el agujero en la capa de ozono. Seguramente esto se debe a que ambos fenómenos están ocurriendo en la atmósfera y ambos los ocasionan gases. Sin embargo, son fenómenos diferentes, como puedes ver en la tabla siguiente.

	Cambio climático	Agujero en la capa de ozono
Gases que lo producen y cambios que están causando en la atmósfera.	Gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono y el metano, producto de las emisiones de la quema de combustibles fósiles, principalmente.	Los clorofluorocarbonos (CFC) empleados como refrigerantes, entre otros usos.
Cambios que están provocando en la atmósfera.	Aumento de la concentración de gases, lo que hace que la Tierra retenga más calor.	Destrucción de la capa de ozono en ciertas partes de la atmósfera, lo cual permite el paso de una mayor cantidad de rayos ultravioleta.
Sitios donde se muestra su efecto.	En todo el planeta.	En ciertos sitios de la Tierra, sobre todo en la Antártida.
Acciones que se han tomado y resultados alcanzados.	Creación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Firma del Protocolo de Kioto por varios países del mundo, con excepción de China y Estados Unidos, dos de los mayores emisores del planeta.	Firma del Protocolo de Montreal con un acuerdo general entre los principales productores de CFC. Los CFC se han sustituido por otros productos que no dañan la capa de ozono, pero sí aumentan el efecto invernadero: los hidroclorofluorocarbonos (HCFC).

A partir de los reportes que utilizan datos provenientes de diferentes fuentes, liderados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático¹, se ha podido comprobar el incremento en la concentración de CO₂ en la atmósfera, así como el aumento en la temperatura promedio del planeta.

Además de los registros de temperatura y gases, existe otro tipo de indicadores de cambio, tales como la disminución del tamaño de los glaciares o incluso su desaparición; el cambio en la distribución latitudinal de ciertas especies —ahora se encuentran en zonas donde anteriormente las bajas temperaturas no les permitían reproducirse—; el aumento en el nivel del mar tanto por el deshielo de los po-

los como por la expansión térmica —a mayor temperatura, se eleva el volumen del agua—; el incremento en frecuencia y en intensidad de las olas de calor, al igual que en el número de incendios causados por sequías.

Vale la pena anotar que no todos los cambios son atribuibles al cambio climático global. Algunos son parte de la variabilidad climática de territorios que han perdido su resiliencia, es decir, la capacidad que tienen los ecosistemas para adaptarse a los cambios que normalmente tienen lugar.

1. En 1988, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés), abierto a todos los miembros de la ONU y de la OMM. El objetivo era contar con un grupo experto, internacional e imparcial que pudiera analizar, en forma exhaustiva, objetiva, abierta y transparente, la información científica, técnica y socioeconómica para entender los elementos científicos del riesgo que supone el cambio climático. El IPCC no hace investigaciones ni controla datos relativos al clima u otros parámetros pertinentes, sino que basa su evaluación especialmente en la bibliografía científica y técnica revisada y publicada por homólogos (<http://www.ipcc.ch>).



Historia de la producción con hidrocarburos

La revolución industrial es el periodo en el que se inventaron máquinas capaces de moverse y funcionar, utilizando combustibles fósiles: primero fue el carbón mineral y posteriormente el petróleo. Esto provocó uno de los principales cambios en la historia de la humanidad y permitió un desarrollo considerable de la industria. Tales máquinas permitieron un avance muy importante en la producción y en el transporte, pero condujo a su vez a que los grupos humanos empezaran a extraer de la naturaleza grandes cantidades de recursos naturales.

Los impactos negativos iniciales, aunque sí se hicieron sentir, estuvieron principalmente localizados en los sitios donde se hacía la quema de carbón o petróleo, o donde ocurrían accidentes o derrames. La historia transcurrió, el mundo avanzó en sus conquistas sobre la naturaleza, logrando sin duda notables avances en el desarrollo de tecnologías, de conocimiento del espacio y el mundo submarino, de la salud, entre otros, pero se percató tardíamente de que

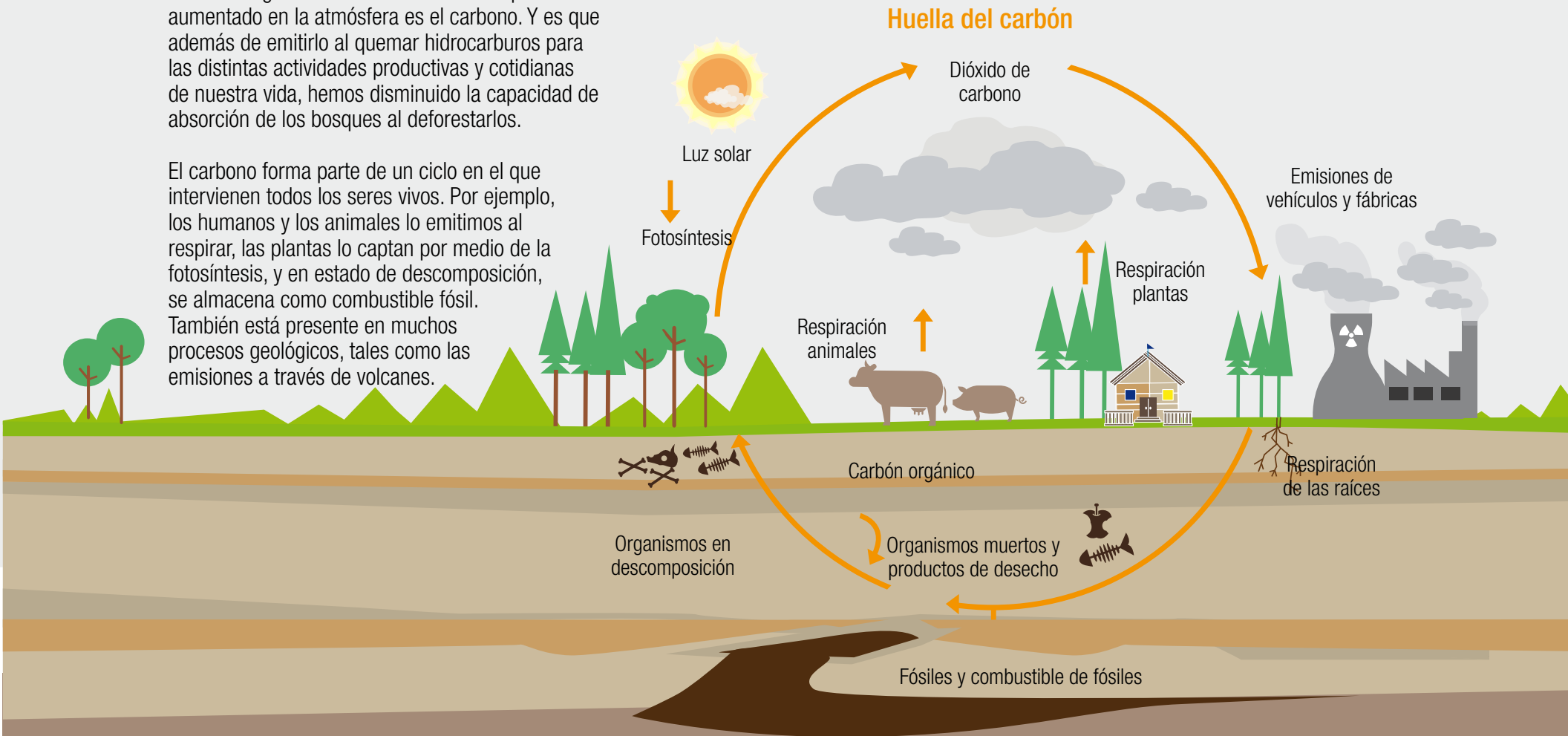
el avance basado en los combustibles fósiles estaba produciendo un impacto muy grande y grave en la atmósfera y en los ecosistemas del planeta.

En los últimos 200 años los humanos fuimos aumentando paulatinamente el consumo de petróleo, carbón y gas natural y, en consecuencia, emitiendo grandes cantidades de CO_2 .

Recuadro 2 Ciclo del carbono

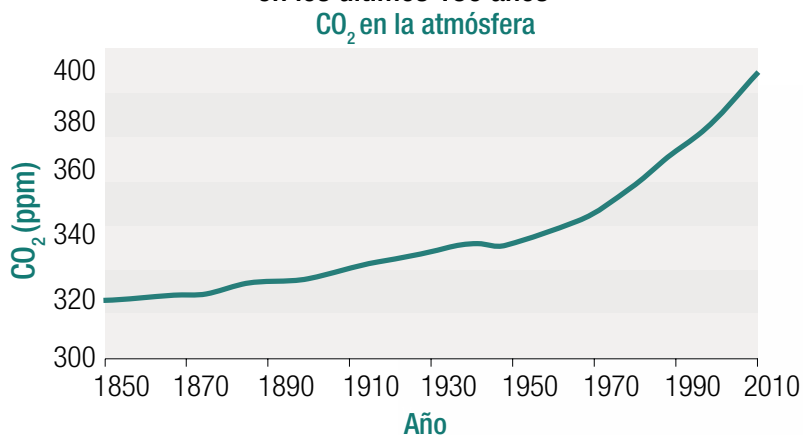
Uno de los gases de efecto invernadero que más han aumentado en la atmósfera es el carbono. Y es que además de emitirlo al quemar hidrocarburos para las distintas actividades productivas y cotidianas de nuestra vida, hemos disminuido la capacidad de absorción de los bosques al deforestarlos.

El carbono forma parte de un ciclo en el que intervienen todos los seres vivos. Por ejemplo, los humanos y los animales lo emitimos al respirar, las plantas lo captan por medio de la fotosíntesis, y en estado de descomposición, se almacena como combustible fósil. También está presente en muchos procesos geológicos, tales como las emisiones a través de volcanes.



Por si fuera poco, los bosques y selvas del planeta han ido decreciendo con la misma velocidad con la que se han incrementado las emisiones de CO_2 , ofreciendo un resultado lamentable para la vida, ya que, al aumentarlos, hemos también intensificado la capacidad de la atmósfera para retener calor. Así, hemos llevado a que la temperatura promedio de la Tierra aumente poco más de $0,7^\circ\text{C}$ en los últimos 150 años (IPCC, 2007) y con ello se trastoque el equilibrio del clima en el planeta.

Figura 4. Concentración de CO_2 en la atmósfera en los últimos 150 años



Fuente: GEO 5 Report, <http://www.unep.org>.

Durante mucho tiempo creímos que los impactos estaban limitados al espacio en el que se desarrollaban las actividades industriales; hoy sabemos que la atmósfera se encarga de distribuirlas por todo el planeta, ocasionando efectos a escala global. El cambio climático se da entonces por acumulación, es decir, por la suma de todas las emisiones del mundo, grandes o pequeñas. Todas cuentan, por lo que necesitamos urgentemente tomar acciones que permitan disminuir las emisiones y buscar así que el aumento de la temperatura de la Tierra sea el menor posible.

Necesitamos, además, prepararnos para los cambios que ineludiblemente experimentará el clima, ya que nuestras localidades —las ciudades y los pueblos, nuestras casas y escuelas, nuestras actividades económicas— no están preparadas para sus efectos más graves: la intensificación de sequías y las olas de calor en algunos sitios, o de lluvia e inundaciones en otros.



El cambio climático y la escuela

Las escuelas son un sitio clave para iniciar un cambio, básicamente porque son los lugares donde por excelencia se enseñan y aprenden valores, hábitos y costumbres que trascienden el espacio escolar. En este ambiente es posible ensayar diferentes prácticas que ayuden a mitigar el cambio climático, tales como la utilización de tecnologías alternativas en las construcciones o jardines, en los sistemas de iluminación, de manejo del agua, etc.

Cuando la comunidad escolar participa en la identificación de oportunidades para reducir las emisiones de GEI, está aprendiendo a identificar todas las acciones cotidianas que contribuyen al cambio climático global. Así, al buscar opciones, también se conocen nuevas formas de comportamiento, de hábitos y de uso de recursos que podrán extenderse a sus hogares y a su comunidad en general.

Recuadro 3 Escuelas verdes

Cada día son más los centros escolares que incorporan el tema ambiental, tanto en su currículo como en el funcionamiento escolar. Algunos con pequeñas acciones, referentes principalmente al manejo de los residuos, y otros transformando o construyendo desde el principio la totalidad de sus instalaciones de acuerdo con principios de sostenibilidad.

Lo interesante de esas experiencias es que la propuesta ha surgido desde muy diversos lados: algunas veces desde los estudiantes, otras desde los docentes y otras más por parte de los coordinadores o directivos escolares.

Si bien el cambio climático es el gran problema ambiental, todos aquellos problemas ambientales que aparentemente son más pequeños y que suceden en la comunidad generan efectos que deterioran la calidad de vida de las personas, tales como la contaminación de las fuentes de agua locales, el deterioro de la calidad del aire por la utilización de vehículos automotores y la falta de control de emisiones industriales, la contaminación del suelo por el uso de pesticidas, la degradación y deforestación de los bosques y selvas, etc. Esto lleva a considerar que si bien el aporte particular de un sitio o un centro educativo puede parecer insignificante ante el gran problema mundial, la acción individual, la de las escuelas y las de las pequeñas localidades y ciudades son de la mayor relevancia para cuidar y mejorar las condiciones particulares de una localidad, comunidad o escuela.



A lo largo de este material podrás revisar algunas de esas experiencias y otras más están documentadas en la red, las que puedes encontrar empleando palabras tales como “escuelas verdes”, “sostenibles” o “ecológicas”. Búscalas y establece contacto con ellas para que compartan sus experiencias contigo.

Mejorar el desempeño ambiental de la escuela requiere pensar al menos en dos vertientes:

- La asociada a las formas de consumo y la gestión que hacemos de cada uno de los bienes o servicios que empleamos en la escuela.
- Aquella relacionada con las condiciones tecnológicas con las que cuenta la infraestructura escolar y que nos proveen de energía, agua o áreas verdes, entre otras.

A lo largo de este conjunto de materiales te damos recomendaciones para que, en la medida de las posibilidades del centro educativo, puedan transformarla, desde sus instalaciones, hasta los valores, hábitos y costumbre que cada uno de sus integrantes se llevan a la casa y a la calle.

Encontrarás ideas que pueden incorporarse a las actividades cotidianas de manera sencilla y sin altos requerimientos económicos.

Una primera manera de iniciar la transformación de tu espacio educativo es haciendo una evaluación de cómo funciona y cómo percibe la comunidad escolar ese funcionamiento. En cada uno de los temas que se abordan en este manual, encontrarás instrumentos que pueden ayudarte a hacer un diagnóstico –y su correspondiente evaluación– de modo más concreto.

Descubrirás que en todas las opciones que presentamos lo fundamental es lograr identificar dónde está el mal hábito, reconocerlo, entenderlo y transformarlo. Te darás cuenta del valor de la investigación como una acción cotidiana, de la importancia de desarrollar capacidades de monitoreo y de resolución de problemas.

Encontrarás que el trabajo colectivo es satisfactorio y efectivo, y que algo indispensable es organizarte y mejorar las formas de comunicación. En fin, a partir del deseo de hacer de tu centro educativo un espacio amigable con el ambiente y convertirlo en un espacio que opere con las reglas de una mayor eficiencia energética y de menor impacto ambiental, te darás cuenta de que se forman personas distintas, más comprometidas con la comunidad escolar, con su entorno inmediato y con su medio ambiente en general. La intención es que, al final, todos los que participen en estas actividades sean personas con mayores elementos y capacidades para enfrentar los retos que el mundo actual les plantea.

Bibliografía

- Ewing, B., Moore, D., Goldfinger, S., Oursler, A., Reed, A. & Wackernagel, M. (2010). *Ecological Footprint Atlas 2010*. Global Footprint Network. <http://www.footprintnetwork.org/>. En el documento se ofrece una clara explicación sobre el concepto de huella ecológica e información sobre las diferencias entre los países en cuanto a su contribución al cambio climático.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007). *Fourth Assessment Report Climate Change of Working Group I. Physical Sciences Basis*. <http://www.ipcc.ch>.
- UN (United Nations) (2012). Kyoto Protocol of the United Nations Framework Convention on Climate Change. <http://unfccc.int>.
- WMO (World Meteorological Organization) (2011). *Climate for you*. Geneva, Switzerland: WMO. <http://www.wmo.int/>. Un breve y accesible documento en el que se exponen las pruebas, causas y predicciones sobre el cambio climático global. Se plantea la forma en que el clima ha cambiado a lo largo de la historia de la humanidad y cómo ésta lo ha enfrentado. Se incluyen también los retos que implica esta nueva era de cambios.

Módulo 1

¿Qué es el cambio climático?

Marina Robles, Emma Näslund-Hadley, María Clara Ramos y Juan Roberto Paredes



2015

Súbete

Una iniciativa del Banco Interamericano de
Desarrollo en educación sobre el cambio climático