



COMISIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO



BOLETÍN MENSUAL

AÑO
1

OCTUBRE / NOVIEMBRE
2012

Número
1

TEMÁTICA

QUEHACER DE LA COMISIÓN

CALENTAMIENTO GLOBAL

ENERGÍAS SUSTENTABLES

EFFECTO INVERNADERO

CAMBIO CLIMÁTICO

FENÓMENO PLANETARIO

TENDENCIAS VULNERABLES

FUTURO CLIMÁTICO

ANÁLISIS

GRANDES PENSADORES

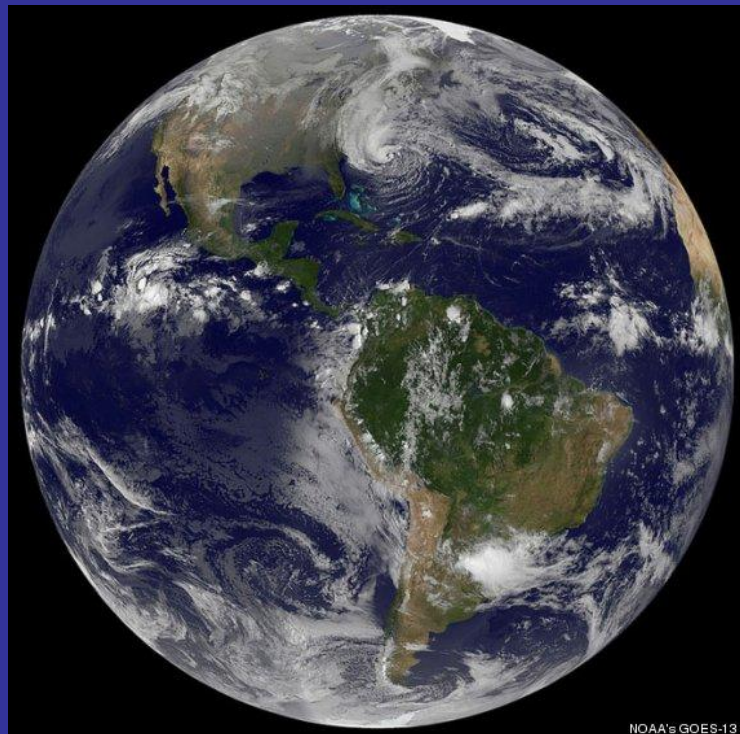
BIBLIOGRAFÍA TEMÁTICA

GLOSARIO

INVITACIÓN A COLABORAR EN

EL BOLETÍN

Dip. Ramón Antonio Sampayo Ortiz
Presidente



H. CÁMARA DE DIPUTADOS

2012 / 2015

LX II
LEGISLATURA

INTEGRANTES

Dip. Ramón Antonio Sampayo Ortiz
Presidente de la Comisión de Cambio Climático

Dip. Sergio Augusto Chang Lugo	PAN	Secretario
Dip. Blanca Estela Gómez Carmona	PRI	Secretaria
Dip. Rocío Adriana Abreu Artiñano	PRI	Secretaria
Dip. Román Alfredo Padilla Fierro	PRI	Secretario
Dip. Hugo Mauricio Pérez Azueto	PRI	Secretario
Dip. Yesenia Nolasco Ramírez	PRD	Secretaria

PRI

Dip. Verónica Carreón Cervantes
Dip. María Guadalupe Velázquez Díaz
Dip. Salvador Arellano Guzmán

PRD

Dip. Javier Orihuela García
Dip. Graciela Saldaña Fraire
Dip. Jorge Federico De la Vega Membrillo

PVEM

Dip. Lourdes Adriana López Moreno

COORDINACIÓN TÉCNICA

Lic. Oscar Fernando Velázquez Reyes
Secretario Técnico

Lic. Yessica Nava Padilla
Secretaria Particular

Lic. Rafael Flores Fernández
Responsable editorial

Órgano de análisis, información y enlace de la Comisión de Cambio Climático de la LXII Legislatura de la H. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. Es una publicación mensual y gratuita.

Av. Congreso de la Unión No. 66, Col. El Parque, C.P. 15969, México, D.F.; Edificio "D", Nivel 4, Conmutador, Tels. 50 36 00 00 Y 56281300

Extensiones: 58197 y 57195

Fax 56 28 13 00 ext. 1603 Directo: 01800 1226272 58197

E-mail: comision.poblacion@congreso.gob.mx



Diputado Ramón Antonio Sampayo Ortiz
 Presidente de la Comisión de Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático en México, aprobada por ambas Cámaras del Congreso de la Unión, representa un gran avance para la adopción de una agenda legislativa y gubernamental en torno al cambio climático en México y sienta un importante precedente para las acciones que se llevan a cabo a nivel global.

El ejercicio realizado por el poder legislativo con la creación de esta Comisión de Cambio Climático es muestra del interés y compromiso que México ha adquirido frente al problema del vertiginoso calentamiento del planeta.

En este contexto, la participación de los sectores social, académico y privado es fundamental para la aplicación y difusión de los postulados de la Ley que tras dos años de discusión fue aprobada por el Senado de la República (Cámara de origen) el 15 de noviembre de 2011, y más tarde por la Cámara de Diputados con 280 votos a favor, 11 en contra y una abstención, el 29 de marzo de 2012, logrando una última aprobación por unanimidad en la Cámara de origen el 19 de abril del mismo año.

Esta reciente normatividad deriva de la vulnerabilidad que representa para el mundo en general y México en particular el vertiginoso cambio climático, que en virtud de su peligrosidad ha dado lugar a eventos internacionales como la XVI Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (COP 16) celebrada en Cancún, México, y la COP 17 celebrada en Durban, Sudáfrica.

La Ley General brinda a México una base sólida tanto para promover la reducción de emisiones como para permitir la adaptación a los impactos derivados del cambio climático. Su principal objetivo es “fortalecer políticas públicas, estructura administrativas y de participación social, a través de las cuales se reduzca la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales del país ante el reto que impone el calentamiento climático; se impulse la transición escalonada hacia una economía competitiva de bajas emisiones de carbono y se contribuya a cumplir los compromisos adquiridos por el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos ante los organismos internacionales en la materia” ...

Estructura de la Ley General de Cambio Climático

La Ley cuenta con nueve capítulos, 116 artículos y diez transitorios enfocados fundamentalmente a:

La creación y fortalecimiento de una estructura institucional y transversal que atienda el cambio climático, a través de un Sistema Nacional de Cambio Climático que promueve la concurrencia entre la federación, las entidades federativas y los municipios en el combate al problema; así como la creación de un Institución Nacional de Ecología y Cambio Climático que aumente y mejore la investigación en el tema; además de la consolidación de una Comisión Intersecretarial de Cambio Climático que fomente una mejor coordinación entre el Gobierno Federal y otros actores involucrados;

1. La definición de criterios y medidas claves para promover la mitigación a través de la generación de energía por fuentes renovables, la promoción de sistemas de movilidad sustentable, el manejo adecuado de residuos y el manejo sustentable de los recursos forestales; así como la definición de criterios de adaptación y reducción de vulnerabilidad a los impactos del cambio climático.
2. La formulación de una política de largo plazo en materia de cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, los programas estatales y con otras leyes aplicables.
3. El fomento a la educación, la investigación, el desarrollo y la transferencia de tecnología que privilegie las actividades y tecnologías que contribuyan menos con las emisiones.

4. La creación de un Fondo Verde Mexicano que promueva un mayor flujo de recursos nacionales a través de la asignación presupuestal, e internacionales a través del mejor control de los flujos dirigidos al combate del cambio climático.
5. El diseño y promoción de instrumentos económicos y fiscales para incentivar la reducción de emisiones y la participación de actores públicos y privados en la materia.
6. La creación de esquemas de participación de sectores como el privado, el académico y el social en el diseño y evaluación de la política climática.
7. El reconocimiento de metas de reducción de emisiones del 30% al 2020 y del 50% al 2050; así como de las metas de participación de energía limpia en 35% al 2024; y la promoción de la reducción de los subsidios a los combustibles fósiles como mecanismo para incentivar la participación de la energía renovable; y
8. La consolidación de esquemas de medición, reporte y verificación de emisiones, a través del registro, la evaluación y el seguimiento del cumplimiento de la Ley, que contempla un esquema de sanciones.

Y si bien estos diez puntos representan los aspectos más relevantes contenidos en la Ley, la aprobación de la misma no es sino el primer paso de lo que debiera ser un régimen sólido en materia de cambio climático en México. Esto se debe a que la Ley vino a institucionalizar estructuras que ya existían, pero que por falta de obligatoriedad no operaban de manera eficiente...

Ley General de Cambio Climático

La Ley por lo tanto ofrece dos principales aspectos: una estructura institucional transversal e integral, que dota de atribuciones a las diversas Secretarías de Estados y a los diversos niveles de gobierno, para que actúen frente al problema de cambio climático; y sienta las bases para la consolidación de instrumentos de política pública que establecerán metas, objetivos, responsables y tiempos en que se habrán de reducir emisiones y propiciar la adaptación al problema.

En este sentido, la Ley es sin duda un paso firme frente al problema, sin embargo, para su eficaz aplicación, será necesario trabajar en un reglamento que de pie a la operatividad de la misma. Para ello esta Comisión habrá de fortalecer aspectos que no quedaron resueltos o resultan confusos en dicho instrumento, como el hecho de que las medidas para reducir emisiones se harán de manera gradual tomando en cuenta el costo – beneficio de las mismas, lo que significa que el país podría seguir apostando a los combustibles fósiles si las tecnologías renovables no se abaratan en las próximas décadas.

De igual forma, y debido a las demandas del sector privado, las medidas de mitigación que corresponden al mismo, serán efectuadas de manera voluntaria, lo que los coloca en un esquema de poco compromiso frente al problema. Además de que no se definen los sistemas de participación pública, pues se habla de la participación de las organizaciones de la sociedad civil, pero no de otros actores interesados y/ o afectados.

Pero sin duda, los aspectos más relevantes a tratar en los próximos meses

son las metas que plantean los artículos transitorios de la Ley, como el incremento en 35% de las energías limpias para el año 2024, que si bien es una interesante meta, en este concepto no queda claro que de este porcentaje será representado por energías renovables; de igual forma, la meta que promueve la transición hacia una tasa de cero por ciento de pérdida de carbono en los ecosistemas originales para el sector forestal, no prevé un año de cumplimiento; además de ello, un tema fundamental de la ley que quedó irresuelto es lo señalado en el artículo tercero transitorio en el que se había planteado originalmente la reducción de los subsidios a los combustibles fósiles, pero que debido a las quejas del sector privado, fue parafraseado para promover de manera gradual mecanismos de subsidios que den mayores ventajas a los combustibles no fósiles.

Así, diversos aspectos deberán ser analizados y tratados no sólo en la reglamentación de la Ley, sino también deberá venir un proceso de armonización del resto del aparato legal, con el fin de hacer que las guías y los principios que enmarca esta Ley trasciendan del sector ambiental, al resto de los sectores involucrados, y lograr así una verdadera transversalidad de la política climática. México ha sentado las bases, y será responsabilidad de los gobiernos venideros, pero sobre todo de la población y de los sectores interesados e involucrados, promover las acciones necesarias para hacer de esta Ley un ejercicio operativo, eficiente y eficaz, que encamine al país hacia un desarrollo bajo en emisiones e incite con un buen ejemplo a que otros países hagan lo propio, pues el tiempo se agota y las acciones y pasos firmes de hoy serán básicas para el devenir de las generaciones futuras, que ya se encuentran amenazadas sin saberlo.

<>

**INVITACIÓN A PARTICIPAR EN EL
BOLETÍN**

Este documento es un medio de información, enlace y comunicación de los integrantes de la Comisión de Cambio Climático de la LXII Legislatura de la Cámara de Diputados.

La investigación de los temas, redacción y edición son realizados por el equipo de la Secretaría Técnica de la Comisión y estamos abiertos a recibir las colaboraciones de artículos, así como puntos de vista u opinión y réplicas que deseen publicar en este medio interno las señoras y los señores legisladores de la Comisión de Cambio Climático o su personal de apoyo.

El Boletín se distribuye la última semana de cada mes además de enviárseles vía correo electrónico a los integrantes; y por lo mismo requerimos, en caso de presentar un artículo, que éste se elabore en letra arial número 12, con extensión de una, dos o tres cuartillas a espacios similares a como se presentan los artículos de este primer ejemplar.

Lic. Oscar Fernando Velázquez Reyes
Secretario Técnico

Las colaboraciones analíticas relacionadas con la temática de calentamiento global, energías sustentables, efecto invernadero, etc. deberán enviarse antes del día 20 de cada mes a los correos electrónicos:

oscar.velazquez@congreso.gob.mx
rafaelff_52@hotmail.com

A fin de confirmar que ha sido recibido, y asegurar un espacio en el Boletín de ese mes, llamar a las extensiones 58197 y 57195.

Esperamos que esta iniciativa de permanecer interactivamente comunicados mediante nuestro boletín resulte de su interés y contribuya a mantenerles informados en torno a la temática del cambio climático. <>

QUEHACER DE LA COMISIÓN



Integrantes de la Comisión de Cambio Climático

El 25 de octubre de 2012 fue instalada formalmente la nueva Comisión de Cambio Climático. A este evento fue invitado el presidente del Instituto Nacional de Ecología, **Francisco Barnés Regueiro**

El Dip. Presidente, **Ramón Antonio Sampayo Ortiz**, afirmó que uno de los principales obstáculos para el combate al cambio climático es la lamentable carencia de cultura ambiental.

Resaltó la importancia de que servidores públicos, principalmente presidentes municipales y regidores, tomen en cuenta en la inversión pública e infraestructura el impacto al medio ambiente.

“Hay quienes no quieren pasar desapercibidos en su gestión y buscan hacer obras tangibles, las cuales en su construcción generan gases de efecto invernadero”, indicó.

Lamentó que a nivel mundial no haya el mismo apoyo a la lucha contra el cambio climático, como China y Estados Unidos, quienes, sostuvo, contribuyen con el 50 por ciento de emisiones de gases de efecto invernadero.

“Si nosotros apagamos todos los vehículos y hacemos lo necesarios para que no generemos gases de este tipo sólo

INSTALACIÓN

bajaríamos el uno por ciento del total de emisiones”.

La diputada **Lourdes Adriana López Moreno**, presidenta de la Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales e integrante de la de Cambio Climático, dijo que habrá un trabajo vinculatorio entre ambas comisiones que abarque las medidas de mitigación y de reducción de emisiones por deforestación y degradación del hábitat.

“Es muy importante que empecemos a abarcar estos temas, así como aquellos de adaptación que hemos dejado en el rezago”.

En su turno, la diputada **Graciela Saldaña Fraire** (PRD) se pronunció por la elaboración de políticas públicas transversales que tengan un enfoque de adaptación. “Muchas de las acciones que realizamos no tienen el enfoque adecuado; los sucesos del cambio climático suceden en todo el mundo”, puntualizó.

Del PRD, el Dip. **Javier Orihuela García** propuso que entre las acciones a realizar, está impulsar el cambio del modelo de desarrollo basado en la utilización de hidrocarburos, ya que debido a su continuo uso ha cambiado la biodiversidad...

QUEHACER DE LA COMISIÓN

INSTALACIÓN

El legislador de Acción Nacional, **Sergio Augusto Chan Lugo**, mencionó que entre los puntos que deberán discutirse en la Comisión son los presupuestarios que tienen que ver con el problema de asentamientos humanos, programas de siembra y acciones de prevención y adecuación.

La diputada **Yesenia Nolasco Ramírez** (PRD) pidió trabajar de la mano con otras comisiones para ayudar a implementar políticas con presupuestos transversales.

Por su parte, el Dip. **Román Alfredo Padilla Fierro** (PRI) planteó la posibilidad de hacer ejercicios de programación del gasto de agua ya que, dijo, existen casos como el de Sinaloa donde la siembra de un solo año acaba con la reserva de agua de 13 presas.

De igual forma, el diputado del mismo grupo parlamentario, **Salvador Arellano Guzmán**, afirmó que esta Comisión empieza con años de atraso. “Ya tenemos el agua en los aparejos; tenemos que nadar”.

La diputada **Rocío Adriana Abreu Artiñano** (PRI) dijo que debe aterrizar la obligatoriedad de la Ley General de Cambio Climático a nivel municipal ya que, advirtió, no toman en cuenta la cuestión de organización y desarrollo planeado por dar prioridad al económico.

El presidente del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, **Francisco Barnés Regueiro**, aseguró que será deber de este organismo trabajar de forma conjunta con la Comisión para el manejo de diferentes temas que tienen que ver con el cambio climático, particularmente en el apoyo a estados y municipios.

Advirtió que México es vulnerable a todos aquellos riesgos climáticos, como inundaciones, heladas, sequías y huracanes, los cuales, dijo, durante los últimos años han tenido un importante costo económico. Expuso que:

“Tenemos que ver al cambio climático no sólo como un costo, sino como una oportunidad económica. Hay modelos que nos permiten cumplir con nuestras obligaciones en materia de reducción de emisiones, pero que pueden impulsar la conservación de los bosques y para el aprovechamiento del gas metano de los residuos sólidos”.

En *asuntos generales* se estableció efectuar por lo menos una reunión plenaria de la Comisión el último miércoles de cada mes. <>



Afectación en costas de México

El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ha detectado **pruebas de cómo el cambio climático está afectando a los mares, las zonas costeras y los cuerpos intercontinentales de México.** La directora del organismo, Elba Escobar Briones, ha señalado que cuentan con **evidencias del calentamiento, la modificación del nivel del mar y del efecto de acidificación sobre los arrecifes.**

En los mares del país, además, se han detectado ejemplos recientes de eutroficación o eutrofización, proceso que enriquece las aguas con nutrientes, especialmente nitratos y fosfatos, que provoca **un aumento de algas y fitoplancton, la pérdida de transparencia del líquido (que disminuye la fotosíntesis por falta de luz) y el aumento de la descomposición**

Colaboraciones externas para este Boletín:

de la materia orgánica, que reduce la concentración de oxígeno en el agua.

“Aún no podemos saber si el incremento en el nivel del mar es consecuencia del cambio climático o de la manipulación de las aguas interiores, que se descargan en la zona costera. Es un asunto de gran complejidad”, ha advertido por su parte Guadalupe de la Lanza Espino, del Instituto de Biología (IB).

En cuanto a la pesca, el 85% de las pesquerías del Pacífico y el 19% de las del Golfo de México están en deterioro o máximo aprovechamiento sustentable. “El cambio climático aumentará la vulnerabilidad de los sistemas acuáticos y las pesquerías.

Se ha calculado que con un incremento del nivel del mar de 50 centímetros, éste entraría a tierra hasta 23 mil kilómetros. Ello implica la pérdida de lagunas costeras hasta en 50 por ciento”, advirtió

DIAGNÓSTICO

“La ética climática no es moralidad aplicada, sino moral descubierta, un capítulo nuevo en la educación moral de la humanidad”. Malcolm Bull

Nuestro México. Breve diagnóstico ambiental

El cambio climático acelerado que sufre el mundo implica la necesidad de pensar con urgencia no solo una agenda legislativa o gubernamental, sino también en una agenda ambiental ciudadana enfocada al cambio en la indiscriminada mentalidad mercantilista,

Es preocupante que el agotamiento de los recursos naturales y la degradación ambiental le costaron a nuestro país más o menos el 7.8 por ciento del PIB en los últimos años.

Se estima que el daño ambiental ocasiona un gasto aproximado de 11 por cada 100 pesos que los mexicanos producimos.

Así las cosas, podemos hablar sin duda de una crisis ambiental, que se ilustra fácilmente con los siguientes datos: **104 de 653 acuíferos en el país están sobreexplotados y 75 por ciento de 718 cuencas hidrográficas están contaminadas.** Quien lo dude puede ver

el lecho del río San Pedro a su paso por el Valle de Aguascalientes o los arroyos de La Hacienda y Los Molinos de esa ciudad; también las nuevas enfermedades surgidas en Xalapa, Coatepec y gran parte de Veracruz (mal de chagas, dengue, etc.), donde se ha elevado en más de cinco grados la temperatura en los últimos 20 años, debido a la pérdida de cobertura vegetal en 2012.

Se calcula que México perdió durante los pasados 50 años más o menos un 34 por ciento de su cobertura original de bosques y selvas, de modo que en 2011, 45 por ciento del territorio nacional padecía algún tipo de degradación.

De las 81 mil 540 especies y subespecies conocidas en México, 2 mil 557 están en alguna categoría de riesgo (peligro de extinción, amenazadas, sujetas a protección especial).

El aumento de la flota vehicular, la falta de actualización de las normas que establecen los máximos permisibles de contaminantes para vehículos y el alto contenido de azufre en los combustibles, son responsables de la mala calidad del aire en México, que se asocia con la pérdida de 14 mil vidas al año de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud.

Ante este panorama, México es muy vulnerable al cambio climático, lo que pone en riesgo 15 por ciento del territorio, 68 por ciento de la población y 71 por ciento del PIB.

Plantear propuestas y compromisos ciudadanos que empujen a la acción pública, sea quien sea el titular del Poder Ejecutivo electo y sea cual sea la composición del Congreso de la Unión, es estratégico para que México transite hacia un verdadero desarrollo sustentable –que armonice prioridades sociales, económicas y ambientales– para luchar contra la pobreza y promover la seguridad social, alimentaria, hídrica y energética de todos los mexicanos.

Alternativas viables

Lo que se podría hacer es no pelear ni echar culpas, sino generar opciones con alternativas viables, pues ya existe la tecnología de construcción y ordenamiento ecológico para desarrollar el país de una manera más amigable e inteligente, puesto que el calentamiento redundará en la economía familiar al tener que pagar más energía eléctrica.

Podemos empezar por hacer efectivo en todos los órdenes de gobierno el precepto contenido en el Artículo 4 constitucional: el derecho fundamental de los ciudadanos a un medio ambiente sano. Quien contamina debe de reparar el daño o el riesgo causado. Más aún: tenemos que desarrollar capacidades institucionales para prevenir el daño ambiental antes de que éste ocurra. La política ambiental tiene que ser transversal a toda la administración pública federal y local.

Y partiendo de ello, fomentar políticas públicas nacionales en materia ambiental, lo que implica necesariamente fortalecer el cumplimiento estricto de la ley en toda la normatividad federal y evaluación de impacto ambiental. Debe crearse un esquema estricto de cumplimiento de normas federales en materia ambiental por parte de las entidades federativas y municipios. Deben establecer normas federales de emisiones de Co2 para vehículos automotores, pues son éstos la fuente principal de contaminación del aire en el país.

Crear una entidad reguladora federal en materia del servicio público de agua, con las facultades y la autonomía técnica suficientes para cumplir sus funciones.

Asegurar que el 30 por ciento del territorio terrestre nacional y el 20 por ciento del marino estén protegidos para el 2020. Fortalecer y ampliar el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Diseñar una política federal de recuperación y reciclaje de materiales y establecer una regulación nacional para los municipios en materia de manejo y gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

Renegociar el tratado de aguas y límites con Estados Unidos de América, para restaurar unos ecosistemas tan dañados y

Impactos previstos en México

La temperatura de la superficie del mar en el Caribe, Golfo de México y Pacífico Mexicano podría aumentar entre 1 y 2°C, favoreciendo las probabilidades de que los ciclones tropicales alcancen categorías mayores en la escala Saffir-Simpson.

- **El ciclo hidrológico** se volverá más intenso, es de esperar que aumente el número de tormentas severas, pero que también se puedan producir periodos de sequía más extremos y prolongados.

Las observaciones de los últimos años en México parecen coincidir con tal planteamiento.

Fuente: SEMARNAT/2012

tan importantes como la cuenca del río Colorado o la del Río Bravo. También debe restaurarse con urgencia el ecosistema de la cuenca Lerma- Chapala-Santiago; sólo por hablar de los más importantes. Diseñar un sistema público y transparente de monitoreo de la calidad del agua de consumo humano y de las aguas marinas de todo el país.

- Incendios forestales: posibilidad de un mayor número de ellos.

- Se verán afectadas en su distribución mayormente los pastizales, matorrales xerófilos y los bosques de encino.

Para 2050, se proyecta un incremento drástico en el porcentaje afectado, ya que entre 53 y 62% de las comunidades vegetales estarán expuestas a condiciones climáticas distintas a las actuales. <>

ESTRATEGIAS Y ACCIONES



Biodiversidad mexicana sustentable

Vivimos una encrucijada. Hoy el género humano utiliza irresponsablemente los recursos de nuestro planeta, limitando de esta manera su capacidad de regeneración.

En este sentido, si no adecuamos nuestros hábitos para el año 2030 dos planetas no serán suficientes para satisfacer las necesidades de nuestros pueblos.

México cuenta con una de las mayores biodiversidades del mundo, por ello, el desarrollo sustentable y la variable mitad tendrán que incorporarse a las políticas de gobierno de manera transversal para así lograr que los objetivos deseados tanto de conservación como de desarrollo se puedan cumplir.

Son varios los rubros a fortalecer. Por ejemplo, disminuir considerablemente el uso de los combustibles fósiles, elevar la eficiencia del consumo energético, y por supuesto, continuar con el desarrollo de las fuentes de energía limpia.

En el caso del agua, tenemos que diseñar apoyos para aprovechar el agua de lluvia,

la reutilización y el reciclaje; además de elevar los niveles de eficiencia en el consumo y el tratamiento de las aguas residuales.

La basura, o mejor conocidos como residuos sólidos en el ámbito ambiental, deben ser atendidos mediante una política de no generación. Debemos obligarnos a reutilizar, a producir menos cantidades de residuos y elevar los promedios de separación y reciclaje. El transporte representa una gran oportunidad para poder mejorar.

Contar con sistemas colectivos más rápidos, menos contaminantes, permitirá sin duda, ahorros muy importantes de energía y una disminución del impacto ambiental.

Debemos enfocarnos en dos frentes: Por un lado, fortalecer los programas de apoyo a los individuos e instituciones cuya finalidad sea proteger el medio ambiente; y por el otro, se debe robustecer la aplicación de las leyes en materia ambiental, para evitar el deterioro de nuestros ecosistemas. <>

El cambio climático en la reciente campaña de E.U.



Lic. Rafael Flores Fernández

Estados Unidos sufrió este año el verano más caluroso de su historia, con sequías e incendios en distintas partes de su territorio. Y, según un informe de la firma reaseguradora Munich Re, las pérdidas por pagos de seguros debido a eventos climáticos extremos casi se cuadruplicaron desde 1980.

Ante esto, algunos nos quedamos esperando que el calentamiento global fuera uno de los temas más importantes en la reciente campaña para las elecciones presidenciales del 6 de noviembre en Estados Unidos.

En los tres debates electorales, televisados a toda la Unión Americana y buena parte del mundo, ni el presidente y candidato a la reelección, Barack Obama, del Partido Demócrata, ni su rival Mitt Romney, del Partido Republicano, mencionaron siquiera el tema. Hubo otro debate entre los aspirantes a la Vicepresidencia, en el que también fue omitido el cambio climático.

Se está perdiendo la oportunidad de hablar sobre uno de los principales desafíos que afrontamos, pues según un nuevo estudio de la Universidad de Texas, 73 por ciento de la población estadounidense cree que el cambio climático está efectivamente ocurriendo. En una reciente encuesta de la Universidad de Yale, 70 por ciento respondieron lo mismo. Las consultas fueron realizadas en septiembre. Así que siete de cada 10 estadounidenses están al tanto del problema .

Además un informe de Munich Re, señala que los desastres naturales se incrementaron más en América del Norte que en cualquier otra parte del mundo desde 1980.

Las pérdidas aseguradas por catástrofes climáticas en la región totalizaron 510.000 millones de dólares entre 1980 y 2011, según la empresa alemana, la mayor multinacional de reaseguros del mundo.

El cambio climático en la reciente campaña de E.U.

Aunque ningún candidato hablaba abiertamente sobre el cambio climático, fueron evidentes las claras diferencias entre Obama y Romney. Parece que Romney como presidente habría sido un desastre tanto para el ambiente como para el clima.

Durante los debates públicos, incluyendo uno concentrado en política exterior, el lunes 22, tanto Romney como Obama mencionaron la necesidad de reducir los precios de los combustibles. Sin embargo, ninguno se expresó sobre la cuestión de recortar las emisiones de gases invernadero, causantes del cambio climático. Ambos se equivocaron al pensar que cualquier mención al clima es una desventaja política.

A pesar de la última encuesta demostrando que la vasta mayoría del público está muy preocupado por el cambio climático, ambos candidatos prefirieron atender los intereses de los combustibles fósiles en lugar de invertir en soluciones al problema del clima.

La mayor diferencia entre Obama y Romney estuvo en la plataforma de la

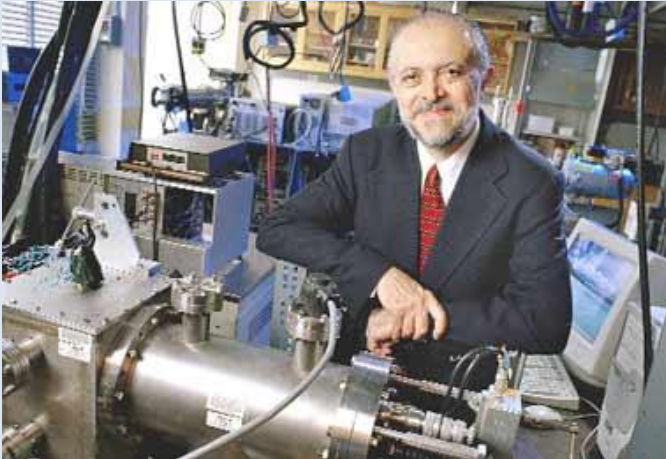
campaña republicana, que (directamente) niega el cambio climático. A pesar de que ambos candidatos han estado a cargo de administraciones que adoptaron políticas contra la contaminación. Así, tanto Obama como Romney se arriesgaron a perder votos marginando este tema tan importante.

Cientos de miles de estadounidenses habían solicitado a Obama y a Romney que expresaran sus opiniones sobre política climática, ya que es un tema grave y apremiante para la economía, e incluso para nuestro estilo de vida básico. La respuesta no fue muy convincente. <>

MUNDO CIENTÍFICO

Hay que hacer más conciencia sobre cambio climático por medio del arte:

Mario Molina



El tema energético, que implica continuar la quema de combustibles fósiles que provocan el principal gas de efecto invernadero: CO₂, se torna muy complejo por todos los intereses y costos que hay de por medio.

“Este tipo de problemas sólo encontrarán solución con una conciencia global que cambie la forma en que funciona la sociedad”. Una de las herramientas para obtenerla será el arte” opina.

Cuando Mario Molina vio por primera vez el colapso de glaciares estéticos y monumentales en la Antártida se quedó sorprendido, pero no sólo a partir de su posición como científico, sino también desde la humildad que posee todo hombre. ¡Precioso!..., pero

¿Qué estamos haciendo con el planeta?, relata:

El Nobel mexicano, que junto con Paul Crutzen y Sherwood Rowland lanzaron mediante su investigación la advertencia sobre el peligro de los gases clorofluorocarbonados en la capa de ozono, aludió entonces a ese sentimiento inherente del hombre que sensibiliza el arte, el natural en este caso.

El cambio climático es del conocimiento de toda la sociedad y aunque se dice muy optimista sobre que se resolverá, recuerda las enormes barreras que ello implica.

En entrevista, con motivo de la presentación de la última edición de Artes de México titulada “Arte y cambio Climático”, el químico, junto con otros científicos y artistas busca hacerse de este vehículo para crear y generar conciencias sobre este reto medioambiental si bien a partir de la misma revista —que incorpora textos de José Emilio Pacheco, Alfonso Alfaro, Johannes Neurath, Rodolfo Lacy, entre otros— como parte de un movimiento cultural que esperamos crezca...

Mundo científico

En el acto realizado en el Museo Universitario de Ciencias y Arte (MUCA) de la UNAM, Mario Molina manifestó que más allá de los estereotipos, los científicos tienen una sensibilidad artística, porque el arte es una expresión más de la conciencia misma:

“La sociedad y muchos científicos nos vemos favorecidos con muchas expresiones innovadoras en el arte, en especial aquellas que elevan nuestra conciencia y nos bosquejan épocas más sustentables, justas y equilibradas”, refiere en su artículo, al que le acompaña Remedios Varo, Naomi Siegmann y Vicente Huidobro, entre otros.

Si bien, acota el científico, hace falta incorporar más al arte para armar una mejor conciencia ambiental, para el escritor y director de Artes de México, Alberto Ruy-Sánchez, en el país podría no ser complicado: “el arte siempre está a la vanguardia y la cultura es lo mejor que tiene México”.

En la presentación, como en su misma editorial, recordó cómo en la Feria Internacional de Osaka, Japón, en 1970, mientras la tecnología era motivo de la festividad, el pabellón mexicano ya respondía mediante sus artistas con su muestra “Tecnología contra el hombre”, donde se encontraban piezas de la Ruptura, algunas de ellas publicadas en la revista, como La ciudad desbordada, contaminación del aire, de Lilia Carrillo.

“Cada vez hay más expresiones de arte que atienden el problema del cambio climático, pero aún se tiene que hacer mucho más”.

Por otra parte, Mario Molina indicó que la próxima Conferencia sobre Cambio Climático de la ONU (COP16) que se realizará el mes de diciembre en Cancún, se vislumbra como ya se ha venido prediciendo. “No hay expectativas de llegar a un acuerdo definitivo, pero puede haber avances importantes”. Mencionó que después de Copenhague y a lo largo de todo el año ha habido muchos esfuerzos por hacer de México un escenario propicio para los acuerdos, pero las reticencias de países como China, a cerca de sus emisiones de CO₂, no han facilitado el trabajo.

“Soy optimista de que podemos combatir el cambio climático y hemos avanzado, aunque es un poco frustrante que no lo podamos hacer con mayor rapidez”, puntualizó el Premio Nobel. <>

CAUSA Y EFECTO



Efecto invernadero negativo

Causalidad



Con origen en el término latino *effectus*, la palabra **efecto** presenta una amplia variedad de significados y usos, muchos de ellos vinculados a la **experimentación de carácter científico**. Su acepción principal presenta al efecto como a **aquellos que se consigue como consecuencia de una causa**. El vínculo entre una causa y su efecto se conoce como **causalidad**.

Para la **física**, un efecto constituye un fenómeno que se genera por una **causa específica** y que aparece acompañado de **manifestaciones puntuales** que pueden ser establecidas de forma cualitativa y cuantitativa.

El efecto es también la **impresión que un acontecimiento o una circunstancia sorpresiva deja en el ánimo de las personas**. Por otra parte, el efecto es la **trayectoria compleja** que puede tomar una pelota cuando es impulsada con habilidad por un jugador de fútbol, baloncesto o billar, entre otros **deportes**.

Los **efectos especiales** (también conocidos como **FX**) son empleados en el cine y el ámbito de la televisión para rodar escenas que no se pueden conseguir por medios normales o son demasiado peligrosas (como un viaje al espacio o una gran explosión). La técnica para la creación de **efectos digitales** es conocida como **postproducción**.

EFECTO INVERNADERO. Por otra parte, se conoce como **efecto invernadero** al fenómeno que provoca que ciertos gases,

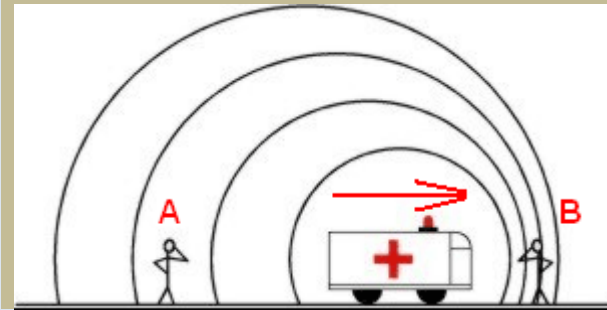
como el dióxido del carbono y el metano, retengan una parte de la **energía** que se desprende del suelo cuando éste ha sido calentado a través de la radiación solar.

En sí mismo el efecto invernadero no es negativo, de hecho, gracias a su existencia es posible que en el planeta exista la vida (reteniendo parte de la energía del sol y creando un **micro clima** adecuado para el crecimiento de la vida en todas sus formas conocidas); sin embargo, las acciones del ser humano sobre el planeta están provocando que este elemento natural e imprescindible para la existencia del planeta, se convierta en algo negativo. Y lo ha hecho al eliminar ciertos gases a la atmósfera que en gran cantidad son nocivos, como el **dióxido de carbono** o el **metano**, cuya consecuencia es el aumento en la **temperatura** del ambiente.

Cabe señalar que al efecto invernadero negativo, los científicos prefieren denominarlo **cambio climático**, para que no se confundan ambos conceptos cuyas características son absolutamente opuestas.

Otra acepción del término es la de **efecto dominó**, que hace referencia a aquellos sucesos que son desencadenados de forma sistemática cuando un hecho recibe el impacto **espacial y temporal** y adquiere consecuencias más importantes. Para que exista, es necesario que se presente previamente un accidente primario que se desarrolla en una determinada ubicación, también primaria (puede tratarse de un simple accidente) ...

CAUSA Y EFECTO _____ Efecto invernadero negativo, efecto dominó y efecto mariposa



Este accidente es el encargado de inducir otros **accidentes** de tipo secundarios, que afectan a una instalación secundaria y que aumentan las consecuencias del accidente primario.

Por ejemplo, el simple choque de un coche en la carretera con otro que se hallaba parado, puede provocar que todos los coches que venían detrás de él se agolpen accidentalmente unos contra otras, convirtiendo aquel simple accidente en lo que se llama **choque en cadena**.

El **efecto Doppler**, por su parte, es el término con el que se identifica la extensión de una **onda de luz o sonido** que fue provocada por un determinado movimiento. Se llama así porque quien lo

descubrió fue el físico **Christian J. Doppler** (Austria-1803). Para poner un ejemplo de este concepto podemos pensar en la sirena de una ambulancia, que a medida que pasa el tiempo y el automóvil se acerca al punto en el que nos encontramos, el sonido se hace más agudo, aumentando por ende la frecuencia, y a medida que se aleja se vuelve más grave (entonces desciende la **frecuencia**).

Por último, cabe destacar que **efecto mariposa** es un concepto que se refiere a la sensibilidad de las condiciones que en un primer momento se detectan en un **sistema**. La noción supone que la más pequeña alteración respecto al estado de un sistema puede generar que éste evolucione en formas totalmente distintas. Por eso, una pequeña perturbación inicial, mediante un proceso de amplificación, puede generar un efecto muy grande.

<>

SECCIÓN INTERNACIONAL

Protocolo de Kioto:
¿Un nuevo plan para reducir
emisiones de gas del efecto
invernadero?



Protocolo de Kioto

Se trata de un Pacto jurídicamente vinculante adoptado en el seno de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1997 y que entró en vigencia el 16 de febrero de 2005 en Kioto, Japón. Los países del Anexo B del Protocolo (países desarrollados) acordaron reducir, entre 2008 y 2012, sus emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero en 5% como mínimo respecto a los niveles de 1990.

El Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC) se aprobó en el tercer período de sesiones de la



Conferencia de las Partes (COP) en la Convención Marco sobre el Cambio Climático, de las Naciones Unidas celebrado en 1997 en Kioto (Japón).

El Protocolo establece compromisos jurídicamente vinculantes, además de los ya incluidos en la CMCC. Los países que figuran en el Anexo B del Protocolo (la mayoría de los países miembros de la OCDE y países con economías en transición) acordaron reducir sus emisiones antropógenas de gas de Efecto invernadero (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC y SF₆) a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990 en el período de compromiso comprendido entre 2008 y 2012.

El **Protocolo de Kioto sobre el cambio climático** es un protocolo de la CMNUCC Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global: dióxido de carbono (CO₂), gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆), en un porcentaje aproximado de al menos un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990. Por ejemplo, si las emisiones de estos gases en el año 1990 alcanzaban el 100%, para el año 2012 deberán de haberse reducido como mínimo al 95%. Es preciso señalar que esto no significa que cada país deba reducir sus emisiones de gases regulados en un 5% como mínimo, sino que este es un porcentaje a nivel global y, por el contrario, cada país obligado por Kioto tiene sus propios porcentajes de emisión que debe disminuir.

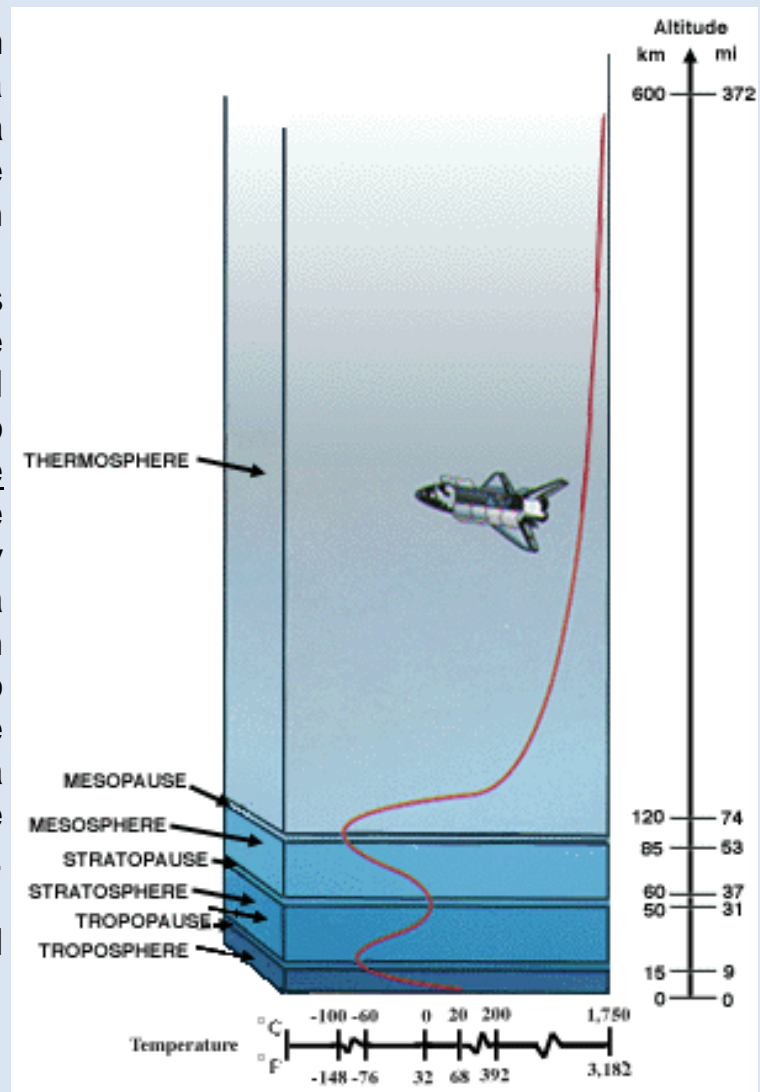
El instrumento se encuentra dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), suscrita en 1992 dentro de lo que se conoció como la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro. El protocolo vino a dar fuerza vinculante a lo que en ese entonces no pudo hacer la CMNUCC. <>

ATMÓSFERA

Erasmus Alvarado Valadez

Envoltura gaseosa de unos 560m de aire. La atmósfera seca está compuesta de nitrógeno (en una relación de mezcla volumétrica de 78,1%) y oxígeno (en una relación de mezcla volumétrica de 20,9%), más una serie de oligogases como el argón (en una relación de mezcla volumétrica de 0,93%), el helio y gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono (en una relación de mezcla volumétrica de 0,035%) y el ozono. Además, la atmósfera contiene vapor de agua en cantidades muy variables, pero generalmente en una relación de mezcla volumétrica de 1%. La atmósfera también contiene nubes y aerosoles.

La atmósfera cambia con la altitud y se compone de cuatro capas: troposfera (8-14,5 Km.), estratosfera (14,5-50 Km.), mesosfera (50-85 Km.) y termosfera (85-600 Km.). Temperaturas varían en cada capa. En la troposfera cambia de 17 a -52 grados Celsius, en la estratosfera aumenta gradualmente hasta -3 grados Celsius, en la mesosfera cae a -93 grados Celsius al ir aumentando la altitud, y en la termosfera puede alcanzar temperaturas de hasta 1727 grados Celsius (figura 1).



Fuente: Exploration 1995 <><><>

Por encima de la termosfera esta la exosfera y continua hasta mezclarse con gases interplanetarios o el espacio. Esta capa consiste fundamentalmente en partículas de baja densidad como Hidrogeno y Helio.<>

GRANDES PENSADORES



SVANTE AUGUST ARHENIUS

Científico Sueco, el primero en proclamar en 1896 que la combustión de los combustibles fósiles puede resultar en el calentamiento global. Propuso una relación entre dióxido de carbono atmosférico y concentraciones de temperatura. Él encontró que la media de la temperatura de la tierra es de 15°C gracias al efecto de absorción de Infrarrojo por el vapor del agua y el dióxido de carbono. Esto se denomina el efecto invernadero natural. Arrhenius sugiere que el doble de las concentraciones de CO₂ darán lugar a un aumento de la temperatura de 5°C.

Siendo estudiante, investigó las **propiedades conductoras** de las **disoluciones electrolíticas**. En su tesis doctoral **formuló la teoría de la disociación electrolítica**.

Esta teoría afirma que en las disoluciones electrolíticas, los compuestos químicos disueltos, se disocian en **iones**. Además sostuvo que el grado de disociación aumenta con el grado de dilución de la disolución, una hipótesis que posteriormente resultó ser cierta sólo para los electrolitos débiles. Se creyó que esta teoría era errónea y le aprobaron la tesis con la mínima calificación posible.

Más adelante, la teoría de la disociación electrolítica fue generalmente aceptada y finalmente se convirtió en una de las piedras angulares de la química física y la electroquímica modernas.

En 1889, observó que la velocidad de las reacciones químicas aumenta notablemente con la temperatura, en una

relación proporcional a la concentración de moléculas activadas.

Fue **catedrático de Química** de la Universidad de Estocolmo en 1895 y **director del Instituto Nobel de Química y Física** en 1905. En 1902 recibió la **Medalla Davy de la Royal Society de Londres**.

En 1903 ganó el **Premio Nobel de Química** "en reconocimiento a los extraordinarios servicios prestados al avance de la química a través de su teoría de la disociación electrolítica.

Seis años después se convirtió en miembro extranjero de la **Royal Society**. Durante su visita Estados Unidos en 1911 fue galardonado con la primera **Medalla Willard Gibbs**. En 1914 recibió la **Medalla Faraday**.

Svante Arrhenius falleció el 2 de octubre de 1927 en **Estocolmo**. <>

CULTURA**REDES ARTÍSTICAS****Debate interdisciplinario sobre el cambio climático**

En general, el debate sobre el cambio climático suele configurarse en términos económicos, científicos y políticos antes que culturales y artísticos. De hecho, en contadas ocasiones las agendas políticas y los proyectos científicos toman en consideración las perspectivas artísticas. Éste es uno de los motivos por los que las comunidades artísticas buscan sus propios medios para combinar esfuerzos y constituir sus propias redes, asociaciones y coaliciones para:

- Concienciar a las personas sobre el cambio climático;
- Impulsar la puesta en marcha de prácticas artísticas respetuosas con el medioambiente;
- Examinar el cambio climático desde un prisma creativo, y
- Animar a la comunidad a dar una respuesta común al impacto que tiene el cambio climático en nuestras vidas y en el futuro sostenible del planeta.

La mayoría de estas redes y alianzas artísticas tienen un planteamiento interdisciplinario e intersectorial y aspiran a implicar al sector cultural y artístico a través de una serie de acciones creativas y de apoyo para así catalizar el cambio entre

el público en general. Algunas de estas acciones fomentan la creación de obras de arte hechas con materiales naturales o en las que participan elementos medioambientales como el viento, el agua o la luz solar.

En varios casos, estas redes trascienden el ámbito artístico y los temas relacionados con el cambio climático para abordar cuestiones como el diálogo intercultural/las relaciones culturales; las ciudades creativas/la planificación cultural; las industrias creativas, y la investigación y el desarrollo. Reúnen a paisajistas, artistas, técnicos, ecologistas y educadores a los que mueve el deseo de mejorar y mantener la calidad de vida de nuestro entorno urbano y natural, también a través de medios artísticos. Entre los ejemplos figuran:

[Dark Mountain Project](#)

[Broadway Green Alliance](#)

[2020 – Arts and Climate Change Network](#)

[European Association for the Study of Literature, Culture and Environment](#)

[Culture|Futures](#)

[Musicians United to Sustain the Environment](#)

[Landscape and Arts Network](#)

[Clear Village <>](#)

PARA LEER EN BREVE

Cinthia Loera López (comunicadora)



Greenpeace es la organización ambientalista más reconocida, decidida y audaz en la defensa del medio ambiente en el mundo. Se mantiene exclusivamente de donaciones de personas físicas que quieren un cambio para tener un planeta verde, pacífico y sin desigualdad. No recibe dinero de gobiernos, empresas, iglesias ni partidos políticos.

La autosuficiencia económica permite a Greenpeace cuestionar, actuar, proponer y ponerle nombre y apellido a quienes destruyen el medio ambiente y a quienes pueden revertir esa situación.

Busca incidir en políticas públicas, involucrar e inspirar cambios, por ello constantemente transitan por ella voluntarios, socios, activistas y ciber activistas.

En el mundo, Greenpeace tiene 43 oficinas.

En 2008 abrió la más reciente en África.

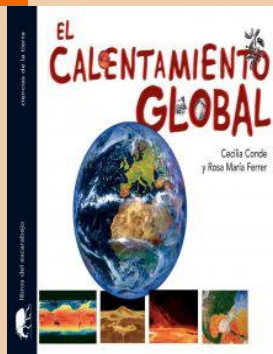
Misión

Propiciar un cambio en las políticas públicas y corporativas para una aplicación social y responsable de soluciones, inspirando y contribuyendo el fortalecimiento de un activo y plural movimiento ciudadano, en el marco de un nuevo modelo de consumo y producción hacia un mundo libre de amenazas al medio ambiente donde los efectos del cambio climático se vean reducidos y mitigados.

Visión

Incrementar y consolidar nuestra presencia territorial a través del desarrollo de campañas que atiendan la dimensión global desde lo local, apoyados en un fuerte contingente de socios, voluntarios, ciber activistas y grupos locales actuando en torno a las prioridades, acciones y propuestas que desean alcanzar en defensa del medio ambiente siendo así un factor clave en la lucha contra el cambio climático. <>

ESTUDIO



Libro resumido: "El calentamiento global"
 Autoras: Cecilia Conde y Rosa María Ferrer
 México, Libros del escarabajo, 2008, 24 pp.

Informativo y esencial, este estudio ayuda a los lectores juveniles a entender mejor el fenómeno del calentamiento global, desde sus causas aquí y en planetas vecinos hasta la manera en la cual los científicos diseñan modelos que determinan los efectos del cambio de clima en los años por venir y que se puede hacer para mitigar sus efectos. Fotografías impresionantes tomadas por telescopios y satélites de NASA también se incluyen para ayudar expresar la magnitud del tema que se está discutiendo

Todos queremos entender qué es el calentamiento global, ese problema de magnitud planetaria que amenaza el futuro de la humanidad y que está en boca de todos, pero en medio del ruido mediático es difícil hacerse una imagen coherente y sensata del fenómeno. Cecilia Conde, integrante del Panel de Cambio Climático de la ONU, ganador del premio Nobel de la Paz 2007, explica cómo funciona la atmósfera de nuestro planeta y de los planetas vecinos, qué ocasiona que la temperatura de nuestro planeta esté subiendo a pasos agigantados, qué sucederá en el futuro si no revertimos los efectos dañinos de la industrialización y qué debemos hacer para frenar el calentamiento. <>



Si aumenta la temperatura en el Polo Norte se están derritiendo los enormes bloques de hielo que cubren los polos, los ríos, los lagos y muchas otras cosas y animales.

Muchos sabemos que la temperatura promedio del planeta está subiendo cada vez que se llama calentamiento global. Muchos pensamos de todo el mundo pensamos que es por la forma que producimos los humanos, particularmente así

El efecto invernadero

En nuestro sistema solar existen dos tipos de planetas: los interiores y los exteriores. Los planetas interiores son Mercurio, Venus, la Tierra y Marte, y tienen una estructura rocosa (es decir, una superficie sólida). Los planetas exteriores, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, son mucho más grandes y están formados fundamentalmente por gases; por eso se llaman gigantes gaseosos. Mercurio no tiene una capa

de gases que lo envuelva, es decir, no tiene atmósfera. Los otros planetas interiores (la Tierra, si tienen atmósfera, y en ella un proceso físico que se llama efecto invernadero, que es producido por la interacción de la energía que proviene con ciertos gases de esas atmósferas planetarias. Estos gases se llaman gases efecto invernadero; uno de ellos, el dióxido de carbono, se encuentra en los animales (Marte, Venus y la Tierra.



En una imagen se puede ver cómo se produce el efecto invernadero por la interacción de la energía que proviene de los planetas interiores.

GLOSARIO**Terminología sobre Cambio Climático**

ATMÓSFERA. Envoltura gaseosa que rodea la Tierra. La atmósfera seca está compuesta casi enteramente por nitrógeno (78.1 %) y oxígeno (20.9%), más gases, como el argón (0.93%), el helio, y ciertos gases de efecto invernadero radiactivamente activos, como el dióxido de carbono (0.035%) o el ozono. Además, la atmósfera contiene vapor de agua, que es también un gas efecto invernadero, en cantidades muy variables aunque, por lo general, de 1%. La atmósfera contiene también aerosoles.

BALANCE DE ENERGÍA. Diferencia entre el valor total de energía entrante y saliente de la Tierra. Si el balance es positivo, se produce un calentamiento; si es negativo, un enfriamiento. Este balance, promediado y durante largos períodos de tiempo, debe ser igual a cero. Un balance nulo implica que la cantidad de radiación solar entrante debe ser, en promedio, igual a la suma de la radiación solar reflejada saliente más la radiación infrarroja térmica saliente. Toda alteración de este balance, ya sea antropogénico o natural, se denomina forzamiento radiactivo.

ANTROPOGÉNICO. Resultante de la actividad de los seres humanos o producido por estos.

BARRIL DE PETRÓLEO (bbl). 1 Barril de petróleo equivale a 159 litros, ó 0.159metros cúbicos (m3).

CAMBIO CLIMÁTICO. Variación medible del estado del clima en las diferencias del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos, generalmente decenios o etapas

más largas. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales, a forzamientos externos o a cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra.

CARBON MINERAL. Incluye el Carbón puro y el coque. Es una sustancia fósil, dura, de color oscuro o casi negro, que resulta de la descomposición lenta de la materia leñosa que arde con menor facilidad, pero da más calor que el carbón vegetal. Chile posee reservas de este combustible fósil que llegan a 3640 millones de toneladas, de las cuales unas 210 son explotables mediante minería a rajo abierto, la mayor parte en Magallanes. Dichas reservas son mayoritariamente de carácter subbituminoso, es decir de bajo poder calórico.

CLIMA. Estado medio de los elementos meteorológicos de una localidad considerando un período largo de tiempo (varias décadas). El clima de una localidad viene determinado por los factores climatológicos, principalmente: latitud, altitud y distancia al mar.

COMBUSTIBLES FÓSILES. Se origina en plantas y animales enterrados bajo presión por capas de rocas, barro y arena durante 300 millones de años. Puede ser petróleo crudo, gas natural o carbón. El crudo da origen al diesel, gasolina, kerosene, y otras treinta variedades de energía secundaria.

CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIOCLIMÁTICO (CMCC). adoptada el 9 de mayo de 1992 y firmada ese mismo año por más de 150 países más la

Comunidad Europea en la Cumbre para la Tierra (Río de Janeiro). Su objetivo es “la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático”. Contiene cláusulas que comprometen a todas las Partes. La Convención entró en vigor en marzo de 1994. Véase Protocolo de Kioto.

CRIÓSFERA. La totalidad de la nieve, el hielo y el suelo congelado (incluido el permafrost) situados encima y debajo de la superficie terrestre y oceánica. Véase también Glaciar; Manto de hielo.

FORESTACIÓN. Conversión de una extensión boscosa en no boscosa.

DESERTIFICACIÓN. Degradación de las tierras en extensiones áridas, semiáridas y subhúmedas secas por efecto de diversos factores, en particular las variaciones climáticas y las actividades humanas.

DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂). Gas de origen natural, subproducto también de la combustión de combustibles fósiles; como el petróleo, el gas o el carbón, de la quema de biomasa, y de los cambios de uso de la tierra y otros procesos industriales. Es el principal gas de efecto invernadero antropogénico que afecta al equilibrio radiactivo de la Tierra. Es el gas utilizado como referencia para medir otros gases de efecto invernadero, por lo que su Potencial de Calentamiento Mundial (PCM) es igual a 1.

EFFECTO INVERNADERO. Los gases de efecto invernadero absorben eficazmente la radiación infrarroja térmica emitida por la superficie de la Tierra y la re-emiten en todas direcciones, incluida hacia la superficie de la Tierra. Así, dichos gases, Dióxido de Carbono, Metano y Óxido Nitroso, atrapan calor en el sistema

superficie troposfera, proceso que se denomina efecto invernadero.

ENERGÍA PRIMARIA. es la que debe ser transformada en otra energía para su consumo. En el mundo se expresa en Toneladas de Crudo (Tons of Oil Equivalent, Toe). En Chile los balances energéticos de energías primarias se expresan en Teracalorías.

ENERGÍA SECUNDARIA. es la que está lista para ser utilizada, como la electricidad. Siempre proviene de un centro de transformación como una refinería de petróleo, por ejemplo.

EÓLICA. Utiliza la fuerza del viento, el cual es generado por las diferencias de temperaturas entre las distintas capas de aire, que se desplazan desde las zonas de gases más cálidos a los más fríos.

ERA GLACIAL. La era o período glacial se caracteriza por una reducción prolongada de la temperatura del clima de la Tierra, que aumenta los mantos de hielo continentales y los glaciares de montaña (glaciación).

ESCENARIOS DE EMISIONES. Representación posible de la evolución futura de las emisiones de sustancias radiactivamente activas (gases de efecto invernadero), basada en un conjunto coherente de supuestos sobre las fuerzas que las determinan (por ejemplo, el desarrollo demográfico y socioeconómico, el desarrollo, la evolución tecnológica) y las principales relaciones entre ellos. Los escenarios de concentraciones de sustancias radiactivas obtenidos a partir de los escenarios de emisión, se utilizan en modelos climáticos para obtener proyecciones climáticas.

FORESTACIÓN. Plantación de bosques en tierras en que históricamente no ha habido cultivos forestales.

GAS DE EFECTO INVERNADERO (GEI). Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropogénico, que absorbe y emite radiación. Esta propiedad ocasiona el efecto invernadero. El vapor de agua (H₂O), el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄) y el ozono (O₃) son los gases de efecto invernadero primarios de la atmósfera terrestre.

GAS NATURAL. Gas compuesto en 90% de metano (CH₄), pero que contiene además nitrógeno (N), Dióxido de carbono (CO₂), ácido sulfhídrico (H₂S), butano (C₄H₁₀), propano (C₃H₈), mercaptanos y trazas de hidrocarburos más pesados. El término también es usado para designar el gas que abastece a la industria y a los usuarios comerciales y domésticos y tiene una calidad especificada.

GEOTERMIA. Energía proveniente del calor interno de la Tierra. Su uso depende de la entalpía de los yacimientos subterráneos, es decir de su temperatura y por lo tanto de su potencial energético. El vapor generado desde las profundidades es transformado en energía eléctrica en una turbina y posteriormente el agua es reenviada a las profundidades.

GLACIAR. Masa de hielo acumulada en las cordilleras que se desliza muy lentamente por su propio peso, como si fuese un río de hielo.

HIDROSFERA. Componente del sistema climático que incluye las superficies en estado líquido y las aguas subterráneas, y que abarca océanos, mares, ríos, lagos de agua dulce, etc.

PANEL INTERGUBERNAMENTAL DE CAMBIO CLIMÁTICO/IPCC. Organismo creado en 1988 por el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas, PNUMA, y la Organización meteorológica Mundial, donde participan científicos de todo el mundo evaluando la información disponible sobre el tema y asesorando a la Conferencia de las Partes de la Convención de Cambio Climático. En 2007, The Norwegian Nobel Institute, otorgó el Premio Nobel de la Paz al IPCC y a Albert Gore por sus esfuerzos en la construcción y divulgación de los conocimientos sobre el impacto humano en el cambio climático.

ISOTERMA. Curva para la representación cartográfica de los puntos de la Tierra con la misma temperatura media anual. La isoterma 0° es la ubicación geográfica de la temperatura media de cero grados sobre la ladera cordillerana. **LEÑA** utilizada hace millones de años por el Hombre, en Chile es uno de los combustibles más empleados.

Con leña se fabrica el carbón vegetal, después que la leña es quemada en cámaras cerradas que generan monóxido de carbono (Gas pobre) y carbón vegetal.

MAREOMOTRIZ. Energía que aprovecha la fuerza del océano, ya sea de las mareas, las olas o las corrientes marinas. Funciona instalando turbinas de generación eléctrica donde se produce alguno de estos movimientos de masas de agua.

MATRIZ ENERGÉTICA. Representación o modelo de las diferentes fuentes de energía de las que dispone un país, o una región, indicando la importancia porcentual de cada una de éstas.

MDL-MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO. Sistema creado por el Protocolo de Kyoto que permite a los países desarrollados fijar a sus empresas permisos o toques máximos de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Las industrias pueden limitar sus emisiones aplicando tecnologías en sus procesos o comprando permisos de emisión a empresas en países en desarrollo que hayan reducido sus emisiones. Se conoce como bonos de carbono.

METANO. Gas incoloro, inodoro e insípido, más ligero que el aire y muy inflamable, cuya fórmula química es CH₄. Es el principal componente del gas natural, pero es también uno de los gases de efecto invernadero.

MODELO CLIMÁTICO. (en espectro o en jerarquía) Representación numérica del sistema climático basada en las propiedades físicas, químicas y biológicas de sus componentes, en sus interacciones y en sus procesos de retro efecto, y que recoge todas o algunas de sus propiedades conocidas. Los modelos de circulación general acoplados atmósfera-océano (MCGAAO) proporcionan la más completa representación del sistema climático actualmente disponible. Los modelos climáticos se utilizan como herramienta de investigación para estudiar y simular el clima y para fines operacionales, en particular predicciones climáticas mensuales, estacionales e interanuales.

NIVEL DEL MAR EQUIVALENTE (NME). Variación del promedio global del nivel del mar que se produciría si se incorporase o detrajese de los océanos una cantidad de agua o de hielo dada.

NIVEL DEL MAR RELATIVO. Nivel del mar medido mediante un mareómetro, respecto de la tierra sobre el que se sitúa. El nivel

del mar promediado suele definirse como el nivel del mar relativo promediado a lo largo de un período (por ejemplo, un mes o un año) lo suficientemente prolongado como para poder promediar los procesos transitorios, como olas o mareas.

PALEOCLIMA. Clima existente en períodos anteriores al desarrollo de instrumentos de medición, que abarca el tiempo histórico y el geológico, y con respecto al cual solamente se dispone de registros indirectos.

PEQUEÑA ERA GLACIAL (PEG). Período comprendido entre 1400 y 1900 aproximadamente, en el que las temperaturas del hemisferio Norte eran, por lo general, más frías que ahora, sobre todo en Europa.

PETRÓLEO. Líquido natural oleaginoso e inflamable, constituido por una mezcla de hidrocarburos, que se extrae de lechos geológicos continentales o marítimos. Proviene de la descomposición de animales y vegetales fosilizados que vivieron hace millones de años. Se origina por la acción de aquellos microbios que no necesitan oxígeno para vivir (anaerobios). Es el insumo para cientos de productos, muchos de ellos no energéticos, como asfaltos, plásticos y solventes. Algunos de sus derivados energéticos son: Diesel Fuel, que se emplea especialmente en la generación eléctrica; Diesel ciudad, para vehículos motorizados; Gasolina, Parafina, Gas licuado y kerosene. La palabra petróleo proviene del latín "petroleum", que significa "aceite de piedra". PPM. (abreviación de partículas por millón) Para el tema del Cambio Climático, la concentración es el número de moléculas de gas efecto invernadero respecto al total de moléculas de aire seco.

PROTOCOLO DE KIOTO. Pacto jurídicamente vinculante adoptado en el seno de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1997 y que entró en vigencia el 16 de febrero de 2005 en Kioto, Japón. Los países del Anexo B del Protocolo (países desarrollados) acordaron reducir, entre 2008 y 2012, sus emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero en 5% como mínimo respecto a los niveles de 1990.

RADIACIÓN INFRARROJA TÉRMICA. Radiación emitida por la superficie de la Tierra, por la atmósfera y por las nubes. Se denomina también radiación terrena o de gran longitud de onda, y no debe confundirse con la radiación cuasi-infrarroja del espectro solar. En la práctica, el espectro de la radiación infrarroja térmica es distinto del de la radiación de onda corta o solar, debido a la diferencia de temperaturas entre el Sol y el sistema Tierra-atmósfera.

RADIACIÓN SOLAR. Radiación electromagnética emitida por el Sol. Se denomina también radiación de onda corta. La radiación solar abarca un intervalo característico de longitudes de onda (espectro), determinado por la temperatura del sol, cuyo máximo se alcanza en el espectro visible.

REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. Período de rápido crecimiento industrial, con consecuencias sociales y económicas de enormes alcances, que comenzó en Gran Bretaña en la segunda mitad del siglo XVIII, extendiéndose después a Europa y posteriormente, a otros países, entre ellos Estados Unidos. El invento de la máquina de vapor fue uno de sus principales desencadenantes. La revolución industrial señala el comienzo de un fuerte aumento de la utilización de combustibles de origen

fósil y de las emisiones, particularmente de dióxido de carbono de origen fósil. En los informes del IPCC, los términos preindustrial e industrial designan los períodos anterior y posterior a 1750, respectivamente.

SOLAR. Energía proveniente directamente del Sol que puede ser transformada en electricidad mediante conversión fotovoltaica a través de paneles de silicio, galio, germanio o multi unión. También puede utilizarse por conversión calórica, es decir transformándola en agua caliente.

<><><><><><><><><><><><><><><><><><><><><>

SILENCIO, LA TIERRA VA A DAR A LUZ UN ÁRBOL



• Lo verde es un incendio que destruye las oportunidades de la aurora.

Carlos Pellicer, "Esquemas para una oda tropical".

• Arde el campo en el sol a mediodía.

Aquí todas las cosas se disponen a renacer.

José Emilio Pacheco, "Arde el campo en el sol a mediodía..."

• Clorofila y oxígeno, Todo verde y azul. Teníamos un planeta mojado, y ya entibiado para la vida.

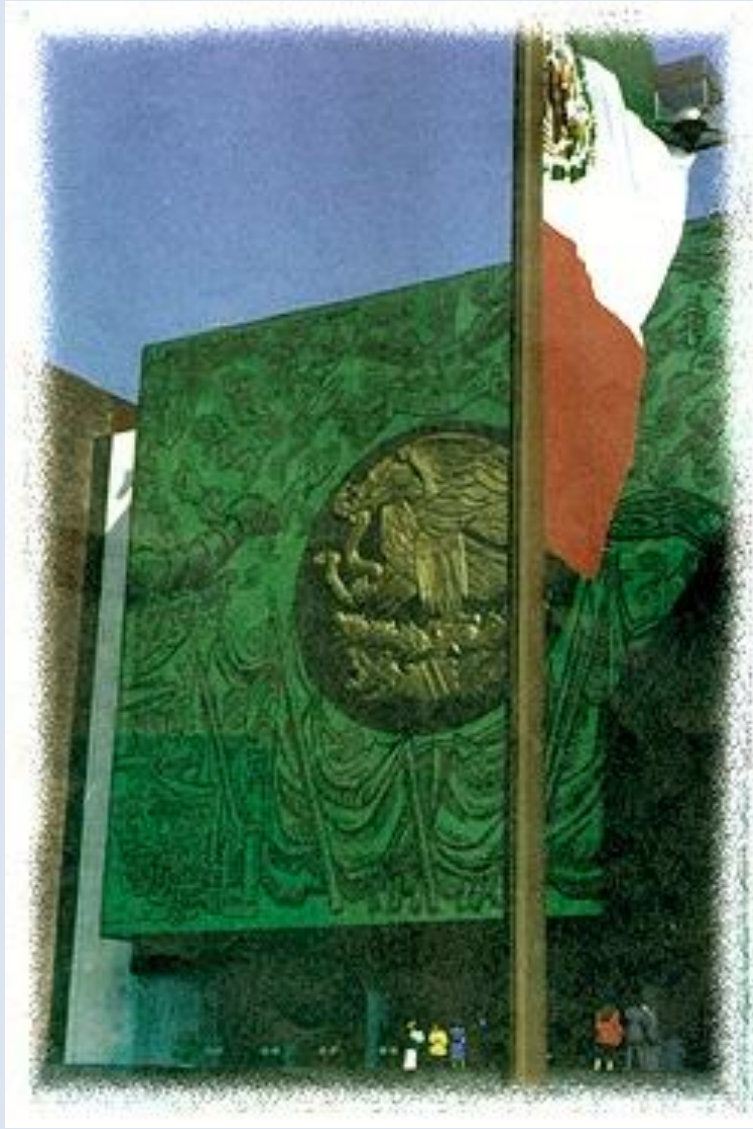
Ernesto Cardenal, "Cántico cósmico".

• Y la tierra también desprendía una voz

de piedras, de raíces, de días, bajo el polvo caliente del verano.

Carlos Montemayor, "En las noches". <>

COMISIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO



LXII LEGISLATURA