



#### Consejo Editorial

Raúl Murrieta Cummings  
Elizabeth Vilchis Pérez  
Gerardo Alejandro Ruiz Martínez  
Demetrio Castañeda Pacheco  
Claudia Marizú Martínez Jiménez

#### Editor

Arturo Hurtado Ayala

#### Reportajes y Fotografía

Cristina Rodríguez Gutiérrez  
Anabel Díaz Fabila

#### Diseño

Gerardo Mercado Hernández

#### Distribución

Víctor Ángeles Rodríguez

**Reconocer:** Órgano informativo de los servidores públicos del Poder Ejecutivo, es editado por la Dirección General de Innovación. Distribución gratuita. Tiraje: 12,000 ejemplares. Domicilio de la publicación: Lerdo poniente 101, Edificio Plaza Toluca, 1er. piso, Col. Centro, Toluca, México. C.P. 50000. Teléfonos: (722) 214 0488, 214 8582 y fax 215 8923. Correo electrónico: reconocer@edomex.gob.mx. Número de autorización del Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal: CE:203/5/01/09. Esta revista fue impresa en los talleres de Jano S.A. de C.V., Lerdo poniente 864, Colonia Electricistas, C.P. 50040, Toluca, México.

2 Editorial.

## I DIVERSIDAD ECOLÓGICA

4 El Estado de México se integra a la red mundial sobre estudios ambientales y cambio climático. El gobierno estatal reitera su compromiso con la preservación del medio ambiente.

6 2010, Año Internacional de la Diversidad Biológica.

10 Preservar la biodiversidad. Programa “Bosques Bicentenario”.

12 Protección a la biodiversidad en el Estado de México.

## II EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS CONSECUENCIAS

14 El planeta enfermo. El cambio climático, uno de los mayores desafíos de nuestra época.

18 El clima que viene. Los desafíos del cambio climático en México.

20 Cambio climático en el Estado de México.

22 Los acuerdos impostergables. Conferencia sobre el Cambio Climático de la ONU 2009.

23 La montaña herida. El Nevado de Toluca ante el cambio climático.

## III ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN

28 Acciones contra el cambio climático.

30 La importancia de reciclar.

32 Respetar el medio ambiente en la oficina.

## Acciones para un cambio permanente

Los desafíos del cambio climático implican profundos efectos sociales, ya que persiste la preocupación de que pueda crearse una nueva dinámica en el aprovechamiento y distribución de los recursos disponibles en el mundo.

Por ello, el cuidado del medio ambiente se ubica como un tema fundamental en la configuración de las estrategias de los gobiernos para, por ejemplo, combatir la pobreza o fomentar la seguridad alimentaria. El desafío consiste en que esa preocupación se traduzca en iniciativas de Estado y en acciones concretas por parte de los ciudadanos.

El uso racional de los recursos naturales (como el ahorro del agua y la energía), reciclar lo que puede ser reutilizado y no propiciar el desarrollo de microvertederos hogareños donde se depositen los desechos, son acciones que desde nuestros hogares contribuyen a proteger y cuidar el equilibrio ambiental.

En particular, fomentar una cultura de preservación del medio ambiente que incluya el respeto a la biodiversidad, el adecuado manejo de los desechos, así como una clara conciencia de que en nuestras manos está construir un mundo sostenible, donde aún podamos disfrutar de la armonía de la naturaleza y apreciar sus servicios ambientales.



# I. Diversidad Ecológica



El gobierno estatal reitera su compromiso con la preservación del medio ambiente

## El Estado de México se integra a la red mundial sobre estudios ambientales y cambio climático

El compromiso del gobierno estatal con los ecosistemas y el medio ambiente se mantiene como una prioridad en la política pública, así se pone de manifiesto al anunciar, por medio de la Secretaría del Medio Ambiente, la celebración de un convenio de colaboración para la instalación de cuatro centros de educación ambiental y cambio climático en territorio mexiquense.

Gustavo Cárdenas Monroy, titular de la dependencia, signó a mediados de este año el convenio con el Instituto del Clima (Climate Institute), mismo que forma parte de la red mundial interactiva de estudios y educación sobre impactos ambientales y cambio climático “Sir Crispin Tickell”, coordinada por la Agencia de Océanos y Atmósfera de los Estados

## SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE ACUERDO DE COLABORACIÓN "CENTROS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO"

Meteppec, Facultad de México, a 21 de junio de 2011



Unidos (NOOA) y la Agencia Espacial Norteamericana (NASA).

Los centros serán instalados en el Parque Ambiental Bicentenario en Metepec, en un área aledaña a la ex estación del Ferrocarril en Texcoco, en la Reserva Ecológica Estatal de Monte Alto en Valle de Bravo y en el Parque Ecológico Los Graneros de Atlacomulco.

Cárdenas Monroy recordó que el gobierno de Enrique Peña Nieto mantiene un vínculo estrecho y comprometido con la protección al medio ambiente encaminada a mantener una situación sostenible y sustentable a favor de la biodiversidad.

“El gobernador está convencido de que la educación ambiental es factor indispensable para que la presente y las futuras generaciones gocen de un entorno saludable que les garantice mejor calidad de vida”.

Explicó que el objetivo del acuerdo de colaboración firmado, “es garantizar la transferencia de tecnología, su actualización continua, así como la capacitación del personal para la operación de dichos Centros de Educación Ambiental y Cambio Climático, mismos que fortalecerán y permitirán generar a la población en general, los conocimientos científicos sobre

la investigación en materia del cambio climático”.

En estos cuatro centros se desarrollarán programas educativos, que permitirán comprender el profundo impacto de la emisión de contaminantes al planeta, al tiempo de generar conciencia en la sociedad sobre la responsabilidad que tiene con los ecosistemas.

El titular del medio ambiente mexicano, subrayó que el Estado de México es la primera entidad federativa en el país y en el mundo que comienza el programa con cuatro Centros de Educación Ambiental y Cambio Climático.





## 2010 Año Internacional de la Diversidad Biológica



La diversidad biológica es el recurso del que dependen familias, comunidades y naciones, así como las generaciones futuras y el nexo entre los organismos que los integra a una comunidad interdependiente o ecosistema, en el cual todas las criaturas vivas ocupan un lugar y tienen su función.

Sin embargo, la idea de que podamos estar llegando al límite de la resistencia del medio ambiente escapa a nuestra comprensión.

La diversidad biológica, es decir, la variabilidad de la vida en la Tierra, es el elemento fundamental para la capacidad de la biosfera de seguir proporcionándonos los bienes y servicios ecológicos.

Por ello, un componente fundamental de cualquier buena estrategia con miras al desarrollo sostenible, es instaurar una educación que potencie y capacite a las personas para buscar formas colectivas de superar las actuales tendencias destructivas.

### El valor de la diversidad biológica

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) declaró el 2010 como el Año Internacional de la Biodiversidad (IYB, por sus siglas en inglés). Durante todo el año, innumerables iniciativas se han organizado para difundir información, promover la protección de la diversidad biológica y alentar a las organizaciones, empresas y público en general a tomar medidas para reducir la pérdida de la diversidad biológica global.

### Objetivos

- Fomentar la conciencia sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad para el entendimiento humano, el bienestar y para promover el valor económico de la biodiversidad.
- Aumentar el conocimiento público acerca de las amenazas a la biodiversidad y los medios para conservarla.
- Alentar a las organizaciones y a los individuos a tomar acciones de conservación directa o indirecta de la diversidad biológica.

Se entiende por diversidad biológica la amplia variedad de plantas, animales y microorganismos existentes. Hasta la fecha, se han identificado 1.75 millones de especies, la mayoría son criaturas pequeñas; por ejemplo, insectos. Los científicos reconocen que hay cerca de 13 millones de especies, no obstante, las estimaciones varían entre 3 y 100 millones.

Otro aspecto adicional de la diversidad biológica es la variedad de ecosistemas: Los que se dan en los desiertos, los bosques, los humedales, las montañas, los lagos, los ríos y en los paisajes agrícolas. En cada ecosistema los seres vivos, entre ellos los seres humanos, forman una comunidad, interactúan entre sí, así como con el aire, el agua y el suelo que los rodea.

Ahora bien, entre los “bienes y servicios” prestados por los ecosistemas pueden mencionarse:

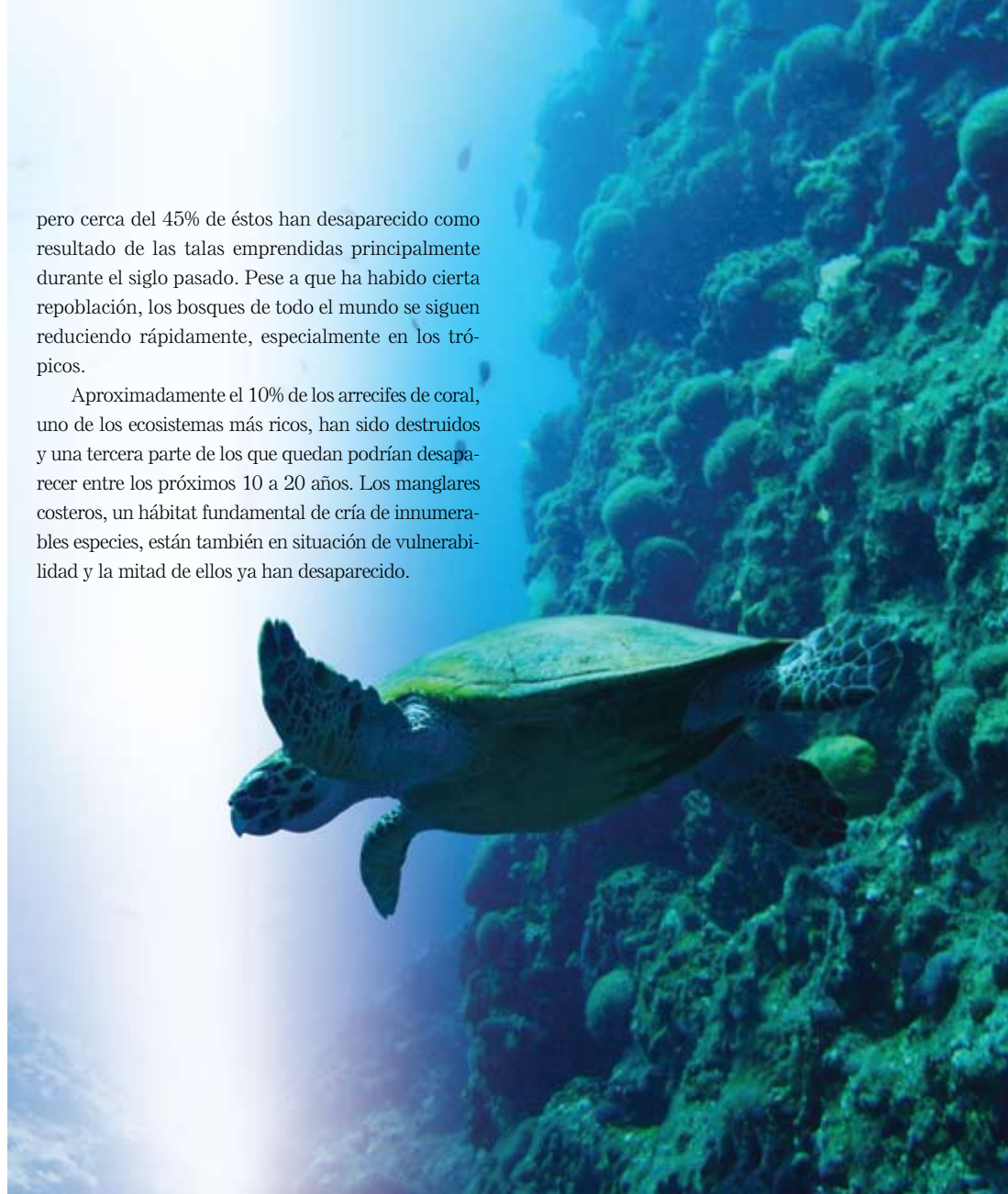
- El suministro de madera, combustible y fibra.
- Materiales para construcción de vivienda.
- La purificación del aire y el agua.
- La destoxicación y descomposición de los desechos.
- La estabilización del clima de la Tierra.
- La moderación de las inundaciones, sequías, temperaturas extremas y fuerza del viento.
- La generación y renovación de la fertilidad del suelo, incluido el ciclo de los nutrientes.
- La polinización de las plantas, incluidos muchos cultivos.
- El control de las plagas y enfermedades.
- La capacidad de adaptación al cambio.

## Degradación

Si bien la pérdida de especies llama nuestra atención, la amenaza más grave a la diversidad biológica es la fragmentación, degradación y la pérdida directa de los bosques, humedales, arrecifes de coral y otros ecosistemas. Los bosques albergan gran parte de la diversidad biológica conocida en la Tierra,

pero cerca del 45% de éstos han desaparecido como resultado de las talas emprendidas principalmente durante el siglo pasado. Pese a que ha habido cierta repoblación, los bosques de todo el mundo se siguen reduciendo rápidamente, especialmente en los trópicos.

Aproximadamente el 10% de los arrecifes de coral, uno de los ecosistemas más ricos, han sido destruidos y una tercera parte de los que quedan podrían desaparecer entre los próximos 10 a 20 años. Los manglares costeros, un hábitat fundamental de cría de innumerables especies, están también en situación de vulnerabilidad y la mitad de ellos ya han desaparecido.







La transición al desarrollo sostenible requiere un cambio de actitud de las personas en cuanto a lo que significa una utilización aceptable de la naturaleza.

En una era en que el aspecto económico es la fuerza dominante en los asuntos mundiales, es más importante que la comunidad empresarial esté dispuesta a participar en la protección del medio ambiente y en la utilización adecuada de la naturaleza.

Pero en última instancia, quien decide en materia de diversidad biológica es el ciudadano. Si las pequeñas decisiones que toma cada individuo se suman, se producen importantes repercusiones, ya que el consumo personal es el motor del desarrollo, que a su vez utiliza y contamina la naturaleza.

Si el público en general elige cuidadosamente los productos que adquiere y apoya las políticas gubernamentales orientadas a la protección del medio ambiente, puede comenzar a guiar al mundo hacia el desarrollo sostenible. Los gobiernos, las empresas y otras organizaciones tienen la responsabilidad

Los cambios atmosféricos mundiales, por ejemplo, el agotamiento de la capa de ozono y el cambio climático, sólo agregan nuevas fuentes de presión.

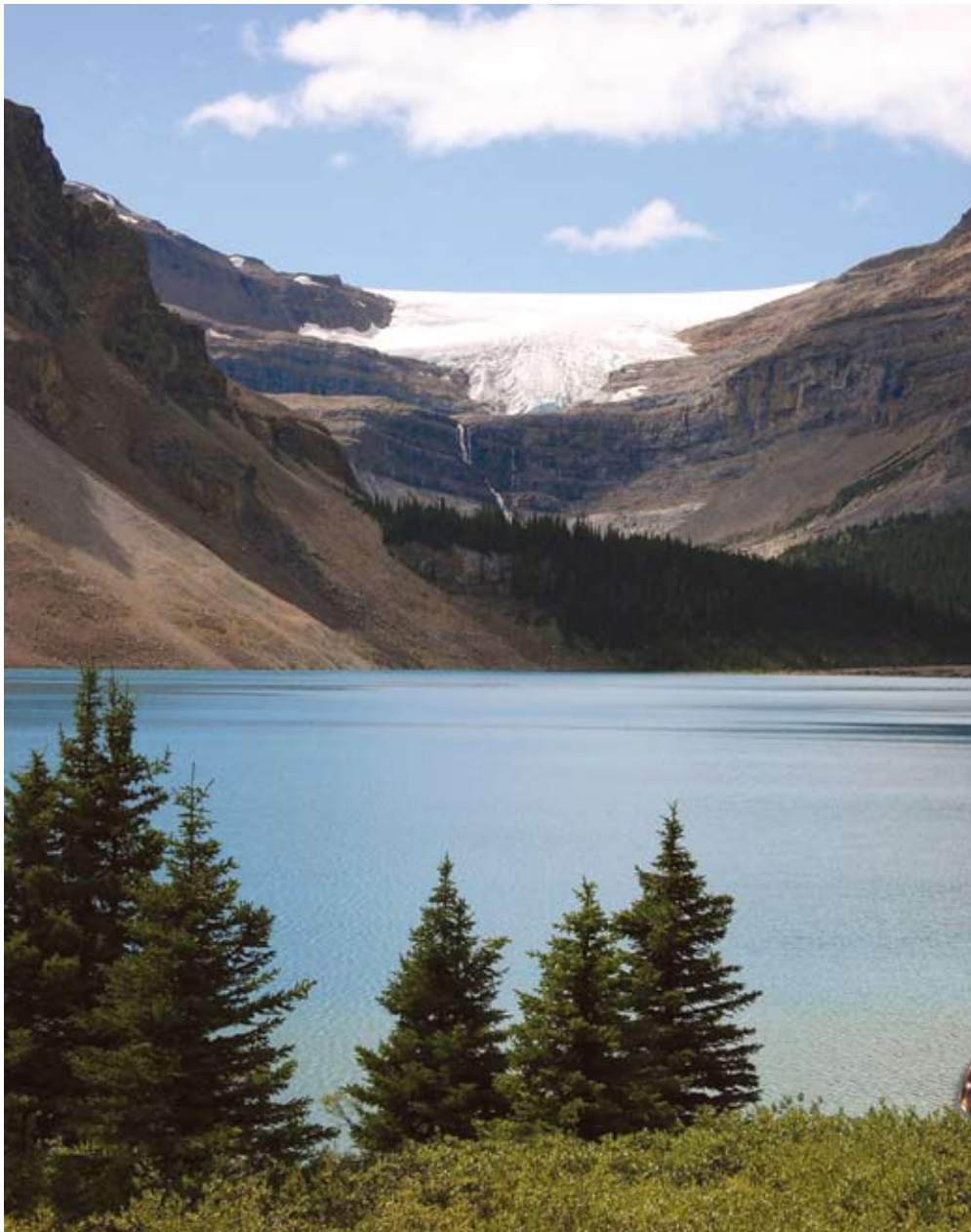
La transición al desarrollo sostenible, requiere un cambio de actitud de las personas en cuanto a lo que significa una utilización aceptable de la naturaleza.

### ¿Qué podemos hacer?

Si bien la dirección de las estrategias de prevención incumbe a los gobiernos, hay otros sectores de la sociedad que deben también participar activamente.

Son las decisiones y las medidas que adopten miles de millones de individuos lo que determinará si la diversidad biológica se conserva y utiliza de forma sostenible o no.





de orientar e informar al público, pero lo que más cuenta son las decisiones individuales que se adoptan día a día.

Los gobiernos y la comunidad empresarial deben invertir en personal y en capacitación para apoyar a las organizaciones, incluidos los órganos científicos, que pueden ocuparse de las cuestiones de diversidad biológica y asesorar al respecto.

Es necesario también un proceso de educación pública a largo plazo que contribuya a cambiar nuestro comportamiento y nuestros estilos de vida y preparar a las sociedades para la transformación necesaria.

**Fuentes:**  
<http://www.un.org/>  
<http://www.cbd.int>





## Programa “Bosques Bicentenario”

# Preservar la biodiversidad

El gobierno estatal busca que la ciudadanía se comprometa a cuidar los árboles, ya que el aprovechamiento de los servicios ambientales que brindan es en beneficio de todos los mexiquenses

La presente administración promueve acciones encaminadas a preservar y restablecer el equilibrio ecológico, como la reforestación de áreas verdes, para disminuir la erosión, propiciar la recarga de los mantos acuíferos y purificar el aire que respiramos.

Con el propósito de conmemorar el Bicentenario de la Independencia de nuestro país e involucrar a la sociedad civil organizada en la restauración, protección y conservación de los recursos forestales, se promueve en el territorio estatal la reforestación de 23 “Bosques Bicentenario” en 16 regiones de la entidad.

Desde julio de 2008 se llevan a cabo jornadas de reforestación en cada uno de los sitios seleccionados. La coordinación del Programa se realiza a través del

representante del Gabinete Intersecretarial, con la asesoría de la Protectora de Bosques del Estado de México (PROBOSQUE), así como con la participación de autoridades municipales y la sociedad civil.

El objetivo es reforestar mil 215 hectáreas con un millón 396 mil 700 árboles para generar servicios ambientales y beneficios que mejoren la calidad de vida de los mexiquenses, mediante la restauración de los ecosistemas forestales y la creación de bosques en zonas urbanas y rurales.

### Conservación forestal

El Estado de México cuenta con una superficie forestal de 894 mil hectáreas, de las cuales 558 mil son de bosque, 111 mil de selvas y chaparrales y las

restantes 225 mil presentan algún grado de perturbación o daño ecológico.

Por medio del establecimiento de los Bosques Bicentenario se realiza el acondicionamiento de suelos en terrenos degradados que lo necesitan y se da seguimiento a las acciones de reforestación con trabajos de mantenimiento para asegurar una sobrevivencia mínima de los árboles del 70%; asimismo, se han cercado las áreas rurales reforestadas para su protección.

### Apoyo a la silvicultura

Con el Programa “Bosques Bicentenario”, el Gobierno del Estado de México, a través de PROBOSQUE, establece estrategias silvícolas para dar rumbo



y certeza a la conservación, manejo y desarrollo de los recursos forestales en el corto, mediano y largo plazo.

En ese sentido, se han instrumentado alternativas productivas sustentables para evitar el cambio de uso de suelo en terrenos con vocación forestal, para desarrollar actividades distintas a las silvícolas o de servicios ambientales y favorecer la reconversión de tierras agropecuarias marginales a plantaciones forestales comerciales.

Asimismo, con el Programa de Reforestación y Restauración Integral de Microcuencas (PRORRIM), PROBOSQUE pretende que el sector forestal incremente el bienestar de los ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios de las regiones forestales, a través del mejoramiento y diversificación de las actividades productivas que impulsen la competitividad dentro de los márgenes de sustentabilidad de los ecosistemas.

Se busca que durante las campañas de reforestación que se realizan año con año, la ciudadanía se comprometa a cuidar el crecimiento y desarrollo de los árboles plantados, ya que el aprovechamiento de los servicios ambientales son en beneficio de todos los mexicanos.

El Gobernador del Estado de México ha señalado que dichas acciones son “el compromiso que debemos asumir como sociedad para tomar mayor conciencia de la necesidad de cuidar nuestro entorno, de cuidar nuestro medio ambiente y de emprender alguna tarea, por mínima que sea, que tenga que ver con la reforestación, que no es otra cosa sino trabajar para sembrar vida”.



Fuente:  
Protectora de Bosques  
del Estado de México.





# Protección a la biodiversidad en el Estado de México

Desde febrero de 2007 entró en vigor el Código para la Biodiversidad del Estado de México, el cual constituye un compromiso con la sociedad mexicana, ya que este instrumento jurídico promueve la protección y conservación del ambiente, asegurando el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Este marco jurídico ambiental, de orden público e interés social, tiene como su principal objetivo la corresponsabilidad de la protección ambiental entre la sociedad y las autoridades, permitiendo acercar a la sociedad información relevante sobre las actividades que resultan favorables para el ambiente, así como

los trámites y requisitos necesarios para llevar a cabo actividades productivas que no afecten de manera grave el entorno ambiental.

Asimismo, establece la posibilidad de iniciar procedimientos en contra de las personas que realicen actividades contaminantes, a través de mecanismos como la denuncia ciudadana y la posibilidad de impugnar por medios jurídicos los actos que dañen al ambiente.

Prevé una serie de figuras jurídicas, programas y acciones para su instrumentación, tales como la creación del Comité Mixto del Fondo Forestal Estatal, el Registro Público Estatal de Áreas Naturales Protegidas, el Inventario Estatal de Áreas y Zonas

Erosionadas, el Padrón Estatal de Mascotas, Especies Silvestres y Aves de Presa, entre otros.

También destaca la integración y actuación vinculada de la Federación, el Estado y los municipios, en la promoción y difusión de la cultura ambiental; asimismo, establece que estos últimos deberán formular y expedir su Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Municipal.

El Código también representa una respuesta a los tratados internacionales en la materia, que establecen la obligación de que todas las autoridades a nivel regional incorporen en sus legislaciones aspectos relacionados con la materia ambiental.





## II. Cambio Climático y sus consecuencias

The background of the slide is a teal color with a faint, dark silhouette of an industrial facility, likely a refinery or chemical plant, featuring several tall smokestacks and complex piping. The overall aesthetic is clean and professional, with the text centered in a bold, white, sans-serif font.

El cambio climático, uno de los mayores desafíos de nuestra época

# El planeta enfermo



La degradación ecológica afectará de manera perjudicial algunos de los elementos fundamentales de la salud, como los alimentos, el aire y el agua

**D**urante siglos el ser humano ha alterado los ecosistemas y con ello, modificado los climas regionales, convirtiéndose en el principal causante del cambio climático, según señalan los especialistas. En la misma lista también tenemos a fenómenos como las glaciaciones.

José A. Benjamín Ordóñez Díaz, investigador de la Universidad Nacional

Autónoma de México (UNAM), explica que el cambio climático (CC) es el aumento en la temperatura superficial del planeta que se produce como consecuencia de un incremento importante y rápido de las concentraciones de gases de invernadero en la atmósfera.

Los científicos han demostrado que durante el siglo XX la temperatura media de la superficie terrestre aumentó 0.6 °C

## Principales gases de invernadero

Gas	Fuentes
Dióxido de carbono CO <sub>2</sub>	Uso de combustibles fósiles y leña, deforestación.
Metano CH <sub>4</sub>	Cultivo de arroz, ganado, tiraderos de basura, uso de combustibles fósiles.
Óxidos de nitrógeno NO <sub>x</sub>	Fertilizantes químicos, deforestación, uso de leña.
Clorofluorocarburos CFC	Aerosoles, refrigerantes, aislantes.

Goudie, 1990



aproximadamente y unas dos terceras partes de este calentamiento se ha producido desde 1975. El problema ya tiene historia.

Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) aseguró en su informe del 2002 que el cambio climático fue responsable (en el año 2000) de aproximadamente el 2.4% de los casos de diarrea en todo el mundo y de 6% de los casos de paludismo en algunos países de ingresos medios.

## El riesgo es real

Y si acaso se pregunta por qué apenas se aborda el tema de los efectos del cambio climático (CC) en la salud, la respuesta es simple: antes no se tenía evidencia de ello. Además, a principios de 1990 los científicos se preocupaban más por las condiciones climáticas, las reservas de biodiversidad y la productividad de los ecosistemas, lo cual se refleja en el primer gran informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático (IPCC, por sus siglas en inglés) publicado en aquel año.

Recientemente, el interés sobre los efectos del cambio climático en la salud alcanzó esferas muy altas. En 2008 la OMS dedicó el Día Mundial de la Salud al tema del cambio climático. Su directora, la doctora Margaret Chan, alertó: “El cambio climático constituye uno de los mayores desafíos de nuestra época. Afectará de manera profundamente perjudicial algunos de los determinantes más fundamentales de la salud, como los alimentos, el aire y el agua”.

Margaret Chan señaló que el veredicto estaba pronunciado. “El cambio climático es real. Las actividades humanas son una causa principal; sin embargo, las actividades humanas también pueden ser la solución”.

En su informe, Margaret Chan detalla cuáles son las poblaciones más vulnerables y qué pueden hacer para enfrentar este problema: los profesionistas del sector salud, los profesores, los padres de familia, los medios de comunicación y el gobierno.

La líder de la OMS afirma que hoy en día se conoce mejor la cronología y magnitud de los impactos

del cambio climático en la salud, incluso algunos impactos se han predicho ya con un grado de confianza alto (80%) o muy alto (90%).

## ¿Qué tan grave será?

Debido a las diferencias tan marcadas en las formas de vida que hay en el mundo, no se puede generalizar respecto al nivel de afectación de cada país; hasta el momento se sostiene que dependerá de las condiciones ambientales locales, las circunstancias socioeconómicas y las diversas adaptaciones sociales, institucionales, tecnológicas y de comportamiento.

En su cuarto informe de evaluación, el IPCC menciona cuáles son las repercusiones de cada región:

- **África:** agravamiento de la malnutrición a causa del poco rendimiento agrícola.
- **Asia:** aumento de la morbilidad endémica y la mortalidad debido a enfermedades diarreicas asociadas a inundaciones y sequías.
- **Europa:** incremento de los riesgos sanitarios debido a olas de calor y aumento de incendios forestales.
- **América Latina:** más padecimientos de hambre por la baja productividad de algunos cultivos importantes y del ganado.
- **América del Norte:** incremento en la duración e intensidad de las olas de calor que posiblemente tendrá repercusiones sanitarias.

## Perturbación ecológica

El doctor Benjamín Ordóñez, responsable del programa de CC de Pronatura, explica que este panorama tan desolador simplemente es la respuesta de la naturaleza a los estímulos tanto positivos como negativos que le hemos enviado. “El deterioro ambiental que hemos generado no tiene precedente y los fenómenos meteorológicos que se vienen, de verdad serán catastróficos”.

En general, las repercusiones del CC en la salud serán más o menos directas y causadas por fenómenos meteorológicos extremos, por cambio ambiental



## CAMBIOS MEDIOAMBIENTALES Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS

y perturbación ecológica, así como por perturbaciones económicas y degradaciones ambientales.

En el citado informe de la OMS se advierte mayor riesgo en personas muy jóvenes, ancianas o enfermas y en países de ingresos bajos y zonas donde existe desnutrición generalizada, educación deficiente y precariedad de las infraestructuras.

Por otro lado, las poblaciones que corren más riesgo, informa el documento, son las residentes en pequeños estados insulares en desarrollo, regiones montañosas, zonas con escasez de agua, megaciudades y regiones costeras de países en desarrollo, así como la población pobre y personas no cubiertas por los servicios de salud.

### Daños a la Salud

Los científicos concluyen que los principales efectos del cambio climático en la salud son: enfermedades y defunciones relacionadas con la temperatura, efectos sobre la salud ligados a fenómenos meteorológicos, problemas causados por la contaminación atmosférica, padecimientos transmitidos por el agua, los alimentos y roedores.



Cambios	Ejemplos de enfermedades	Mecanismo del efecto (+ Aumento, - Disminución)
Diques, canales, regadío	Esquistosomiasis Enfermedad parasitaria	+ hábitat de los caracoles huéspedes, contacto humano
	Malaria Se transmite por la picadura de un mosquito	+ sitios de reproducción de mosquitos
	Helmintiasis Una parte del cuerpo se infesta de gusanos	+ contactos con larvas en suelos húmedos
	Oncocercosis También llamada ceguera de los ríos	- reproducción de simúlidos - enfermedad
Intensificación de la agricultura	Paludismo Producida por parásitos	+ insecticidas para cultivo y resistencias de vectores
	Fiebre hemorrágica de Venezuela Transmitida por contacto o inhalación de heces de roedores	+ abundancia de roedores, contacto
Urbanización, hacinamiento urbano	Cólera Enfermedad diarreica provocada por una bacteria	- saneamiento, higiene + contaminación hídrica
	Dengue Enfermedad viral transmitida por un mosquito	+ desechos que acumulan agua y lugares de reproducción del mosquito Aedes aegypti
	Leishmaniasis cutánea Afecta la piel, mucosas y órganos internos	+ proximidad, simúlidos vectores
Deforestación y nuevas viviendas	Paludismo	+ lugares de reproducción y vectores, inmigración de personas susceptibles
	Oropouche Infección viral tropical similar al dengue	+ contacto, reproducción de vectores
	Leishmaniasis visceral	+ contacto con simúlidos vectores
Reforestación	Enfermedad de Lyme Transmitida por las garrapatas	+ garrapatas huéspedes, exposición en el interior.
Calentamiento de los océanos	Marea roja Excesiva proliferación de microalgas	+ proliferación súbita de algas tóxicas
Precipitaciones abundantes	Fiebre del valle del Rift Enfermedad vírica aguda, afecta a los animales	+ charcas para la reproducción de mosquitos
	Síndrome respiratorio por hantavirus	+ alimentos de roedores, hábitat, abundancia

“Cambio climático y salud humana”, 2003.





## GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), fue creado en 1988 por iniciativa de la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

El IPCC examina las investigaciones realizadas en todo el mundo relacionadas con el cambio climático, publica informes periódicos de evaluación (hasta ahora cuatro) y compila informes especiales y documentos técnicos.

Esta organización se divide en tres grupos de trabajo para:

- Estudiar los aspectos físicos del cambio climático como cambios en los gases de efecto invernadero, aire y océanos.
- Investigar sobre las vulnerabilidades socioeconómicas de los sistemas naturales, entre ellos los ecosistemas, sistemas costeros y la salud humana.
- Trabajar en propuestas para mitigar el cambio climático a través del control de emisiones de gases de efecto invernadero.

<http://www.ipcc.ch/>

Por otro lado, entre los posibles efectos de la radiación solar ultravioleta se encuentran:

- **Efectos cutáneos:** Melanoma maligno, quemaduras solares y fotodermatitis.
- **Efectos oculares:** Degeneración macular, cáncer de córnea y conjuntiva, opacidad del cristalino.
- **Efectos sobre la inmunidad y las infecciones:** Mayor susceptibilidad a las infecciones.

Sin embargo, en medio de este panorama emergen los beneficios que podría haber. Entre ellos, la genera-

ción de tecnología innovadora para paliar el problema, así como la demanda de bioenergéticos y biocombustibles.

Asimismo, el cambio climático reduciría la mortalidad asociada al frío en los países templados; y al producir temperaturas más cálidas en regiones actualmente con altas temperaturas, podría reducir el fácil tránsito de poblaciones de mosquitos transmisores de enfermedades.

### Acciones firmes

Ya que se ha hecho una revisión rápida de la problemática, quizás te preguntes cómo puedes cuidar tu salud. El doctor Benjamín Ordóñez recomienda:

- Informarte sobre las áreas más vulnerables ante el cambio climático.
- Sumarte a iniciativas locales, nacionales e internacionales.
- Conocer tu huella del carbono en [www.neutralizate.com](http://www.neutralizate.com)
- Identificar tus actividades que más producen gases de efecto invernadero.
- Dar inicio a un plan de vida en armonía con la naturaleza y la salud.
- Actualizarte sobre los resultados científicos en páginas como [www.pronatura.org.mx](http://www.pronatura.org.mx), <http://www.ipcc.ch/>

**Fuente:**  
Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología.

# Los desafíos del cambio climático en México

## El clima que viene



Las previsiones del INE derivadas de los efectos del cambio climático en el país hacen indispensable instrumentar acciones concretas para fomentar el cuidado del medio ambiente

**E**l Instituto Nacional de Ecología (INE) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) ha planeado, coordinado y evaluado diversos estudios sobre la vulnerabilidad de México ante las condiciones del cambio climático.

La gran mayoría de estas investigaciones han sido desarrolladas en el documento “Estudio de País: México”, donde se identifican los posibles efectos que como consecuencia del cambio climático se presentarán en nuestro país. Los principales desafíos son:

**Sector Agua.** En México casi 75% de las precipitaciones se evapotranspiran y cuando mucho 5% recarga los acuíferos, fuente principal de abastecimiento de agua. Si bien el promedio de disponibilidad hídrica actualmente en el país es de 4,000 m<sup>3</sup>/hab/año aproximadamente, no se considera que sea equitativa en todo el país, puesto que existen diferencias entre las regiones geográficas.

El centro y norte del país muestran presión hídrica “media-fuerte”, debido al aumento de la población y la disparidad con la recarga de los acuíferos y es moderada o escasa en la parte sur del país, donde el recurso es abundante.

En la zona noroeste de México el balance hídrico sugiere que el aumento en temperatura hará que la evapotranspiración se incremente y que la humedad en el suelo disminuya, lo que traerá por consecuencia mayores requerimientos de agua y por lo tanto que la extracción de agua se incremente; si a ello se suma la potencial disminución en el escurri-

miento e infiltración del agua hacia los acuíferos, se estaría ante una situación de menor disponibilidad del recurso en el futuro.

Las condiciones socioeconómicas actuales sugieren un grado muy fuerte de presión sobre el recurso agua en la región noroeste del país y crítico en la cuenca del Valle de México. En este último caso, el volumen concesionado excede incluso la disponibilidad natural media del recurso por lo que hay que traer agua de otras regiones hidrológicas.

**Sector Agrícola.** En México, este sector presenta gran sensibilidad a la variabilidad climática, particularmente bajo sequías asociadas a eventos de “El Niño”. Las prácticas de agricultura de temporal y de riego por gravedad resultan altamente afectadas por condiciones extremas en el clima.



La migración y el envejecimiento de los campesinos de temporal hacen poco viables ciertas opciones de adaptación, como cambios en los patrones de cultivo o sistemas de riego por goteo.

Los escenarios para 2020 muestran una reducción moderada de las zonas de aptitud para cultivo del maíz, principalmente en Sonora. Para 2050 los resultados de los modelos climáticos indican un cambio de aptitud en la superficie de entre 5

y 29% del territorio. De acuerdo con las proyecciones, para el 2030 la sobreexplotación de acuíferos llevará a que los distritos de riesgo dejen de ser económicamente viables ante los costos de bombeo.

**Sector Forestal.** Un aumento en las temperaturas puede favorecer a las regiones con selvas, pero afectar a las regiones de bosques templados, los matorrales y los pastizales naturales; un caso concreto es el aumento en el número de incendios en pe-

ríodos de sequías. Otra de las consecuencias es que se generaría un desequilibrio en la población de plagas y enfermedades exóticas, lo que a su vez causaría mortandad de grandes superficies de bosques y selvas. A la amenaza del cambio climático en la vegetación, se debe añadir el deterioro al que está sometida por el cambio de uso del suelo propiciado por la introducción y expansión de la ganadería.

**Fuentes:**

Bióloga Julia Judith Martínez Fernández, Coordinadora del Programa de Cambio Climático del Instituto Nacional de Ecología.  
Ingeniera, Karina Leal Hernández, Jefa del Departamento de Métodos y Estudios de Mitigación en Materia de Energía e Industria. Coordinación del Programa de Cambio Climático del Instituto Nacional de Ecología.  
Licenciado Ramón Guerra Araiza, Jefe del Departamento de Difusión de la Información sobre Cambio Climático. Coordinación del Programa de Cambio Climático del Instituto Nacional de Ecología.

## MENOS AGUA

En nuestro país los cambios climáticos de mayor relevancia serán aquellos asociados a la precipitación, pues viviendo en un país con extensas regiones semiáridas, la disponibilidad de agua se vería reducida, por lo que la competencia por dicho recurso podría provocar problemas sociales. Las proyecciones elaboradas para los años 2020, 2050 y 2080 son:

- La agricultura de temporal se vería afectada en áreas que en la actualidad son medianamente aptas para el cultivo del maíz, reduciéndose así la extensión para su cultivo, lo cual afectaría a millones de personas.
- La incidencia de algunas enfermedades transmitidas por vector (fiebre amarilla, dengue, malaria, además de enfermedades gastrointestinales) se incrementarían en las zonas urbanas. La mala adaptación a la escasez de agua, con gente almacenando este recurso en botes o tambos, podría inducir brotes de paludismo.
- Más de 15 mil km<sup>2</sup> de zonas costeras se podrían ver amenazados por la elevación del nivel del mar, afectando por igual a los ecosistemas, la ganadería y la agricultura. Las zonas que requieren especial atención son las desembocaduras del Río Bravo en Tamaulipas; del Usumacinta y Grijalva en Tabasco; las lagunas costeras en Veracruz, entre otros. En algunos lugares el agua de mar podría llegar a más de 40 kilómetros tierra adentro.
- Muchos ecosistemas también se verían amenazados. 50% de la vegetación cambiaría de características con un calentamiento de 3 a 4°C, sobre todo los bosques templados de pino y encino, y con ellos, la fauna y flora asociados.



# Cambio climático en el Estado de México

La entidad mexiquense, debido a su diversidad de ecosistemas, no está exenta de verse vulnerada en su equilibrio ecológico

**D**e acuerdo con el “Estudio de País: México”, del Instituto Nacional de Ecología, que incluye datos sobre riesgos climáticos derivados de registros locales del 2000 al 2005, las principales afectaciones climáticas en territorio mexiquense serán:

- El Estado se encontrará en situación crítica por la presión del recurso agua para el año 2025, del que podría disminuir su disponibilidad hasta en un 30%.
- En la agricultura se prevé que para regiones altas del Estado, como Atlacomulco y Toluca, el aumento de 2 °C favorecerá las zonas de cultivo de maíz. Si a esto se añade el cambio en la pre-

cipitación, se obtendrá una mayor productividad en estas zonas.

- La erosión en el Estado de México aumentará durante el período seco del año, especialmente en el norte y oriente del Estado, lo que implica una pérdida de suelo de hasta 25 toneladas al año.
- Los cambios climáticos extremos se reflejarán en regiones con una alta concentración demográfica, procesos de industrialización e incremento de vehículos automotores.

## Volcanes sin nieve

Según un estudio elaborado por Hugo Delgado Granados, investigador del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), de mantenerse los patrones climáticos actuales, en las próximas dos décadas se extinguirán las masas heladas del volcán Iztaccíhuatl. El estudio refiere que las tasas de acumulación de hielo de los glaciares mexicanos no sólo son bajas, sino negativas, razón por la cual retroceden de manera acelerada.

El estudio considera que la desaparición de los glaciares es preocupante porque se relaciona con los procesos de desertificación. Además, juegan un papel importante como reguladores de la temperatura local, ya que con un desequilibrio en su temperatura el



calor se incrementaría y se extinguirían especies de flora en las montañas. Advierte que en el Popocatepetl, aun cuando se perciben partes blancas en su zona más alta, ya no se conforma un bloque glaciar.

Aunado a la disminución de la masa helada del Iztaccíhuatl que nutre a los mantos acuíferos, el Estado se encontrará en situación crítica por la presión del agua en 2025, de acuerdo con las proyecciones del Instituto Nacional de Ecología en las que señala una disminución en la oferta y un aumento en la demanda de agua.

## Deforestación e inundaciones

El probable aumento de la temperatura de entre 2 y 4 grados significaría un riesgo para las más de 894 mil hectáreas boscosas de la entidad.

Tan sólo en los últimos siete años, en el Estado se presentaron en promedio mil 401 incendios. Asimismo, la disminución de la cubierta forestal convierte al Estado de México en una entidad vulnerable a las inundaciones.

El doctor Gerardo Cevallos González, investigador del Instituto de Ecología de la UNAM, señala que las dos variables más usuales por las que se producen las inundaciones son la alteración del clima y la deforestación.

Sostuvo que debido a la presencia de lluvias más intensas, la deforestación tendrá como consecuencia una alteración en el movimiento del agua que cae, ya que la tierra absorbe mucho menos lluvia. Al no filtrar rápido, el agua de los ríos se desplaza a los lugares más bajos y produce inundaciones. Por ello -destacó- es necesario que la entidad mexiquense proteja y conserve sus zonas boscosas.

## Acciones del Gobierno del Estado de México

Ante este panorama, el Gobernador del Estado de México ha señalado que es tiempo de asumir políticas que permitan destinar más recursos al cuidado del entorno ecológico.

Una de las propuestas más trascendentes de la presente administración es el Programa de Pago por Servicios Ambientales, que sirve como un instrumento de financiamiento para destinar mayores recursos a la preservación del entorno.

El gobierno estatal se coloca a la vanguardia en el cuidado sustentable del ambiente con el Código para la Biodiversidad del Estado de México, que promueve la protección y conservación de la salud y de la calidad del aire y del agua, así como de la riqueza natural de la entidad mexiquense.

Este código regula diversos aspectos, tales como: equilibrio ecológico, protección del ambiente y desarrollo sustentable; desarrollo forestal y gestión integral de residuos, así como protección y aprovechamiento sostenible de la vida silvestre y protección de los animales.

Asimismo, promueve la aplicación de una política pública orientada al desarrollo sostenible y

al equilibrio de las actividades económicas con la debida protección de los ecosistemas.

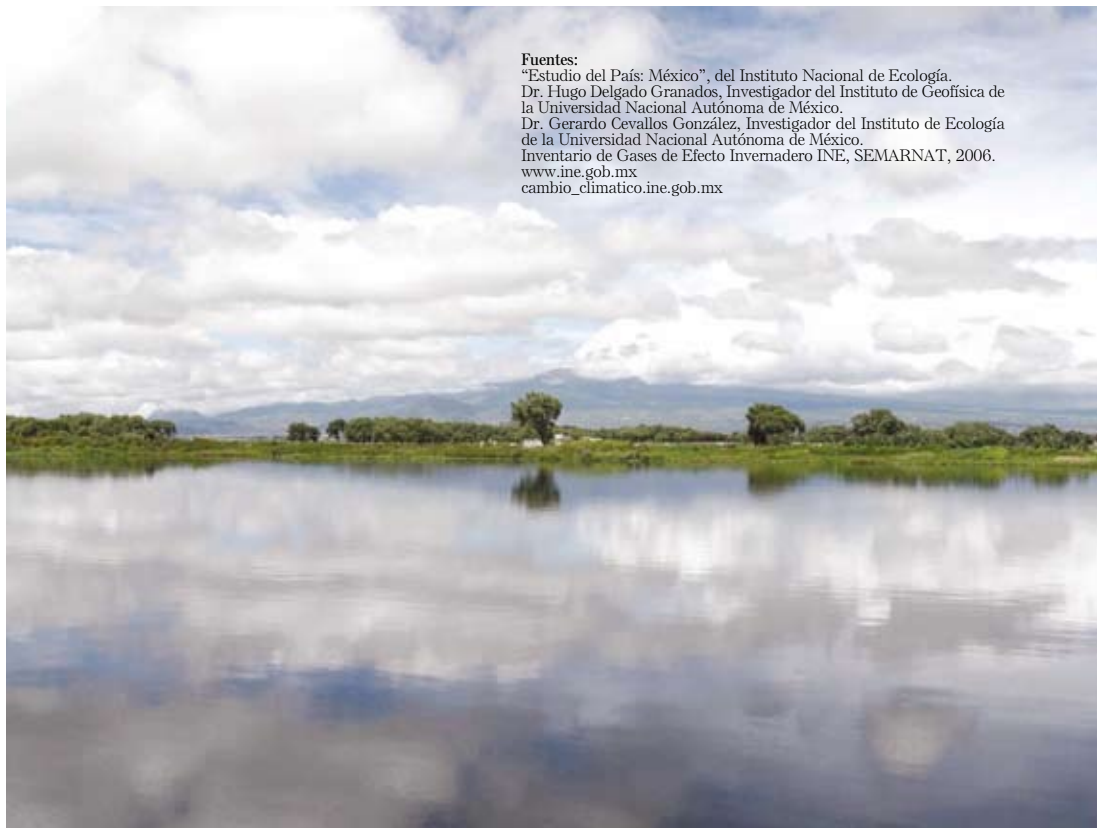
Por otra parte, la Secretaría del Medio Ambiente ha rehabilitado áreas verdes urbanas y emprendido acciones para la conservación de la biosfera de la mariposa monarca en el Estado de México.

En materia de biodiversidad se protegen 84 áreas naturales que abarcan más del 40% del territorio mexiquense, zonas que cuentan con una importante variedad de especies de flora y fauna.

Para el titular del Ejecutivo estatal es un compromiso la recuperación y conservación de la biodiversidad, recursos naturales y áreas naturales protegidas, pero siempre con la colaboración de la sociedad para cumplir actividades sencillas pero trascendentes, como la separación de residuos sólidos, la verificación de automóviles y el trato digno a los animales, entre otras.

### Fuentes:

"Estudio del País: México", del Instituto Nacional de Ecología.  
Dr. Hugo Delgado Granados, Investigador del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México.  
Dr. Gerardo Cevallos González, Investigador del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México.  
Inventario de Gases de Efecto Invernadero INE, SEMARNAT, 2006.  
[www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)  
[cambio\\_climatico.ine.gob.mx](http://cambio_climatico.ine.gob.mx)





Conferencia sobre el  
Cambio Climático de la ONU 2009

# Los acuerdos impostergables

El cambio climático, como uno de los retos más apremiantes que enfrenta el mundo entero, requiere de una respuesta global, efectiva e inmediata

**R**epresentantes de 192 países asistieron del 7 al 18 de diciembre de 2009 en Copenhague, Dinamarca, a la 15ª Conferencia de las Partes de la Convención de la ONU sobre Cambio Climático (COP15), con el fin de crear un futuro acuerdo mundial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como el CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono, gas carbónico o anhídrido carbónico).

Esta cumbre climática reunió a los jefes de Estado y diversas organizaciones de todo el mundo para buscar un acuerdo vinculante y reforzar la cooperación entre los países para que se mantenga en dos grados, como máximo, el aumento de la temperatura planetaria para los próximos años (considerado por muchos científicos como el umbral para el cambio climático de gravedad).

Asimismo, la COP15 buscó un acuerdo vinculante con los países desarrollados para adoptar nuevas y ambiciosas metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a mediano plazo. Mientras que los países en desarrollo contribuirían con medidas de mitigación adecuadas a

sus condiciones nacionales, apoyadas por un flujo apropiado de financiamiento y tecnología.

Sin embargo, tal acuerdo no se logró y sólo se originó un texto en el que se plasma el compromiso de que todos los Estados reducirán sus emisiones, pero los objetivos no bastan para frenar el calentamiento global.

En dicho resultado se obtienen dos avances: por primera vez todos los grandes contaminantes, incluidos China y Estados Unidos, se comprometen a reducir emisiones y los países ricos a destinar un financiamiento a las naciones en desarrollo para que se preparen para los extremos cambios de clima.

## Las propuestas de México

La participación de México en la COP15 fue destacada por la comunidad internacional, tanto por el cumplimiento de sus compromisos voluntarios establecidos en el Protocolo de Kyoto, como por ser un país proactivo que mostró acciones de mitigación de gases de efecto invernadero y llevó propuestas concretas a la mesa de negociaciones.

Además, concluyó la elaboración de su “Programa Especial de Cambio Climático” y elaboró el documento “Economía del Cambio Climático”, ambas, herramientas esenciales para la implementación de acciones de mitigación y adaptación.

En dicho acto, se reiteró el compromiso de México de reducir 50 millones de toneladas de carbono al año, a partir de 2012, una meta unilateral y no condicionada y para 2020, el compromiso de bajar hasta 30% de emisiones de carbono, con respecto a su tendencia y línea de base, siempre y cuando se cuente con el apoyo financiero y tecnológico internacional.

Dentro de los compromisos establecidos durante la cumbre, destacó la aprobación de fondos, entre ellos el Fondo Verde de Copenhague, iniciativa mexicana para asegurar el financiamiento de mediano y largo plazo, propuesta acogida por diversos países participantes.

Pese a que en la COP15 no se logró firmar un documento vinculante, se espera que ello se concrete en la COP-16 a celebrarse en México en 2010.

Fuente: [www.un-org/wcm](http://www.un-org/wcm)





El Nevado de Toluca ante  
el cambio climático

# La montaña herida

Cuentan los mitos prehispánicos matlazincas y náhuatl que las grandes montañas eran para las sociedades del pasado, la vía para alcanzar la huella de los dioses.

La altura, la nieve y los vientos representaban el paisaje oportuno para lanzar plegarias y atraer las lluvias. La alta cúspide del Nevado de Toluca era simplemente un espacio sagrado, en donde –hoy se sabe– existen 16 sitios arqueológicos.

Justo en “El Ombligo”, lugar medio entre las lagunas del Sol y de la Luna, grupos de arqueólogos han encontrado fragmentos de obsidiana verde de navajillas prismáticas, pedazos burdos de cerámica y puntas de maguay en buen estado de conservación.

Hay quienes le han llamado “Xinantécatl” al Nevado, palabra que significa “señor desnudo” en náhuatl. Pero tal vez esa no era la denominación ofrecida por los pueblos prehispánicos a este santuario natural, sino “Chicnautécatl”, que significa “nue-

ve cerros” y parece estrecharse con “Chicnahuapan” como se conoce a una laguna de la cuenca Lerma y que alude a “nueve manantiales”.

## Riqueza natural en riesgo

Los matlazincas tenían su propia denominación de la montaña que se traducía como “la casa del dios de las aguas”, por lo que el Nevado de Toluca es hoy “un compendio de la cosmovisión indígena del pasado”, señala Ismael Arturo Montero García, autor del *Atlas arqueológico de la alta montaña mexicana*, editado en 2004.

Ese lugar que antaño fue venerado, ahora es rebajado a prácticas modernas que amenazan la riqueza natural que guarda. Los problemas ecológicos del volcán son tan grandes como las 51 mil hectáreas que lo conforman: la contaminación de las lagunas del Sol y de la Luna, la erosión, la basura, la extinción de fauna endémica, la tala clandestina, las minas de arena, las plagas, el cambio de uso de suelo, la extracción indiscriminada de especies silvestres (hongos comestibles, lama, leña, tierra), la agricultura, el pastoreo, entre otros.

Isaías de la Rosa, experto del Laboratorio Ambiental del Instituto Tecnológico de Toluca, detalla que la temperatura en la capital mexiquense y sus alrededores, incluido el volcán Xinantécatl, aumentó un grado centígrado.

“La proyección es que mientras sigamos quemando gases, nitrógeno, metano, se retendrán los rayos del sol y no serán liberados totalmente al vacío. Hay previsiones que apuntan a que en 50 o 60 años habrá otro aumento de entre dos y tres grados centígrados”, detalla el especialista.

Curiosamente, el calentamiento global ha traído repercusiones positivas al volcán, pues estudios del Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) demuestran que debido a la temperatura menos helada, se presentó un repunte en la reproducción de colibríes y una mayor diversificación de la flora.

Sin embargo, los efectos negativos del fenómeno son más significativos y uno de los más visibles es la presencia de plagas de escarabajos descortezadores,

los cuales tenían sólo dos capas y ahora se reproducen tres veces por año, según el secretario de Investigación y Estudios Avanzados de la UAEM, Sergio Franco Mass.

El experto lleva más de 10 años realizando estudios forestales, de vegetación, suelos y fauna en el volcán. Señala que en cada época de lluvias se extraen de la región 15 toneladas de hongos silvestres, aunque el impacto aún se estudia; además, subraya que los lugareños “siguen extrayendo mucha leña”, bajo operación hormiga.

La falta de productividad de una tierra fría, sumada a la pobreza obliga a los habitantes del Xinantécatl a vender madera en pequeñas porciones, de forma ininterrumpida, a petición de fueñeros.

La misma razón conduce a los pobladores a tolerar el pastoreo de hatos ganaderos externos. “Cuando los animales se comen hasta las raíces o las pisotean mucho, se pierde la vegetación. El pastoreo es una actividad que se supone está vinculada con los ejidatarios de la región, pero sabemos que hay hatos (100 o 200 cabezas de borregos particularmente) que

llegan incluso de fuera de la ciudad de Toluca, cuyos propietarios pagan para que se los cuiden”, establece Franco Mass.

## Sobrevivir en la montaña

Una prolongada hilera de vehículos fluye como un río por la carretera hacia el parque nacional, suceso que no interrumpe a don Agustín Popoca, habitante de Loma Alta, afanado en clavar el hacha en el tronco de un grueso vetusto para extraer pedazos de leña. Con 74 años, Agustín es oriundo de Loma Alta y la única labor a la que ha podido recurrir es a la de ser ejidatario.

“Aquí nos dedicamos al cultivo de la papa, ¿a qué otra cosa?, el maíz no se da aquí, el frío no lo deja, es bien tremendo. Ya con la reforestación tirar árboles no nos dejan. Hay vigilancia, el mismo gobierno manda mucha gente en las noches”.

Es mediodía, pero el frío congela manos y mejillas. A 200 metros, un hombre con gorro y las manos en la chaqueta contempla decenas de borregos que pastan en una ladera. Más adelante, justo desde el señalamiento





que indica: “Raíces”, una buena cantidad de lugareños ofrecen elotes hervidos a los visitantes friolentos, así como dulces regionales o gorditas de nata que han ido a comprar por mayoreo a la capital mexiquense.

Cualquiera pensaría que los elotes o las papas a la francesa que venden son de la región, pero no es así. La tierra fría no produce maíz y pese a que la papa es lo único que crece en la zona, la cultivada en este terruño no es apta para las frituras, de tal suerte que debe comprarse en otro lado.

En la comunidad de Raíces y Loma Alta abundan las casas de madera, aunque han comenzado a despuntar varias de concreto, hormigüea la pobreza. En ambas regiones, hay dos actividades evidentes entre los dueños del Nevado, cuya porción de tierra abarca un 70% de la zona natural: el comercio eventual y poco rentable pero, sobre todo, las labores ejidales, incluido el pastoreo, el cultivo de papa y quizá todavía la extracción de madera y otros servicios que ofrece el bosque.

Y pese a las restricciones para conservar los recursos de la montaña, la riqueza de ésta y el comercio

informal son la única alternativa para sobrevivir entre los poseedores de la tierra o para completar ingresos devengados en comercios establecidos o fábricas de la capital mexiquense y municipios aledaños. En pocos casos (únicamente los ejidatarios de San Juan de las Huertas) pueden cobrar 20 pesos a los visitantes del Parque de los Venados, zona que comprende la parte arbolada del Nevado.

Hoy, en medio de la preocupación por el cambio climático, la riqueza forestal e hídrica, capaz de ofrecer el Nevado de Toluca, contrasta con la pobreza de la población. No existe armonía entre una y otros, quizá porque un cúmulo de habitantes no pueden pensar en preservar la naturaleza, aunque sea esa su casa, si no tienen garantizada sus necesidades básicas.

### Pérdida de agua

La desecación de las lagunas del Sol y de la Luna, aquellas en las que se han encontrado vestigios de culturas prehispánicas, ha sido una preocupación del especialista Isaías de la Rosa, investigador del Laboratorio Ambiental del Instituto Tecnológico de Toluca.

Por ello, desde hace nueve años, se dio a la tarea de obtener las pruebas de la degradación para proponer acciones concretas a las autoridades.

En 2001, el experto detectó que en el cráter del volcán los paseantes generaban contaminación por desechos sólidos y a su vez se producían algas verdes en la Laguna del Sol. Un año después decidió realizar el estudio físico químico, “Eutrofización de la Laguna del Sol del Nevado de Toluca” (de 2002 a 2009), para conocer las sustancias que contiene el cuerpo de agua.

De la Rosa considera que los mantos superficiales del Nevado tienen un problema de eutrofización que consiste en un incremento de carbono, fósforo, nitrógeno y potasio. “Cuando aumentan de nivel (tales elementos químicos) aparecen algas y otras malezas. Todo conlleva a que se sequen las lagunas”.

El académico se percató del fenómeno de evaporación y para comprobarlo, pintó un nivel en una roca de la Laguna del Sol, inmersa en el agua, de tres toneladas, aproximadamente. Al pintar la roca, ésta se encontraba casi cubierta por el líquido, pero en 2008, no había a su alrededor ningún charco. “No



hay posibilidades de que se pueda mover la roca, es muy pesada; cuando la pintamos había una isleta que la rodeaba, ahora está desierta”.

En 2009, aunque De la Rosa detalla que hubo una ligera recuperación, la tendencia ha seguido a la

AÑO	MES / DIA	Columna de agua perdida (mts)
2002	MAYO	0.00
2003	MAYO 20	0.72
2004	MAYO 16	0.83
2005	MAYO 26	1.05
2006	MAYO 22	1.22
2007	MAYO 28	1.82
2008	MARZO 15	1.50
2009	MARZO 15	1.72

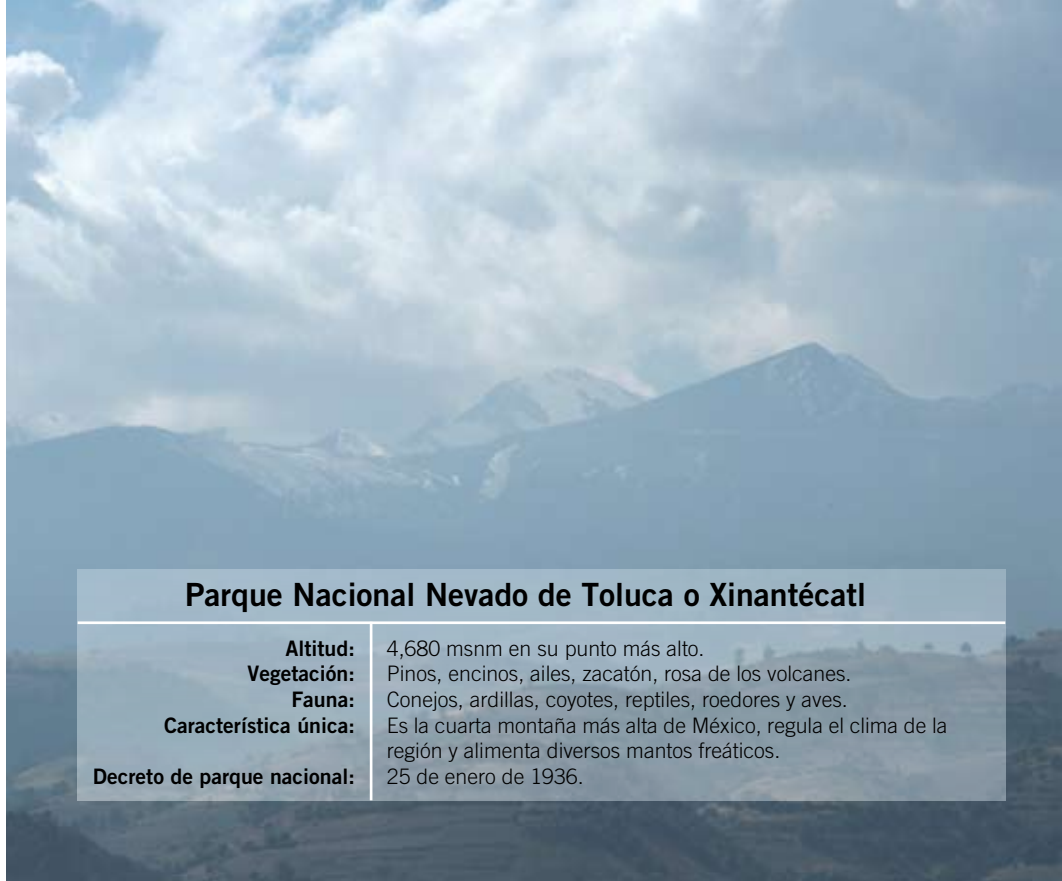
baja. Éste es el comportamiento de la reducción de agua en la Laguna del Sol.

Javier Alcocer, de la Facultad de Estudios Superiores de Iztacala de la UNAM, también ha manifestado su preocupación por la evaporización de las lagunas, pues asegura que “los vehículos automotores derraman grasas y aceites, lo cual es muy grave considerando que aún una pequeña cantidad de éstos al llegar al agua forman una película muy delgada que se extiende por una gran superficie”.

## Acciones insuficientes

Seguramente una de las acciones más importantes, además de la plantación de renuevos, fue el cierre del paso a los automotores, a partir del acceso al Parque Nacional hasta las lagunas del Sol y de la Luna, entre julio y agosto de 2008. Con ello, se frenó un tanto la erosión.

La medida, aunque benéfica porque se ha frenado la contaminación por aceites en las lagunas, no ha sido suficiente, pues el ganado sigue filtrándose al área y desechando excretas formadoras de algas. Además en el Parque de los Venados se sigue practicando motocross y continúan ingresando coches a la zona arbolada.



## Parque Nacional Nevado de Toluca o Xinantécatl

<b>Altitud:</b>	4,680 msnm en su punto más alto.
<b>Vegetación:</b>	Pinos, encinos, ailes, zacatón, rosa de los volcanes.
<b>Fauna:</b>	Conejos, ardillas, coyotes, reptiles, roedores y aves.
<b>Característica única:</b>	Es la cuarta montaña más alta de México, regula el clima de la región y alimenta diversos mantos freáticos.
<b>Decreto de parque nacional:</b>	25 de enero de 1936.

En cuanto a las reforestaciones, organizaciones como Acción Ambiente, se han dado a la tarea de realizar maratones y otras actividades para generar recursos y aplicarlos en reforestaciones en las faldas del Nevado. Los gobiernos federal (a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas), estatal (mediante la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna) y municipal se han sumado a esta labor, aun cuando ha hecho falta el cuidado y monitoreo de los renuevos.

En tanto, los visitantes que acudieron masivamente a ver el hallazgo de la primera nevada de 2010, a principios de enero, coincidieron en que cada vez “está más poblado y mucho más sucio”.

Kilos de basura lucieron tirados en las orillas donde los automóviles se estacionaron para admirar el manto blanco del Xinantécatl.

## El impacto

El vaticinio de los especialistas es claro. Los centros poblados están creciendo en forma desmedida y el bosque no está encontrando la suficiente resistencia a la presión del ser humano. Por ello, advierte Franco Mass, “si no se toman medidas serias y trabajadas, estamos haciendo la crónica de la catástrofe. A todos debiera preocupar que se está perdiendo una fuente de agua muy importante”.

“Es necesario desarrollar una serie de proyectos dentro del Nevado que le permitan a la gente vivir bien, decorosamente, pero que esa gente se convierta en la cuidadora del bosque, hacer que la gente se lo apropie, que tenga esa conciencia de que es un recurso invaluable”.

### Fuente:

Patricia Vega Villavicencio, ganadora del Premio Nacional de Periodismo Ambiental 2008, que otorga la Universidad de Guadalajara (UDG). Integrante de la Red Mexicana de Periodistas Ambientales.





### III. Acciones para la prevención



# Acciones contra el cambio climático

Todos podemos contribuir a reducir los impactos ambientales y los efectos del cambio climático

## Ahorre electricidad

- Cuando lave ropa, llene la lavadora a toda su capacidad de carga, así ahorra electricidad y agua.
- Utilice focos y lámparas que utilicen menos energía eléctrica y manténgalos limpios. Un foco con polvo disminuye hasta un 20% su luminosidad.
- De ser posible, use focos de luz incandescente en lugar de lámparas fluorescentes.
- Use colores claros para pintar techos y paredes, así requerirá menos iluminación artificial durante el día.
- Apague luces y aparatos eléctricos cuando no los use.
- Cuando planche, procure que sea toda la ropa de una sola vez, pues la plancha consume más electricidad cada vez que se calienta.
- Evite fugas de electricidad, no conecte varios aparatos en un mismo contacto.
- En invierno, use ropa de temporada aun dentro de su casa, así evitará usar calentadores eléctricos.
- Reduzca el consumo de energía, elimine las lámparas decorativas en puertas y jardines cuando sea suficiente con el alumbrado público.

## Ahorre agua

- Si tiene una fuga, repárela inmediatamente.
- Lave su auto con una cubeta con agua, así estará ahorrando más de 300 litros de agua.
- Barra la banqueta con escoba y no con agua.
- Utilice jabón en lugar de detergente, es más barato, produce menos espuma y contamina en menor proporción.
- Introduzca una botella llena de arena en el depósito de agua del baño, para disminuir la cantidad de agua que se usa en cada descarga.
- Cierre la llave del lavabo cuando se enjabone las manos, si no lo hace se pueden desperdiciar hasta 12 litros de agua por minuto.
- Evite tirar desperdicios en el sanitario, en cada descarga se pierden en promedio 18 litros de agua.



- En la regadera, no desperdicie el agua que corre mientras se temple con la caliente, recójala en una cubeta y utilícela en el sanitario.
- Cuando se enjabone o lave los platos, cierre la llave de la regadera o el fregadero, así ahorrará hasta 150 litros de agua.
- Cuando se lave los dientes, hágalo con un vaso de agua, así ahorrará más de 60 litros al día.

## Ahorre combustible

- Los automóviles generan el 80% de la contaminación atmosférica de las ciudades, podemos reducirla si usamos con responsabilidad nuestro vehículo.
- Afine su motor con regularidad, es la primera medida para mejorar la calidad del aire.
- Verifique su vehículo cada seis meses.
- Planee sus viajes para hacer menos trayectos.

### Fuente:

Secretaría del Medio Ambiente.



**Clorofluorocarbonos:** Gas utilizado para aerosoles y sistemas de refrigeración, que es considerado el primer responsable de la destrucción de la capa de ozono.

## ¿Qué hacer para evitar el deterioro de la capa de ozono?

La capa de ozono absorbe gran cantidad de la peligrosa radiación ultravioleta, que si llegara a nosotros, podría causar cáncer de piel y cataratas.

- Cuando utilices aerosoles, elije aquellos que sean ecológicos. Éstos tienen en la etiqueta una leyenda que dice: “Este producto no daña la capa de ozono”.
- Procura no utilizar espumas sintéticas que contengan clorofluorocarbonos, no todas las espumas tienen este compuesto; se recomienda preguntar al vendedor antes de comprarlas.
- Un refrigerador viejo deja escapar clorofluorocarbonos al aire. Si es posible, adquiere uno nuevo o dale mantenimiento al que se tiene.
- Los clorofluorocarbonos pueden mantenerse activos en la atmósfera durante más de 100 años.
- La mayor parte de los clorofluorocarbonos producidos en el mundo se utilizan en: refrigeradores, congeladores, sistemas de aire acondicionado, aerosoles y espumas sintéticas.

### Fuente:

Secretaría del Medio Ambiente

# La importancia de reciclar



Cada ciudadano genera, en promedio, un kilogramo de basura al día, es decir, 365 kilogramos al año. Dado que buena parte de esa basura es generada por envases y embalajes, normalmente fabricados a partir de materias primas no renovables, nuestro ambiente corre serios riesgos de degradarse paulatinamente.

Es por estas razones que, actualmente, han surgido diversas alternativas para proteger nuestros recursos naturales. Una de las más difundidas es el reciclaje.

Reciclar es el proceso mediante el cual diversos residuos y materiales de desperdicio son transformados en nuevos materiales, que puedan ser utilizados como nuevos productos o materias primas. Es transformar nuestros residuos, lo que generalmente llamamos “basura”, nuevamente en artículos útiles.

La principal ventaja de reciclar es que se evita extraer más materia prima de origen natural. En esta época, donde los recursos naturales son limitados y no se les da el tiempo que necesitan para regenerarse, es de suma importancia utilizar otros materiales que sean capaces de sustituirlos, como aquellos que se obtienen de los residuos.

La forma para que los ciudadanos participen en el proceso de reciclaje tiene que ver con la separación de residuos. El residuo, para que tenga un valor de reciclaje, debe terminar limpio; si va sucio y mezclado con otros materiales deja de ser útil y ya no se puede ni reciclar ni reutilizar o es muy difícil hacerlo.

Así, una clave importante del reciclaje está en la práctica de la separación: el reto es alcanzar una nueva cultura de separación de residuos, donde éstos vayan limpios y ordenados en categorías, para que así puedan ser reciclados por la industria o incluso reutilizados por nosotros mismos.



## ¿Por qué reciclar?

Algunos datos nos muestran la importancia de reciclar:

- Una pila común puede contaminar hasta 300 mil litros de agua; una de botón contamina casi un millón de litros.
- El unicell, luego de ser desechado, tarda más de 700 años en degradarse; no existe una técnica para reciclarlo.
- Para elaborar el aluminio se necesitan invadir grandes extensiones de las selvas de Chiapas, excavar a dos kilómetros de profundidad y sacar la materia prima, que se llama bauxita. Reciclar el aluminio no sólo salva la selva, sino que representa un ahorro de 91% de la energía que se requiere para renovarlo, además evita las altas emanaciones de gases a la atmósfera, reduciendo la contaminación del aire.
- Al reciclar una tonelada de papel se evita la tala de 17 árboles y se ahorran 26 mil litros de agua, además se ahorran 4 mil 200 kilowatts, poder suficiente para proveer de energía eléctrica a 4 mil personas.
- Reciclar el vidrio permite ahorrar hasta 32% de la energía que se requiere para hacerlo. Este material puede ser reciclado hasta 25 veces.



## CONSEJOS PARA RECICLAR

- Debe tener seis botes básicos para separar sus residuos: vidrio, papel, metal, plástico, orgánico y otros residuos.
- Es también recomendable tener botes específicos de ciertos materiales que pueden venderse a un mejor precio como son PET, aluminio y papel bond.
- No tire las pilas con el resto de la basura, guárdelas en un lugar seguro y cuando tenga oportunidad llévelas a un centro de acopio. En el Estado de México se encuentran ubicados, entre otros lugares, en parques naturales, como el Zoológico Zacango.
- Trate de reutilizar algunos productos en vez de tirarlos inmediatamente: use las hojas de papel por ambos lados, reutilice los envases de plástico para llevar agua o guardar semillas.
- Compre de preferencia envases retornables o de vidrio.

# Respetar el medio ambiente en la oficina

La protección de nuestro entorno debe ser parte también de nuestra vida cotidiana fuera de casa. Podemos cambiar ciertos hábitos desde nuestro puesto de trabajo, para reducir los grandes males que presenta el planeta.

## El uso de papel

- Utilice el correo electrónico y la intranet para mensajes internos al personal, así recibirán la información sin necesidad de utilizar papel.
- Revise los textos antes de imprimirlos. Una buena idea es pasar el corrector ortográfico.
- Reutilice las caras en blanco de los documentos impresos para tomar notas e imprimir borradores de documentos.
- Si el papel no se puede reutilizar porque está escrito por los dos lados, almacénelo para su reciclaje en un contenedor exclusivo para esta actividad, así evita mezclar el papel con el resto de la basura.

## Ahorrar energía

- Cuando no vaya a utilizar sus equipos de cómputo durante un tiempo prolongado (1/2 hora o más) no olvide que la mejor forma de ahorrar energía es apagarlos. Esto lo puede aplicar en los periodos de comida; en caso de reuniones o actividades similares de duración superior a una hora; fin de la jornada laboral, fines de semana o días de ausencia del puesto de trabajo.
- Si dispone de una impresora a la que sólo usted tiene acceso, debe apagarse siempre que no esté siendo utilizada.
- Incentivar el mantenimiento preventivo de los equipos para garantizar su adecuado funcionamiento y la reducción de los consumibles (tinta, tóner o papel).

- No encienda las luces si no es estrictamente necesario, deje de encender por el día las luminarias situadas en zonas cercanas a ventanas.
- Promueva la limpieza periódica de las luminarias, mejorará la calidad de la iluminación y ahorrará energía.
- Exhortar a las últimas personas en abandonar las oficinas para que apaguen las luces cuando terminen sus tareas.
- Instale sistemas de control de iluminación eficientes como lámparas de bajo consumo, detectores de presencia o de apagado automático.
- Evite utilizar el ascensor entre plantas contiguas, procure subir o bajar andando.
- Procure no dejar puertas y/o ventanas abiertas cuando utilice el aire acondicionado o calefacción.

