teorema ambiental
REVISTA TÉCNICO AMBIENTAL

La estrategia mexicana sobre biodiversidad

Revista interactiva

www.teorema.com.mx
@revista_teorema
TeoremaAmbiental

México ante los convenios globales

El clima: regulado por la circulación oceánica

Evaluación del impacto ambiental y su evolución

Ocelote: el felino solitario

$85.00

teorema ambiental es elaborada con papel sostenible

Centro Metropolitano para Prevención de la Contaminación y Gestión Integral S.A. de C.V

Nuestros Servicios

* Cumplimiento Ambiental en los tres órdenes de Gobierno
* Auditoría Ambiental
* Estudios de Impacto y Riesgo Ambiental
* Protección Civil
* Seguridad e Higiene Ocupacional
* Diagnósticos de Prevención de la Contaminación
* Manejo Integral de Residuos
* Estudios Ambientales Agua, Aire, Ruido
* Capacitación y Actualización Ambiental
* Disposición de Residuos Sólidos Urbanos
* Mantenimiento a Subestaciones

CONTÁCTANOS:

Isla San Francisco No. 23, Col. Prado Vallejo, C.P. 54170, Tlalnepantla de Baz, Estado de México.

TELS. 46.33.02.12 63.63.53.04 E-MAIL. info@cemgi.com.mx

www.cemgi.com.mx

Cemgi Consultoría Ambiental @CEMGI_

UNAM Global
A un clic de la información
http://www.unamglobal.unam.mx
Comunicación para la era digital.
Noticias, innovación y
vida cotidiana.
De la Universidad y del mundo.
¡Consúltala!
•Diseño: Azucena Reyo González • diciembre . 2016 DGCS

CONteniDO

5

editorial

En esta edición ***Teorema Ambiental*** aborda la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex) y Plan de Acción 2016–2030, en la que se establecen 14 principios y retos vinculados con el cuidado de nuestro patrimonio natural.

Wendy Coss y León

22

legislación ambiental

México ante los convenios globales

Hemos ratificado nuestra adhesión a tratados, convenios, protocolos o acuerdos desde 1989.

Carlos Álvarez Flores

38

ecosistemas

El clima: regulado por la circulación oceánica

Los océanos desempeñan tres funciones determinantes en el sistema climático y, por lo tanto, en el cambio climático.

Norma Sánchez Santillán y Rubén Sánchez Trejo

16

portada

La estrategia mexicana
sobre biodiversidad

La supervivencia de la humanidad depende de su manera de responder a los desafíos que enfrenta debido a los altos niveles de consumo.

Nancy Herrera

30

legislación ambiental

Evaluación del impacto ambiental y su evolución

Para abordar el tema de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y su evolución de más de cuatro décadas hasta nuestros días, es necesario dividir la historia de la gestión ambiental en México en tres fases.

Alfonso Flores Ramírez

42

especies

Ocelote: el felino solitario

El ocelote (*Leopardus pardalis*) es un felino de tamaño mediano, similar en dimensiones al lince; con cabeza pequeña y redondeada.

Alejandro Barragán

directorio

teoremambiental
REVISTA TÉCNICO AMBIENTAL

2000AGRO
Revista Industrial del Campo

Directora General
Wendy Coss y León
wendy@3wmexico.com

Asistente de Dirección General
Miranda Álvarez
miranda@3wmexico.com

Diseño
Hugo Enrique Martínez

Exposiciones y eventos
Elizabeth Franco

Soporte Técnico
Luis Fernando Hernández

Contador General
C.P. Eusebio Álvarez

Equipo Freelance

Editora Teorema Ambiental revista y web
Nancy Herrera
ambiental@3wmexico.com

Corrección
Francisco Huerta

Colaboradores

Carlos Álvarez Flores

Alfonso Flores Ramírez

Norma Sánchez Santillán

Rubén Sánchez Trejo

Alejandro Barragán

Los citados aquí, son colaboradores independientes a la revista.

Editor responsable: Blanca Estela Wendy Coss y León Navarro

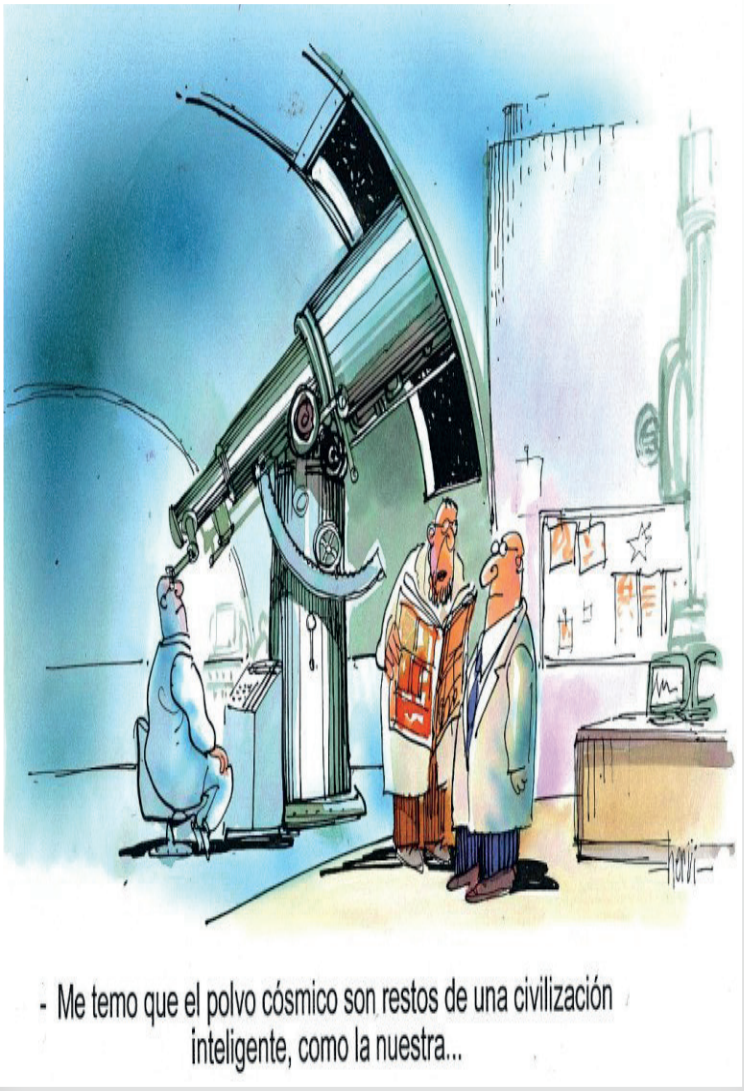
teoremambiental
REVISTA TÉCNICO AMBIENTAL

Edición Diciembre 2016-Febrero 2017, Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor 04-2013-010716493900-102, Número de Certificado de Licitud de Título 14312, número de Certificado de Licitud de Contenido 11885.

Publicado en Miguel de Mendoza #35, Col. Merced Gómez, CP 01600, México, Distrito Federal

El contenido de los artículos refleja única y exclusivamente la opinión de los autores y no necesariamente el punto de vista de los editores

humor



especial

COMERCIALIZACIÓN CORPORATIVO
Miranda Álvarez / Directora Publicidad
publicidad@3wmexico.com / ventas@3wmexico.com
Teléfonos: +52 (55) 5660 1251, 5660 1655, 5660 3235
Celular / WhatsApp: 04455 1501 0996

SUCURSALES

JALISCO
Linda Coss y León
publicidad2@3wmexico.com
Teléfono: 0133 4444 2150

QUERÉTARO
Ana Fabiola Ramos
fabiola@3wmexico.com
Teléfono: 045 (442) 319 1729

SUSCRIPCIONES
Elizabeth Franco
suscripciones@3wmexico.com
Teléfonos: +52 (55) 5660 1251, 5660 1655

Editorial

Wendy Coss y León
Directora General
wendy@3wmexico.com

El incremento de las poblaciones humanas y sus patrones de consumo, en particular de las ciudades, ha comprometido la capacidad de recuperación de los hábitats y de proveer bienes y servicios indispensables para el bienestar humano no solo en la actualidad, sino también en lo futuro.

Una de las causas más importantes de pérdida de la biodiversidad y de la disminución de los servicios ambientales es la agricultura, que ha originado la transformación de los ecosistemas a campos de cultivo, modificando la composición e interacción de las especies.

El modelo de agricultura intensiva adoptado en México, como en otras partes del mundo, ha traído la degradación de los ecosistemas sin resolver el problema de la seguridad alimentaria ni del bienestar social.

Para reducir el uso de agroquímicos y mejorar las prácticas agrícolas los expertos han sugerido el empleo de tecnologías novedosas en el ámbito de la biotecnología moderna que permitan aprovechar la diversidad genética de los organismos vivos, junto con mejores prácticas de manejo como la siembra directa, la rotación de cultivo y el uso eficiente del agua, lo cual puede incrementar el rendimiento agrícola y reducir los impactos negativos.

Por lo anterior, es urgente lograr integrar criterios de conservación y sustentabilidad en las políticas del país; ante este panorama, ***Teorema Ambiental*** aborda la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex) y Plan de Acción 2016–2030, en la que se establecen 14 principios y retos vinculados con el cuidado de nuestro patrimonio natural.

Exitoso programa de integración de murciélagos, agaves y tequila

Foto. M. Tschapka

Ciudad de México.— Se trata de la recuperación del murciélago hocicudo menor (*Leptoniterix yerbabuenae*), principal polinizador de los agaves de donde se obtiene el mezcal, el tequila y el pulque, llevado a cabo por el trabajo conjunto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), del Instituto de Ecología y Cambio Climático (INECC) y de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa).

El subsecretario de Fomento, Cuauhtémoc Ochoa Fernández, se refirió a los murciélagos no solo como una especie polinizadora esencial en la naturaleza, sino también como el mejor aliado de los más de 30 mil productores de mezcal, tequila y pulque, de las 50 mil familias que dependen de esta industria y de todos los actores involucrados en su cadena de producción y consumo. Las exportaciones de tequila en 2015, por ejemplo, alcanzaron niveles récord con mil 200 millones de dólares, lo que representa un aumento del 6 por ciento y 183 millones de litros vendidos en más de 120 países.

Al polinizar las flores de los agaves, el murciélago contribuye a mantener la diversidad genética de las plantas, lo que a su vez resulta en una mayor capacidad de respuesta y adaptación a las enfermedades y a los impactos de un medio ambiente cambiante.

Cuando los productores permiten que un porcentaje del 5 por ciento de los ejemplares de sus plantaciones florezcan, los murciélagos los polinizan. Al completarse el ciclo de vida de las plantas, no solo se mejora y conserva la diversidad genética de los agaves, sino que se conservan las poblaciones de murciélagos, cuyo número se redujo en México en los últimos años hasta en un 10 por ciento debido a la destrucción y degradación de su hábitat.

En México habitan 138 especies de murciélagos, de los cuales el L*eptonycteris nivalis* y el *Leptonycteris yerbabuenae* son los principales polinizadores del agave del que se obtiene el tequila. Los murciélagos representan una clave ecológica y económica para el dinamismo de varias actividades agrícolas y, en este caso, para la industria del mezcal, tequila y pulque.

(Redacción Teorema Ambiental)

Inicia programa de protección a selva maya

Cancún, Quintana Roo.— Comenzó el programa de Protección de Recursos Naturales de la Selva Maya, iniciativa regional de conservación, entre Belice, Guatemala y México, con el fin de preservar los recursos culturales, históricos y biológicos de la selva maya, región importante y vital para Centroamérica.

En el programa participan la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), el Banco Alemán de Desarrollo (KFW), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Sociedad para la Cooperación Internacional (GIZ, por sus siglas en alemán).

Expertos nacionales e internacionales, plantearon las oportunidades y retos en la conservación de la selva maya, sus recursos naturales, biodiversidad y patrimonio cultural.

Andrew Rhodes Espinoza, director general de Desarrollo Institucional y Promoción, destacó que es importante mantener la conectividad y promover el manejo integrado de paisaje de las áreas naturales protegidas pues no deben circunscribirse a los límites de un país ya que las especies y los ecosistemas no tienen fronteras.

(Redacción Teorema Ambiental)

Contamos con más de
22 años
de experiencia en ofrecer servicios ambientales con calidad y profesionalismo, para crear un puente entre medio ambiente y desarrollo

Tel/Fax México: (55) 5784 4425, 5786 0414 y 1999 0391
adferi@adferi.com.mx
www.adferi.com.mx

adferi
CONSULTORES AMBIENTALES

Estamos considerados entre las 50 Empresas de consultoría más importantes en México

Servicios:
- Auditorías ambientales y de seguridad (Unidad de Verificación UVPROFEPA111)
- Estudios de impacto y riesgo ambiental
- Programas para la prevención de accidentes
- Caracterización de suelo y subsuelo
- Remediación de sitios contaminados
- Diseño de programas de protección civil
- Ordenamiento ecológico del territorio
- Planes de desarrollo urbano

Monocultivos producen alimentos sin nutrientes

Cancún, Quintana Roo.— La destrucción de la biodiversidad por monocultivos es una amenaza muy grande para la seguridad alimentaria. Las grandes industrias están produciendo alimentos sin nutrientes, debido a los monocultivos y el generalizado uso de agroquímicos, señaló Braulio Ferreira de Souza Dias, secretario ejecutivo del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB).

El 20 por ciento de los cultivos de comida ha destruido el 70 por ciento de la biodiversidad del planeta. Se trata de asegurar un planeta vivo y la seguridad alimentaria. Una manera importante de aumentar la agricultura es invertir en la biodiversidad, se deben mejorar los servicios de la polinización, agregó.

La biotecnología proporciona una serie de prácticas y soluciones para producir más alimentos y cubrir la demanda de la población mundial.

Se debe invertir en la investigación y en la producción del campo ya que pueden dar soluciones locales. El término agrodiversidad incluye especies que ayudan a mantener las dinámicas de estos ecosistemas y los favorecen.

(Redacción Teorema Ambiental)

Carbono azul, aliado contra el cambio climático

Cancún, Quintana Roo.— Expertos nacionales e internacionales participaron en el foro de discusión "Integrando el Carbono Azul en la Conservación y el Desarrollo Sustentable", llevado a cabo en la Cumbre sobre Biodiversidad.

El objetivo es dar a conocer la importancia de la conservación de manglares, marismas y pastos marinos, no solo para la conservación de la biodiversidad, sino también mitigar los efectos del cambio climático, proponiendo a las áreas naturales protegidas como un enfoque eficaz en el cumplimiento de estos objetivos.

"A pesar de los múltiples beneficios ambientales que ofrecen, estos ecosistemas continúan experimentando tasas de degradación preocupantes. Es por ello que su conservación debe incluirse como prioridad en las estrategias nacionales y estatales de cambio climático y biodiversidad, en las políticas públicas, y ser considerados prioritarios en la asignación de recursos del presupuesto federal", señaló Lorenzo Rosenzweig, director ejecutivo del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, AC.

Por su parte, Gustavo Alanís Ortega, director general y fundador del Centro Mexicano de Derecho Ambiental, AC (Cemda), dijo que "México tiene comprometida una meta ambiciosa a nivel internacional de reducir el 30 por ciento de sus emisiones de gases efecto invernadero (GEI) al 2020 y el 50 por ciento al 2050. El reto es grande y se requiere llevar a cabo esfuerzos mayúsculos para cumplirlo. Apostar a la protección de los humedales para capturar CO_2 a través del carbono azul resulta una medida costo-efectiva positiva y favorable de mitigación que contribuye en gran medida a alcanzar este objetivo."

(Redacción Teorema Ambiental)

Jardines, un respiro para las ciudades

Ciudad de México.— Los jardines y áreas verdes de la Ciudad de México lamentablemente se han reducido en los últimos años. A su vez, las contingencias ambientales son cada vez más frecuentes, el clima se ha vuelto extremo, con temporadas de sequía más constantes y lluvias torrenciales.

Los árboles eliminan desde el 7 hasta el 24 por ciento de las partículas suspendidas en el aire, según The Nature Conservancy, favoreciendo la limpieza del aire. Además, los árboles ayudan a reducir la temperatura ambiente en las ciudades evitando golpes de calor que pueden llegar a ser mortales.

Los jardines urbanos tienen varios efectos benéficos, incluso curativos. Hay estudios que indican que en los hospitales, los pacientes que tienen una vista a un jardín o área verde se recuperan más pronto que aquellos que no la tienen.

También se ha demostrado que residentes de áreas verdes —aun con pocos árboles y poco pasto— experimentan menos violencia en sus hogares y más espíritu de comunidad que aquellos que viven en lugares donde no hay conexión con la naturaleza.

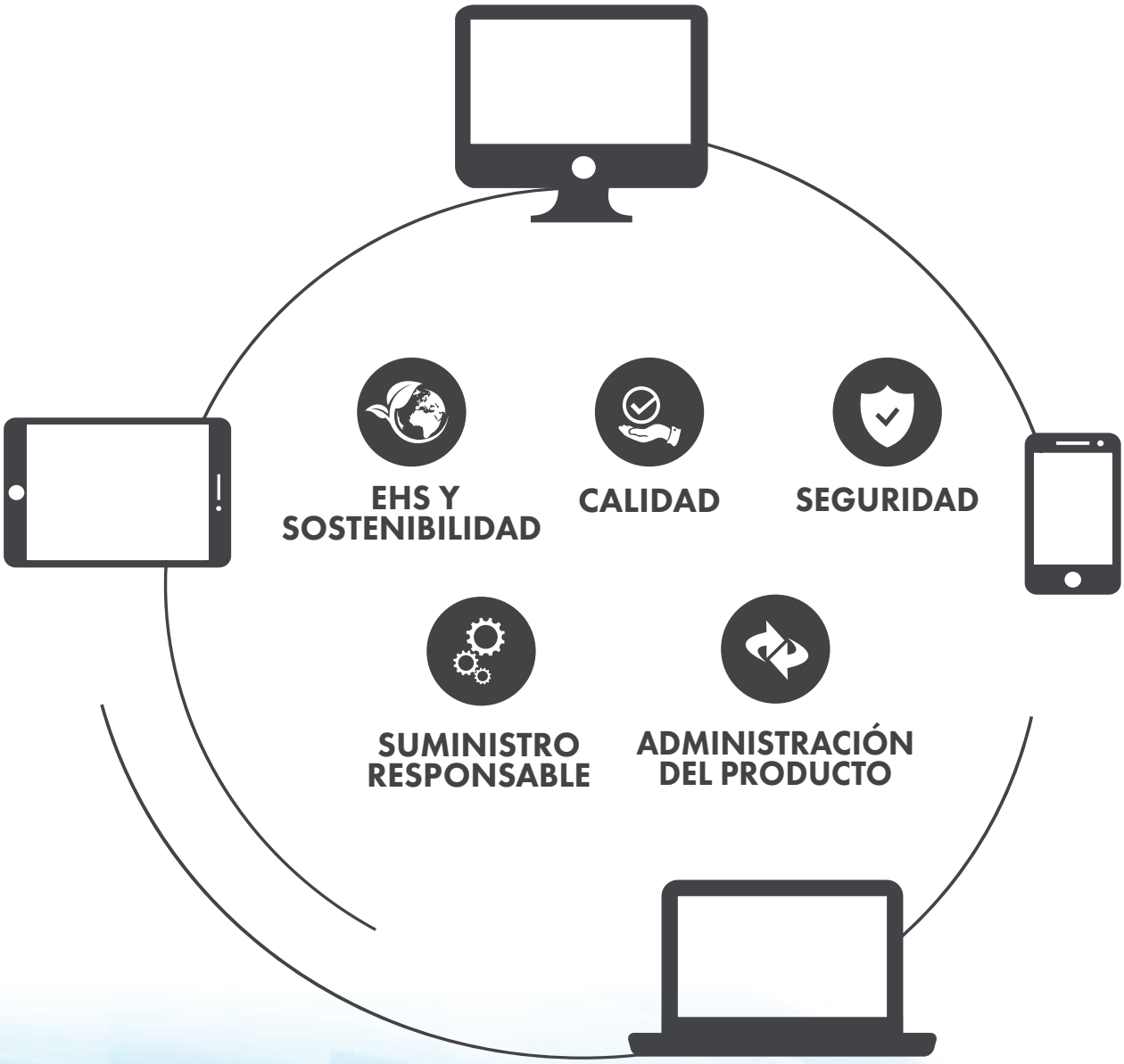
Los jardines representan un escape a la rutina y al ruido característico de las enormes avenidas, centros comerciales y zonas habitacionales de las ciudades, convirtiéndose en los espacios ideales para hacer deporte y convivir sanamente. Una buena caminata en la naturaleza puede convertirse en la diferencia entre tener una vida más estable y una sumida en el estrés.

(Redacción Teorema Ambiental)

Gensuite

Antes sólo tenía hojas de cálculo, **ahora existe Gensuite.**

Software para la gestión del cumplimiento enfocado a la fuerza de trabajo moderna.



Visite **www.gensuite.com** para programar una demostración y conocer más.

Otorgan Premio Nacional de Ciencias a académicos de la UNAM

Ciudad de México.— El Premio Nacional de Ciencias 2016 fue otorgado a seis académicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) por su obra en las ciencias exactas, la tecnología y la innovación.

Kershenobich Stalnikowitz obtuvo el título de médico cirujano por la UNAM y posteriormente realizó su residencia en medicina interna y gastroenterología en el Instituto de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, e hizo la especialidad en hepatología en el Royal Free Hospital de Londres, Inglaterra.

Es investigador emérito del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y entre los reconocimientos que ha recibido destacan el Premio de Investigación Manuel Otero Arce y la Condecoración Eduardo Liceaga; el Premio Universitario de Investigación Clínica Doctor Donato Alarcón Segovia otorgado por la Facultad de Medicina (FM), y el Premio a la Investigación en el Área de Ciencias Biológicas y de la Salud de la Universidad Autónoma Metropolitana.

En tanto, Ana Cecilia Noguez Garrido obtuvo su licenciatura, maestría y doctorado en física en la UNAM. Realizó una estancia posdoctoral en la Universidad de Ohio, Estados Unidos, y desde 1995 es investigadora del Instituto de Física (IF).

La investigadora nivel III en el Sistema Nacional de Investigadores y miembro de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) se ha distinguido por sus aportaciones en el estudio de las propiedades electrónicas y ópticas de nanopartículas y superficies. Realiza investigación teórica y computacional de frontera, en estrecha colaboración con investigadores experimentales.

Entre los reconocimientos que ha recibido están el Premio Weizmann de la Academia Mexicana de Ciencias, del Instituto Nacional de Física de la Materia de Italia y el Premio Thomson Reuters Cinvestav, entre otros.

Asimismo, Lourival Domingos Possani Postay, investigador del Departamento de Medicina Molecular y Bioprocesos del Instituto de Biotecnología, recibió el premio en el Campo II de Tecnología, Innovación y Diseño. Trabaja aspectos relacionados con los componentes del veneno de alacranes, dada su importancia médica e interés científico.

(Con información de UNAM)

Avance de México en Meta 12 de Aichi

Cancún, Quintana Roo.— La Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) presentó los avances más destacados de México en el cumplimiento de la Meta 12 de Aichi dirigida a evitar la extinción de las especies silvestres.

Por medio del Programa de Conservación de Especies en Riesgo, al que se le denomina Procer y creado en el año 2007, se busca la conservación de especies de fauna y flora en riesgo así como el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades humanas, mediante el desarrollo de actividades productivas que no impacten negativamente al ambiente, señaló José Bernal Stoopen, director de Especies Prioritarias para la Conservación.

Actualmente, la Conanp coordina, con la participación de instituciones gubernamentales, académicos, organizaciones de la sociedad civil y grupos de expertos, 45 programas de conservación de especies. Algunos ejemplos de estos son: el lobo mexicano, el águila real, la vaquita marina, el jaguar, el berrendo, el tapir centroamericano, el oso negro, la guacamaya verde, la guacamaya roja, la ballena azul, el bisonte, el pavón, el cóndor de California, el conejo de los volcanes, el pecarí de labios blancos y las tortugas marinas, entre otros.

(Redacción Teorema Ambiental)

Laboratorio Ambiental

Intertek

Valued Quality. Delivered.

El laboratorio ambiental de **Intertek** está acreditado ante la entidad Mexicana de Acreditación (EMA), aprobado por CONAGUA, STPS, y PADLA; además contamos con certificación en ISO 9001:2008 e ISO 14000.

Intertek cuenta con el soporte de un equipo de trabajo interdisciplinario, una red de laboratorios a nivel nacional y mundial, y el alto estándar de calidad en todos nuestros procesos.

El laboratorio ambiental de Intertek México ofrece servicios completos de muestreo y análisis con apego a Normas Mexicanas e Internacionales.

Servicios especializados

— Muestreo y análisis de suelo (hidrocarburos, metales pesados, compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles, químico y microbiológico en general)

— Caracterizaciones de residuos peligrosos y urbanos (para determinar su peligrosidad y sitio de disposición final)

— Muestreo y análisis de agua potable, subterránea, residual y tratada

— Medición de agentes físicos y químicos en áreas y puestos de trabajo (ambiente laboral)

— Monitoreo de aire: fuentes fijas, calidad del aire, ruido y partículas perimetrales (gases de combustión, biogás en rellenos sanitarios, partículas suspendidas, metales, etc.)

— Modelación en MicroStation V8i: Levantamiento, Diseño y Modelación de Chimeneas para realizar inventario de Fuentes Fijas

— Líneas Base

www.intertek.com.mx

☎ +52-55-59980900

haydee.pelaez@intertek.com

Sin Costo 01800 5 INTERTEK

Siguenos en Facebook /Intertekespanol

Organización ambiental pide detener comercio de marfil

Ciudad de México.— Es falsa la idea de que los elefantes se cazan en África y su marfil se vende en Asia sin que Europa tenga nada que ver con ello. Europa juega un rol decisivo en el comercio legal e ilegal de marfil, advirtió la organización ambientalista Salva la Selva.

La venta, importación y exportación de marfil son legales en Europa, si el marfil es antiguo. ¡Es como una invitación a los criminales! El comercio legal hace posible infiltrar al mismo tiempo marfil ilegal de elefantes víctimas de la caza furtiva, agregó la organización mediante un comunicado.

En la Unión Europea se ofrece marfil en comercios y en internet de manera abierta. Algunas empresas se han especializado incluso en la exportación de marfil a Asia. Más de siete toneladas de marfil y más de 12 mil tallas de marfil se habrían vendido en los últimos dos años a Hong Kong.

¿Cuánto marfil ilegal transita por la Unión Europea? Es un misterio. Y de igual manera, cuántos elefantes se han matado para ello.

La comunidad internacional ha hecho un llamamiento en dos importantes conferencias internacionales a todos los gobiernos, para que cierren sus mercados nacionales al comercio de marfil. La Unión Europea no se ha sumado a este pedido, y de este modo debilita los esfuerzos internacionales para salvar a los elefantes.

(Con información de Salva a la Selva)

Mujeres rurales clave en combate del hambre

Ciudad de México.— Las mujeres son la columna vertebral de la economía rural, en especial en el mundo en desarrollo, donde constituyen el 43 por ciento de la mano de obra agrícola.

Pero las agricultoras reciben tan solo una mínima parte de las tierras, crédito, capacitación e insumos —como semillas y fertilizantes— en comparación con sus homólogos masculinos.

Esta "brecha de género" en la agricultura impone altos costos a toda la sociedad: limita el desarrollo rural, obstaculiza la producción agrícola y socava la seguridad alimentaria y la nutrición.

Por otro lado, los estudios no cesan de demostrar que empoderar e invertir en las mujeres rurales incrementa significativamente la productividad agrícola, fortalece los medios de vida, aumenta la seguridad alimentaria y mejora la nutrición, especialmente en los niños.

(Redacción Teorema Ambiental)

¿Qué es permacultura?

Ciudad de México.— La permacultura es un concepto creado en los años setenta del siglo pasado por dos ecologistas australianos, Bill Mollison y David Holmgren, en respuesta al uso de los métodos agroindustriales que incluyen grandes cantidades de agroquímicos. Ellos postularon una serie de planteamientos para desarrollar sistemas agrícolas amigables con el entorno.

Hoy día la permacultura se puede entender como un sistema de diseño holístico para crear hábitats humanos sostenibles. Un instrumento para afrontar ciertos aspectos de la crisis ecológica global que actualmente padecemos.

Es también una red de individuos y grupos que extienden soluciones sustentables en todos los países y continentes, con el fin de crear grandes cambios locales. Básicamente, la permacultura y la educación ambiental pretenden que el ritmo de consumo de recursos naturales no supere la capacidad de reposición de los hábitats.

(Redacción Teorema Ambiental)

GEOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A. DE C.V.®

22 AÑOS de EXPERIENCIA

PREMIO NACIONAL AL COMPROMISO CON LA ACREDITACIÓN 2013, 2014, 2015 Y 2016

Equipos y Tecnologías de punta:

- Radar y equipo geofísico para eléctrica, sísmica y tems.
- Equipos de perforación paro ambiental y pozos de agua
- Drones
- Pistola de fluorescencia de rayos X
- Sondas multifásicas, petroflag, petrosense, hanna

Registros:

- SEMARNAT. Remediación de suelos contaminados No. 09-V-05-15
- EMA. Auditorías Ambientales. No. UVPROFEPA074 y LMP. caracterización y remediación NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012
- PROFEPA. Auditoría Ambiental AAPROFEPA-074-05
- EMA. Expertos Técnicos en 20 Normas Oficiales Mexicanas de la SEMARNAT

AMUVAA ema SEMARNAT PROFEPA

Estudios ambientales:

- Manifestación de impacto ambiental
- Estudios de riesgo
- Programas de Prevención de Accidentes (PPA)
- Atlas de riesgo
- Auditorías ambientales dentro del Programa Nacional de Auditoría Ambiental de la PROFEPA
- Plan de Manejo de residuos: peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial
- Caracterización y remediación de sitios contaminados
- Monitoreo ambiental
- Modelos de dispersión de contaminantes
- Riesgo toxicológico
- Gestión ambiental en todas las materias
- NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

www.geolyma.com.mx

Av. Alfredo Robles Domínguez 258, Col. Vallejo, C.P. 07870, Ciudad de México

Tel. +52 (55) 5739-1145

contacto@geolyma.com.mx geolyma@prodigy.net.mx

Consumidores verdes

Ciudad de México.— El sector privado que ofrece productos y servicios desempeña un papel fundamental para orientar a la sociedad a que adopte patrones de consumo sostenibles, ya que las empresas conocen los ciclos de vida completos de sus productos desde la extracción de recursos por parte de sus proveedores hasta el impacto ambiental que se produce una vez que el artefacto se vuelve obsoleto.

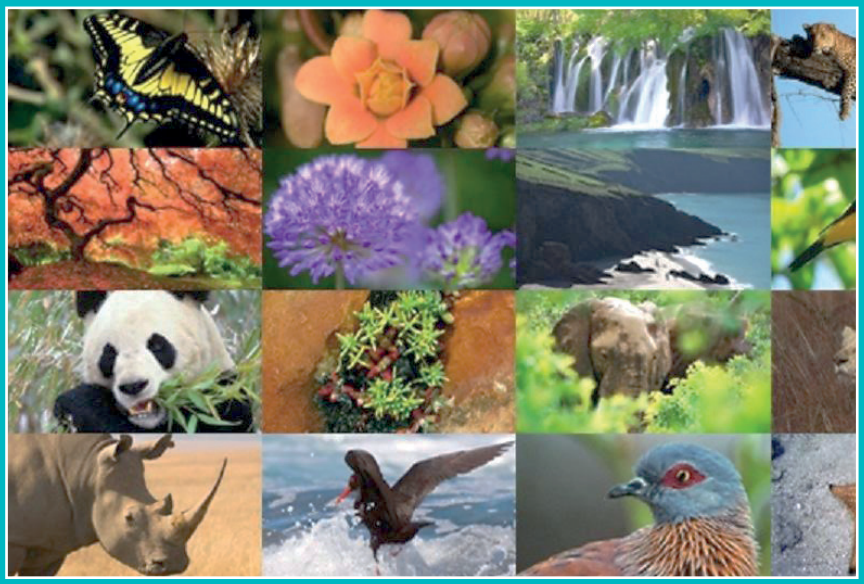
La información es un factor valioso para la toma de decisiones de los consumidores sobre sus compras. Herramientas tales como eco-etiquetados, declaraciones de producto y enfoques de ciclo de vida son cruciales para propiciar el consumo consciente y amigable con la naturaleza.

La educación es un elemento necesario y esencial para un cambio permanente en los hábitos y comportamientos de la sociedad, señala el informe *Estrategia Regional de Consumo y Producción Sostenibles (2015-2022)*.

Ante este panorama, una mejor gestión de los patrones de consumo por medio de políticas públicas y empresariales, ayudará a crear un modelo de desarrollo inteligente.

(Redacción Teorema Ambiental)

Importancia de la conservación



Ciudad de México.— Gran parte de los ecosistemas continúan siendo explotados a un ritmo mayor de su capacidad natural de regeneración, y la mayoría de las naciones siguen priorizando la economía a un costo muy alto para el medio ambiente.

Modelos industriales perniciosos talan árboles a una velocidad mayor de lo que tardan en crecer, se emite más carbono a la atmósfera del que los bosques y océanos pueden absorber y se extraen del mar más peces de los que el medio marino es capaz de reponer.

La densidad de las poblaciones de mamíferos, aves, reptiles y peces es el barómetro indicador del estado de salud de los hábitats. Un informe del Fondo Mundial para la Naturaleza, *Índice Planeta Vivo*, advierte que entre 1970 y 2010 las variedades de vertebrados presentaron una disminución de 52 por ciento, es decir, en menos de dos generaciones humanas, estas especies han sido reducidas a la mitad.

Asimismo, los animales terrestres también mermaron en un 39 por ciento, mientras que los de agua dulce presentan una baja promedio de 76 por ciento, esta situación se debe principalmente a la pérdida de sus hábitats, la contaminación y las especies invasoras.

En lo que respecta a los especímenes marinos, estos han sido reducidos, en las últimas décadas, en un 39 por ciento. Entre los más afectados están los tiburones, las tortugas, las mantarrayas y aves marinas migratorias como el albatros viajero. Siendo el océano un ecosistema vital para la salud del planeta, en la actualidad se encuentra en eminente peligro.

(Redacción Teorema Ambiental)

Nueva ley para agricultura familiar

Santiago de Chile.— Fue aprobada de forma unánime una ley modelo de agricultura familiar, por miembros del Parlamento Latinoamericano y Caribeño (Parlatino) la cual incluye recomendaciones y directrices para que los países fortalezcan este sector clave para la seguridad alimentaria, señaló hoy la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Su texto reconoce que “la agricultura familiar es clave para lograr la erradicación del hambre por su capacidad de proveer alimentos saludables y nutritivos a toda la población”.

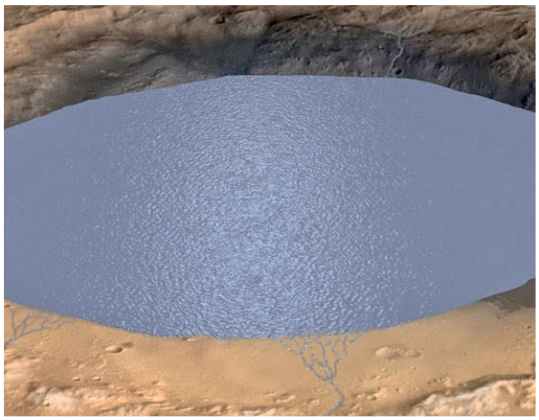
También establece principios rectores, definiciones y obligaciones que los estados nacionales pueden utilizar como base para crear o perfeccionar sus leyes y políticas, así como estrategias de agricultura familiar.

“Esta ley regional promueve la investigación agropecuaria, la asistencia técnica y el asesoramiento y transferencia de tecnología para los agricultores familiares”, explicó la presidenta del Parlatino, la senadora mexicana Blanca Alcalá.

El Parlatino ya cuenta con dos leyes modelo ligadas a la seguridad alimentaria y nutricional: la Ley Marco del Derecho a la Alimentación, Seguridad y Soberanía Alimentaria de 2012, y la Ley Marco de Alimentación Escolar, aprobada en 2013.

(Con información de la FAO)

Encuentran pruebas de agua líquida en Marte

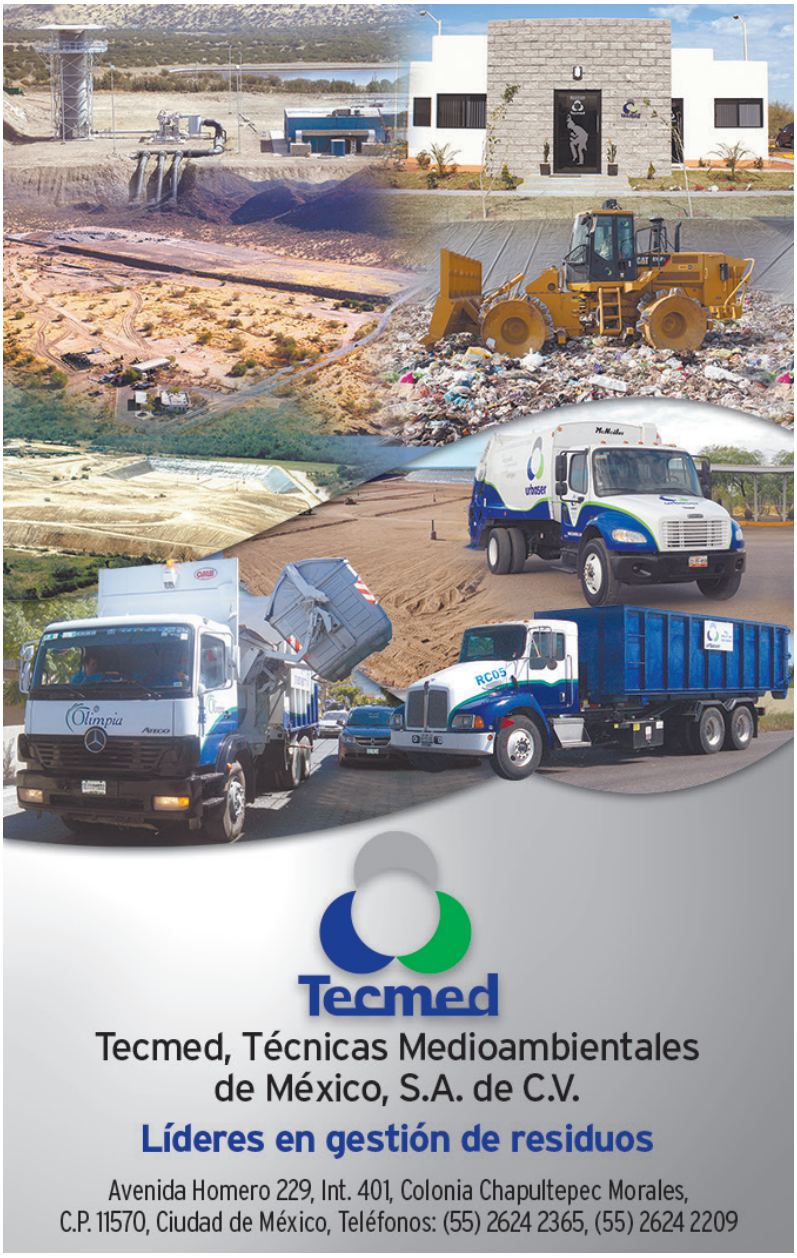


Ciudad de México.— Existen nuevas pruebas de un joven Marte cálido, que mantuvo agua líquida durante un periodo geológicamente largo, revelaron la Administración Nacional de la Aeronáutica y el Espacio (NASA) de Estados Unidos y la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés).

Con un diámetro de dos mil 300 kilómetros, Hellas es uno de los mayores cráteres de impacto identificados, tanto en Marte como dentro del sistema solar, y se cree que se formó hace unos cuatro mil millones de años.

"Estas llanuras en el borde norteño de Hellas se interpretan generalmente como volcánicas, como vemos con superficies similares en la Luna", dijo Francesco Salese, de la Universidad Gabriele D'Annunzio, Italia, y autor principal en el nuevo estudio. "Sin embargo, nuestro trabajo indica lo contrario; en cambio, encontramos espesas y amplias franjas de roca sedimentaria."

(Con información de Ap)



Producción de ganado contribuye a la pérdida de bosques

Cancún, Quintana Roo.— El sector industrial de la carne y lácteos es uno de los mayores contribuyentes a la pérdida de bosques y al cambio climático con un 14.5 por ciento de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, según un nuevo reporte presentado por la Coalición Mundial por los Bosques durante la Convención de Biodiversidad en Cancún (CDB COP13), México.

La agricultura y el uso de la tierra representan alrededor del 25 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero originadas en actividades humanas, según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

"Se espera que la demanda mundial por productos lácteos y cárnicos aumente en un 70 por ciento para el 2050. Esta es una industria insostenible que necesita ser revisada", dijo Mary Louise Malig, de la Coalición Mundial por los Bosques, una de las autoras del informe.

Este sostiene que el modelo de producción industrial de carne, incluyendo las Granjas de Concentración de Animales para Engorde y otras Operaciones (CAFO, por sus siglas en inglés), y la ganadería a gran escala son insostenibles y una de las principales causas de la deforestación.

(Redacción Teorema Ambiental)

La estrategia mexicana sobre biodiversidad

Nancy Herrera

Actualmente el 60 por ciento de los ecosistemas del mundo que soportan toda la vida en la Tierra están degradados o en camino de estarlo. La supervivencia de la humanidad depende de su manera de responder a los desafíos que enfrenta debido a los altos niveles de consumo, impuestos por modelos económicos que no internalizan el costo de la degradación ambiental.

El deterioro de los ecosistemas y sus servicios ambientales son resultado del impacto del sector industrial y la irracionalidad en el uso y sobreexplotación de los recursos, lo que ha propiciado la pérdida de la biodiversidad mundial.

México no es la excepción, las actividades humanas han impactado negativamente nuestro gran patrimonio biológico, a pesar de que los ecosistemas nos proporcionan servicios que son esenciales para nuestra sobrevivencia y bienestar, por ejemplo nos brindan alimentos, madera, fibra, captación del agua de lluvia que se infiltra en el suelo abasteciendo a manantiales, ríos, lagos y humedales, entre otros cuerpos naturales.

Además, los ecosistemas son responsables de renovar el suelo y mantener su fertilidad; capturan el bióxido de carbono de la atmósfera disminuyendo el calentamiento global y, por si fuera poco, albergan a los polinizadores imprescindibles para la fertilización de las plantas.

En nuestro país, la población se incrementó a siete millones de habitantes, lo que representa 1.4 por ciento de crecimiento promedio anual en el periodo de 2010 a 2015, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Esto se traduce en el aumento de la demanda de bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas.

Es así como el incremento de las poblaciones humanas y sus patrones de consumo, en particular de las ciudades, ha comprometido la capacidad de recuperación de los hábitats y de proveer bienes y servicios ambientales indispensables para el bienestar humano no solo en la actualidad, sino en el mediano y largo plazo.

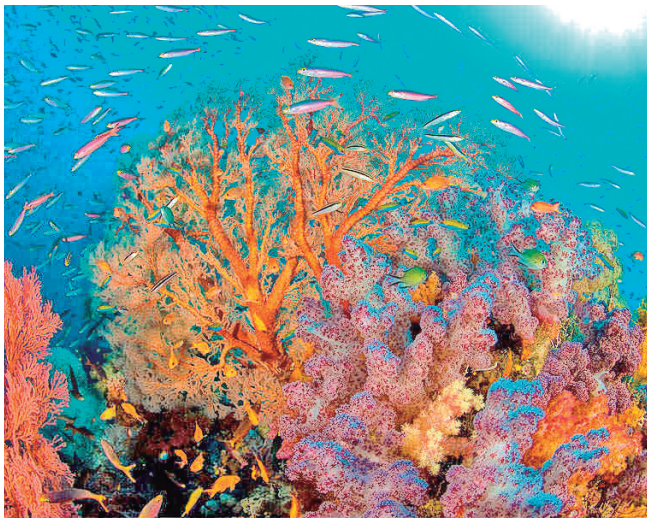
La agricultura se considera una de las causas más importantes de pérdida de la biodiversidad y de la disminución de los servicios ambientales. La transformación de los ecosistemas a campos de cultivo ha modificado la composición e interacción de las especies, además de originar cambios en el ciclo de los nutrientes y disminuir la capacidad que tenía el ecosistema para proveer servicios ambientales.

El uso creciente de los plaguicidas y los fertilizantes, así como los monocultivos y el consumo desmedido de agua para el riego, provoca la degradación química, física y biológica de los suelos, la contaminación del aire y del agua, la sobreexplotación de los acuíferos y el deterioro en la salud de la población humana, entre otros detrimentos, indica un informe de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

Por lo anterior, el modelo de agricultura intensiva adoptado en México, como en otras partes del mundo, ha traído la degradación de los ecosistemas sin resolver el problema de la seguridad alimentaria ni del bienestar social.

Esta situación se debe en parte a que los programas gubernamentales de apoyo al campo tienden a favorecer a los grandes productores y compañías agrícolas con la idea de aumentar la productividad, mientras que los pequeños productores se ven desfavorecidos.

Para reducir el uso de agroquímicos y mejorar las prácticas agrícolas los expertos han sugerido el empleo de tecnologías novedosas en el ámbito de la biotecnología moderna que permitan aprovechar la diversidad genética de los organismos vivos, junto con mejores prácticas de manejo como la siembra directa, la rotación de cultivo y hacer uso eficiente del agua, lo cual puede incrementar el rendimiento agrícola y reducir los impactos negativos en el ecosistema, advierte el informe *Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México, Plan de Acción 2016-2030*.



Actualmente, existen ejemplos exitosos de actividades productivas redituables, uno de ellos es el sistema de chinampería que se desarrolló en Xochimilco y Milpa Alta desde tiempos prehispánicos, el cual se sustenta en una serie de prácticas que promueven la diversificación del sistema productivo tanto en su biodiversidad como en el policultivo, que incluye más de 40 diferentes tipos de hortalizas y al menos 30 plantas no domesticadas con usos diversos (medicinales, alimenticios, forrajeros e incluso pesticidas), además de la inclusión de otras actividades como la siembra de árboles en las orillas de la parcela, la pesca y la ganadería estabulada alimentada con malezas, restos de cultivo y rastrojo.

Principios de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad

1. La coordinación para la colaboración efectiva entre los actores involucrados en su implementación y seguimiento, para facilitar el trabajo conjunto y evitar la duplicidad de esfuerzos.
2. La corresponsabilidad en la gestión de la biodiversidad entre gobierno y sociedad de forma democrática, justa y equitativa.
3. La transversalidad en el diseño e instrumentación de todas las políticas públicas y en la toma de decisiones.
4. La participación abierta y organizada entre los diferentes sectores de la sociedad.
5. El principio precautorio ante amenazas de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica.
6. El reconocimiento y el respeto a la diversidad cultural en el diseño e implementación de estrategias locales que promuevan la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.
7. La igualdad de derechos, oportunidades y condiciones entre hombres y mujeres para la toma de decisiones.
8. Inclusión y no discriminación para evitar cualquier distinción, exclusión o restricción que tenga por efecto impedir o anular el reconocimiento o el ejercicio de los derechos y la igualdad de oportunidades.
9. Transparencia y rendición de cuentas de las instituciones y actores involucrados en la implementación de la ENBioMex.
10. La sustentabilidad como base para la conservación y el uso de la biodiversidad que cont´ribuya al desarrollo, a la satisfacción de las necesidades básicas y a la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.
11. La ética para promover la conciencia, la valoración y la importancia de la biodiversidad.
12. La utilización de la mejor información disponible en la toma de decisiones.
13. La justicia ambiental y social para lograr el bienestar humano en un contexto de sustentabilidad.
14. El reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de la biodiversidad y sus componentes.

(Fuente: Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México, Plan de Acción 2016-2030 / Conabio)

"La perspectiva de mejorar el bienestar de la población mexicana depende de nuestra capacidad, individual y colectiva, para establecer objetivos concretos en materia de conservación, manejo sustentable y restauración de los ecosistemas naturales de México. Lo anterior se puede lograr mediante la creación de instrumentos regulatorios, económicos y de mercado que permitan impulsar el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad", señaló José Sarukhán Kermez coordinador nacional de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).

De esta manera, la diversidad biológica de un país y su uso sostenible representan un gran potencial para su desarrollo y la generación de beneficios para toda la población, resaltó Sarukhán Kermez.

De las más de 190 naciones, México es parte de un grupo selecto de 17 países reconocidos como megadiversos. Estas naciones albergan entre 60 y 70 por ciento de la biodiversidad biológica conocida del planeta.

Especialmente, nuestro país destaca por su diversidad cultural que está inherentemente relacionada con la biodiversidad, y es centro de origen, de diversidad genética, y domesticación de por lo menos 100 especies cultivadas de importancia mundial como el maíz, la calabaza, el frijol, el aguacate, los nopales, el cacao, la vainilla, entre otras variedades.

A la diversidad modificada por el hombre, se le conoce como biodiversidad humanizada y esta representa la conservación de los recursos genéticos y sus parientes silvestres lo cual es indispensable para la seguridad alimentaria.

ENERGY MEXICO 2017
OIL GAS POWER
EXPO & CONGRESS

31 DE ENERO
AL 2 DE FEBRERO
CENTRO CITIBANAMEX,
CIUDAD DE MÉXICO

2a EDICIÓN

EL PRINCIPAL EVENTO DEL **NUEVO SECTOR DE ENERGÍA EN MÉXICO**

Síganos en:
Energy Mexico
Energy Mexico
@Energy_Mex

¡Agende su visita! Consulte los temas de agenda del Congreso Internacional 2017
REGÍSTRESE en línea en www.energymexico.mx

Apoyado por: SENER
Organizado por: Energea, EJK
Organismo de apoyo: HCX
Apoyo de: SE, PROMÉXICO
Patrocinador ORO: Alter

Mayores informes: Laura Barrera / Directora de Evento
Tel. +52 (55) 1087.1650 Ext. 1185
laura.barrera@ejkrause.com

Ante este panorama, los esfuerzos globales y nacionales para la protección de la biodiversidad son cruciales; a través de la adopción del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), en 2010, se adoptó un Plan Estratégico para el periodo 2011–2020, que establece 20 metas conocidas como las Metas de Aichi, las cuales México está comprometido a cumplir.

Asimismo, nuestro país publicó su primera Estrategia Nacional sobre Biodiversidad (ENBM), en el año 2000, pero quedó pendiente la elaboración de un plan de acción para implementarla.

Por ello, la reciente actualización de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBioMex) y Plan de Acción 2016–2030, constituye una oportunidad para lograr integrar criterios de conservación y sustentabilidad en las políticas del país.

En ella se establecen 14 principios y retos vinculados a cuidar nuestro patrimonio natural, así como la importancia de garantizar el derecho a un medio ambiente sano para el bienestar de los aproximadamente 137 millones de personas que se calcula habitarán en México para el año 2030.

Otro de los beneficios que ofrecen los ecosistemas se relaciona con el turismo. Por ejemplo, el aprecio al paisaje y especies que los habitan. Sin embargo, en México dominan las políticas que promueven el modelo de turismo masivo de "sol y playa". Este modelo altera el paisaje debido a la infraestructura que desarrolla y genera una gran demanda de servicios ambientales como el consumo de agua y energía.

No obstante, México tiene un gran potencial en el desarrollo del turismo de naturaleza, debido a la diversidad biológica y cultural con la que cuenta. Con una adecuada planeación, promoción y desarrollo se puede conciliar la conservación de los ecosistemas naturales con beneficios económicos y sociales para la población que los habita.

Al respecto, hay ejemplos exitosos como las visitas a las reservas de la Biosfera de la Mariposa Monarca, Los Tuxtlas, Calakmul y Montes Azules; las áreas comunitarias protegidas en Oaxaca; los arrecifes de coral en los parques nacionales de la costa de Quintana Roo (Puerto Morelos, Cozumel, Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc); la observación turística de ballenas en Baja California, Baja California Sur, Nayarit y Jalisco, y el nado con tiburón ballena en Quintana Roo; actividades que involucran a un número importante de permisionarios y que tienen una gran derrama económica.

Sin duda, es urgente encontrar estrategias eficientes para hacer buen uso de los recursos naturales y, al mismo tiempo, cubrir las necesidades de una población mundial en crecimiento y cada vez más urbana.

Pregúntale a tu PEDIATRA qué LEER con tus hijos.

Paola Rojas y
Luis Roberto Álves "Zague"
Periodista y Comentarista

LEER
PARA ESTAR BIEN

¡NO HAY MEJOR MEDICINA QUE UN BUEN LIBRO!

leermx.com

ASOCIACION MEXICANA DE PEDIATRIA

LEE
20 minutos al día

Consejo de la Comunicación
Voz de las Empresas

México ante los convenios globales

Carlos Álvarez Flores*

México ha sido históricamente uno de los primeros países del orbe que acepta y apoya los acuerdos globales o convenios internacionales que, desde 1945, la Organización de las Naciones Unidas promueve en diferentes ámbitos de las relaciones entre las naciones, en temas como el derecho internacional, la paz, la seguridad, el desarrollo económico, los derechos humanos y, por supuesto, en materia de medio ambiente y sustancias químicas.

Hemos ratificado nuestra adhesión a tratados, convenios, protocolos o acuerdos desde 1989, cuando se negoció el Convenio de Basilea a propuesta del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y que entró en vigor el 5 de mayo de 1992. El objetivo de este importante convenio global es el de regular el tráfico transfronterizo de los desechos peligrosos o residuos tóxicos, aplicando el "consentimiento fundamentado previo" y también las partes, o sea las naciones, se obligan a manejar y eliminar sus residuos tóxicos de manera ambientalmente adecuada.

Debido al dinámico crecimiento de la producción y el comercio mundiales de sustancias químicas durante los últimos 50 años, en donde podemos afirmar que la mayoría de las naciones carecen de infraestructura adecuada para vigilar la importación y utilización de miles de sustancias químicas, el PNUMA y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) promovieron desde mediados de la década de 1980 programas voluntarios de intercambio de información y como resultado, después de varios años de negociaciones de 1996 hasta 1998, el texto del "Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional" fue aprobado el 10 de septiembre de 1998, dos años antes de lo convenido. El Convenio entró en vigor el 24 de febrero de 2004.

Una vez que conocimos por medio del excelente texto *La primavera silenciosa* de la bióloga estadounidense Raquel Carlson, los graves daños a la salud y al ecosistema de los plaguicidas tóxicos, posteriormente denominados contaminantes orgánicos persistentes (COP) y una vez aceptados como una grave amenaza a la salud humana y al ecosistema, en mayo de 1985 el Consejo de Administración del PNUMA pidió en su decisión 18/32 que se realizara un proceso de evaluación internacional de dichas sustancias químicas. Luego de cinco años de enormes esfuerzos y de reuniones y negociaciones que terminaron con éxito en Johannesburgo, Sudáfrica, en diciembre de 2000, el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes fue adoptado el 22 de mayo de 2001 y entró en vigor el 17 de mayo de 2004.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) se firmó el 5 de junio de 1992 en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro, y entró en vigor el 29 de diciembre de 1993. Sus objetivos son: "la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Su objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible". El Protocolo de Cartagena que regula la seguridad de la biotecnología, asegurando la manipulación, el transporte y el uso seguro de organismos vivos modificados (OVM) para evitar riesgos adversos a la diversidad biológica y a la salud humana, y el Protocolo de Nagoya que regula el acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa de los beneficios de su uso.

El Protocolo de Montreal surge de la Convención de Viena para la protección de la capa de ozono que nos obliga a reducir y a eliminar las sustancias agotadoras de la capa de ozono, que originalmente fueron la familia de gases refrigerantes denominados clorofluorocarbonos (CFC), que se negoció desde 1987 y entró en vigor el 1 de enero de 1989. Ha sido considerado el más exitoso de los convenios globales debido a la gran colaboración internacional de las partes para la conservación y recuperación de la capa de ozono.

El Enfoque Estratégico para la Gestión Integral de los Productos Químicos a escala internacional, mejor conocido por sus siglas en inglés SAICM (Strategic Approach to International Chemicals Management) que se aprobó el 6 de febrero de 2006 en Dubai, Emiratos Árabes, nos ayudará a reducir los riesgos a la salud y al ecosistema con una mejor gestión de los productos químicos, tanto en su uso como en su producción. Y tenemos como meta el año 2020, para que las partes tengamos los instrumentos necesarios para lograr este importante objetivo.

El Protocolo de Kioto fue aprobado por 156 países y rechazado por Estados Unidos y Australia en el año de 1997, como un instrumento para luchar contra el calentamiento global y propuso como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 5.2 por ciento con respecto a la línea base de 1990, para el año 2012. Los resultados obtenidos no fueron los esperados y el mercado de bonos de carbono que fue planteado como el mejor instrumento para lograr el objetivo, no fructificó. Las consecuencias que hemos sufrido todas las naciones por el calentamiento global han generado una mayor conciencia global que nos llevó a una nueva negociación en la reunión de París, Francia.

El Acuerdo de París se firmó el 12 diciembre de 2015, en el seno de la Convención Marco de Cambio Climático, para "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible"; "conscientes de que el cambio climático representa una amenaza apremiante y con efectos potencialmente irreversibles para las sociedades humanas y el planeta", cada nación ofreció sus metas de reducción de GEI, particulares y específicas, las cuales deberemos cumplir a partir de 2020 y hasta 2030, con revisiones cada cinco años y cuya ratificación estará abierta del 22 de abril de 2016 al 21 de abril de 2017.

De manera especial debo referir el caso del Protocolo de Montreal en donde la instrumentación con el sector privado, tanto productores como fabricantes de los gases refrigerantes en cuestión como los fabricantes de equipos de refrigeración y aires acondicionados domésticos e industriales, fue por demás exitosa. No así en el caso de la destrucción de dichos gases. Desgraciadamente no previmos un sistema efectivo de control y vigilancia sobre los talleres y empresas dedicadas al acopio de los equipos de refrigeración y aires acondicionados que no están debidamente capacitados ni cuentan con los equipos adecuados para la recolección y destrucción ambientalmente adecuada de esos gases.

Tratamiento, Reciclaje
Purificación de Agua

Proyectos Integrales que garantizan :
La mejor calidad del agua.
Ahorro de Agua y menor descarga.
Cumplimiento de la Norma Ambiental
Sustentabilidad Hídrica.
Agricultura - Textil - Car Wash - Lavanderias - Hoteles - Clubes - Papel - Mármol
Municipios - Desastres Naturales - Desarrollos Residenciales - Albercas - Rastro
55 55 40 90 35 odis@odis.mx
www.odis.mx

En el caso del Convenio de Basilea, tampoco podemos decir que estamos controlando adecuadamente el tráfico ilegal de residuos peligrosos, toda vez que nuestras fronteras prácticamente están abiertas, debido a la enorme corrupción de nuestros funcionarios de aduanas. Solo por mencionar un caso, existe una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), en Tecate, Baja California, que dice que "recicla" residuos peligrosos provenientes de Estados Unidos, pero que en realidad no es así.

Simplemente simula que recicla, pero dichos residuos van a parar a un confinamiento de residuos peligrosos, ubicado en Mina, Nuevo León, denominado Residuos Industriales Multiquim, SA de CV. La Semarnat puede autorizar la importación de residuos peligrosos, pero solamente aquellos que sean reciclados, esa es la regla, pero ya sabemos que nuestra Procuraduría Federal de Protección al Ambiente está rebasada, debido al poco personal de vigilancia e inspección con el que cuenta, además de la corrupción que no podemos evitar. Sabemos que es incapaz de poder vigilar permanentemente a todas las empresas, no solamente a las generadoras de residuos peligrosos sino también a las que se dedican al acopio, tratamiento, reciclado, incineración y disposición final de los residuos peligrosos. Estas últimas, a mi juicio, deberían tener una vigilancia especial, por su propia naturaleza.

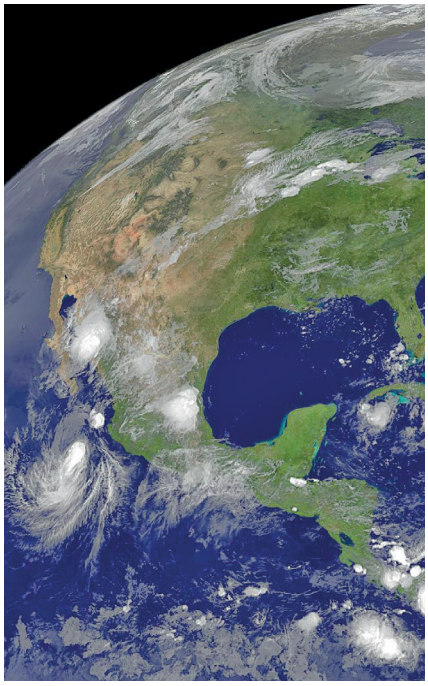
Un documento viejo

El nuevo Plan de Implementación del Convenio de Estocolmo, es simplemente un documento "viejo" que repite los mismos tímidos y pequeños objetivos respecto a la eliminación de los contaminantes orgánicos persistentes (COP), que ya no son 12, sino 26. Tenemos ahora 14 nuevas sustancias químicas que son altamente tóxicas para nuestra salud y el ecosistema. Muchas de ellas son retardantes de flama que se usan en la fabricación de fibras textiles y plásticos que usamos en forma generalizada. Otros son fungicidas, aislantes térmicos para la industria y otros se utilizan para fabricar partes eléctricas, electrónicas, espumas y fluidos hidráulicos. Nuestro gobierno federal no tiene la menor intención de asignar recursos económicos a la difusión e implementación de esta actualización del Plan de Implementación del Convenio de Estocolmo. Los mexicanos no conocen ni conocerán pronto los graves riesgos a la salud que provocan estos 26 COP.

En el caso de Convenio de Rotterdam, tenemos el mismo problema. Nuestro marco legal y normativo no permite un verdadero control de las sustancias químicas que entran a nuestro país. En primer lugar, carecemos de un registro nacional de sustancias químicas. Y nuestras aduanas permiten el contrabando de muchas sustancias químicas que ni siquiera sabemos cuáles son. Sí sabemos que entran más de 200 tipos de plaguicidas de forma ilegal, además de pilas y baterías.

Respecto al Convenio de Diversidad Biológica, recientemente se realizó la COP13 del Convenio de Diversidad Biológica en Cancún, Quintana Roo, con la asistencia de más de 190 países. En este caso tenemos graves problemas con el enorme poder económico de las grandes corporaciones transnacionales que doblegan a nuestro gobierno federal para imponer sus prácticas y tecnologías en el caso de los organismos genéticamente modificados.

Respecto al SAICM, se nos está acabando el tiempo. Ya tenemos que demostrar acciones concretas y resultados palpables de que estamos trabajando para reducir el riesgo de las sustancias químicas en el año 2020. Nuestro gobierno federal, en este caso su entidad especializada denominada Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, sigue sin ayudarnos a prohibir más de 30 plaguicidas altamente tóxicos que ya están prohibidos en el ámbito mundial. Ni siquiera hemos podido evitar el uso del glifosato, a pesar de que la Organización Mundial de la Salud nos informó el día 20 de marzo de 2015 que el glifosato es "un probable carcinógeno para los seres humanos". Tenemos reuniones y más reuniones en grupos de trabajo y pocas en el pleno del Comité Consultivo Nacional para la Gestión Integral de Sustancias Químicas, Compuestos Orgánicos Persistentes y Residuos Peligrosos Sujetos a Convenios Internacionales en Materia Ambiental de la Semarnat pero los avances son insignificantes. Debido, entre otras razones, al grave desinterés de nuestros funcionarios federales, tanto de la Semarnat como de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) y la Cofepris. No existe la coordinación real entre estas instancias, para cumplir o tratar de cumplir nuestras obligaciones globales.



En el terreno del combate al calentamiento global, solo debo decir que las metas comprometidas en el Acuerdo de París son simplemente buenos deseos, México sigue impulsando el uso de combustibles fósiles como lo demuestra la reforma energética. Y el avance en el uso de energías verdes es lento. Ni siquiera tenemos todavía nuestros inventarios nacionales de gases de efecto invernadero verificados, es decir, ni siquiera conocemos las emisiones reales como país de GEI.

En conclusión: nuestros últimos tres gobiernos federales y el actual, en materia de acuerdos y convenios globales, simplemente son candiles de la calle y oscuridad en sus casas. Gobiernos simuladores e irresponsables con la salud de los mexicanos y con el planeta.

Presidente de México, Comunicación y Ambiente, AC
www.carlosalvarezflores.com y twitter @calvarezflores

Evaluación del impacto ambiental y su evolución

Alfonso Flores Ramírez*

Para abordar el tema de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y su evolución de más de cuatro décadas hasta nuestros días, es necesario dividir la historia de la gestión ambiental en México en tres fases: la primera está comprendida de 1971 a 1996, fase del establecimiento de leyes federales bajo un enfoque higienista y de salud, con unidades administrativas que se encargaban de su regulación (Secretaría de Industria y Comercio y la Secretaría de Salubridad y Asistencia) y un enfoque urbano y ecológico basado en la preocupación de los problemas de contaminación ambiental, a cargo de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Posteriormente el enfoque se dirige hacia la gestión integral de los componentes ambientales bajo el amparo de un solo ordenamiento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) la cual cuenta con instrumentos de política ambiental como la planeación ambiental, el ordenamiento ecológico del territorio, los instrumentos económicos, la regulación ambiental de los asentamientos humanos, la EIA, las normas oficiales mexicanas (NOM) en materia ambiental, la autorregulación y auditorías ambientales y la investigación y educación ambiental con un enfoque de preservación, conservación y restauración de los ecosistemas y el medio ambiente.

La segunda fase está comprendida de 2000 a 2006, enfocada a las modificaciones y adecuaciones a la LGEEPA, al fortalecimiento y acceso de la justicia ambiental por delitos contra el ambiente y a la gestión ambiental al amparo de leyes generales específicas, dando como resultado el inicio de la fragmentación de la LGEEPA.

La tercera fase está comprendida entre los años 2007 a 2015, destacando la proactividad legislativa en la emisión de leyes generales específicas e incorporando aspectos de derechos humanos, responsabilidad por daños ambientales y derecho humano al acceso al agua, y concluyendo una exhaustiva reforma energética.

A continuación, se describe brevemente la situación de la EIA dentro de estas tres etapas señaladas.

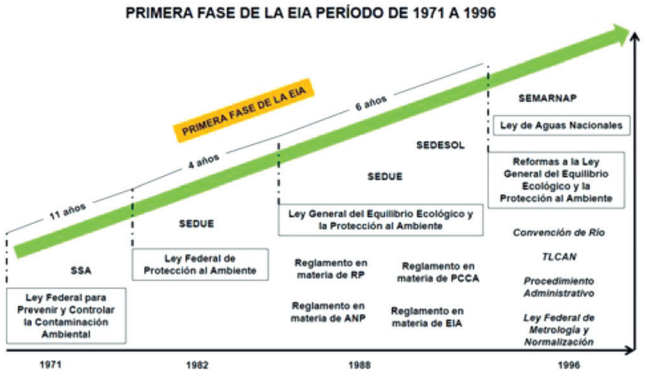
Primera fase de la gestión ambiental en materia de EIA

(periodo de 1971 hasta 1996)

La EIA, tiene sus primeros antecedentes y esquemas conceptuales dentro del marco jurídico mexicano desde el año 1971 cuando de manera indirecta y bajo el amparo de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (LFPCCA), el artículo 6° señalaba que la "Secretaría de Industria y Comercio y la Secretaría de Salubridad y Asistencia deberán estudiar, planificar, evaluar y calificar todos los proyectos o trabajos relacionados con desarrollo urbano, parques nacionales, áreas industriales y de trabajo y zonificación en general para prevenir los problemas inherentes a la contaminación ambiental", presentando limitaciones al no hacer mención específica del instrumento de la EIA, sin embargo, sí regulaba. No es sino hasta una década después (1982) que en la Ley de Federal de Protección al Ambiente(LFPA) el artículo 4° define el concepto de impacto ambiental y el documento administrativo denominado *Manifestación de Impacto Ambiental*, y es en el artículo 7° que se formaliza su presentación para la evaluación y en consecuencia aprobación, modificación o rechazo por parte de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue) para los proyectos de obras públicas o de particulares, que puedan producir contaminación o deterioro ambiental, que excedan los límites mínimos previsibles marcados en los reglamentos y normas respectivas.

Su formalización de manera procedimental y reglamentaria entra en vigor hasta el año de 1988, con la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), donde se establece el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) como un instrumento de política ambiental de tipo preventivo y de carácter obligatorio mediante el cual la secretaría establece las condiciones a que se sujetarán la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables, adicionalmente establece la distribución de competencia entre los órdenes de gobierno y señala los mecanismos de coordinación.

Asimismo, se reglamenta el PEIA y se modifica por primera vez en el año 1996, para incorporar dos principios innovadores a la época como el acceso a la información y la participación pública por medio de la consulta y reunión pública de información de los proyectos sometidos al PEIA, y además se establece que para obtener la autorización, la secretaría se sujetará a la LGEEPA, su reglamento, los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, lo que da un mandato de transversalidad e incidencia del marco jurídico ambiental asociado al PEIA.



Segunda fase de la gestión ambiental en materia de EIA

(periodo de 2000 hasta 2006)

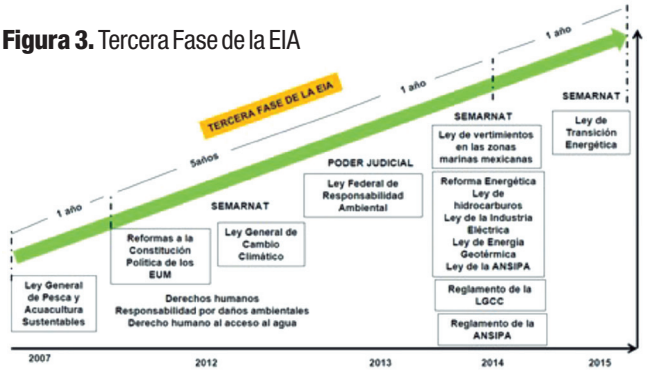
Esta fase se caracteriza por la continuidad en la actividad legislativa bajo la formulación de leyes generales específicas, como lo fueron la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), acompañada por una serie de reformas al Código Penal Federal - Delitos contra el Ambiente y la Gestión Ambiental. Esto último para fortalecer el derecho y acceso a la justicia ambiental en el ámbito penal que es por esencia más severo que el ámbito administrativo y civil, ya que suele aplicarse para tutelar bienes que requieren "mayor atención" por el derecho, como lo es la reparación de daños por delitos contra el ambiente, los cuales se persiguen de oficio a petición de parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), grupos sociales o entidades federativas, y los delitos de la gestión ambiental solo se persiguen por querella de la Profepa, dicho incremento en los instrumentos jurídicos aplicables incidió de manera directa sobre el PEIA.

Tercera fase de la gestión ambiental en materia de EIA

(periodo de 2007 hasta 2015)

En esta fase existe una fuerte actividad legislativa, con énfasis en el desarrollo de leyes específicas en ciertos sectores, como lo fue el pesquero y acuícola en las zonas marinas mexicanas; otro detonante fue la reforma energética, que adicionalmente crea unidades administrativas especializadas para la atención de los asuntos de dicha reforma. Todo este escenario de creación de leyes incide de manera directa sobre la EIA, tal como sucede con las siguientes leyes: Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables(LGPAS), Ley General de Cambio Climático (LGCC), Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas (LVZMM), Ley de Hidrocarburos (LH), Ley de la Industria Eléctrica (LIE), Ley de Energía Geotérmica (LEG), Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección Ambiental (LANSIPA) y la Ley de Transición Energética (LTE). Otro hecho relevante de esta época de actividad legislativa representa las reformas a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de derechos humanos, responsabilidad por daños ambientales y el derecho humano al acceso al agua, estas reformas de manera inmediata tuvieron efecto para legislar la responsabilidad ambiental al daño ocasionado por las actividades antropogénicas, publicándose la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LEFRA).

Figura 3. Tercera Fase de la EIA



CONSULTORÍA Y SOLUCIONES EN GESTIÓN AMBIENTAL

Empresa con 25 años de experiencia atendiendo la demanda de Gestión Ambiental para proyectos de inversión en México.

Ofrecemos servicios integrales, atendiendo en tiempo y forma todos los requerimientos de nuestros clientes dentro de los procedimientos de Gestión Ambiental.

Contamos con un equipo de profesionales, técnicos y científicos altamente capacitados en el desarrollo de diversas disciplinas en el campo ambiental.

SERVICIOS:

- Estudios de Viabilidad Ambiental
- Diagnóstico de Afectaciones y Restauración Ambiental
- Manifestaciones de Impacto Ambiental
- Estudios Técnicos Justificativos
- Evaluación de Impacto Social
- Asistencia Jurídico Ambiental

www.ambi-ac.com
CORREO: admin@ambi-ac.com
TEL: (+52 +55) 5575-7757

AMBI

En resumen, la EIA desde su formalización como un instrumento de política ambiental de carácter preventivo y obligatorio para las obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables, se insertó sobre una ley marco, como lo es la LGEEPA con regulaciones específicas por materia y su incidencia giraba en torno a cuatro reglamentos específicos en materia de EIA, de emisiones a la atmósfera, de ruido y de residuos peligrosos. En el estado actual la EIA sigue inmersa en la misma ley, pero su incidencia ahora es sobre 11 leyes específicas con sus respectivos reglamentos con alcances que van desde aspectos como derechos humanos para tener un medio ambiente sano, acceso al agua y derecho a una consulta previa a las comunidades indígenas, hasta un fenómeno global denominado cambio climático con efectos locales y regionales que debe considerar criterios de adaptabilidad y vulnerabilidad sobre la biodiversidad y los recursos naturales en ciertos ecosistemas y el medio ambiente en general para garantizar un desarrollo económico que garantice el concepto de "sostenibilidad".

LEYES CON INICDENCIA EN LA EIA

- *Una ley por materia*
- *Un reglamento por cada materia regulada*
- *Obligaciones administrativas dispersas y derivadas de la diferentes Leyes*
- *Más de una unidad administrativa para el cumplimiento de las obligaciones*

- Ley General de Vida Silvestre
- Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre
- Ley General de Cambio Climático
- Reglamento de la Ley General de Cambio Climático
- Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables
- Reglamento de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- Ley General para la Prevención y gestión Integral de los Residuos
- Reglamento Ley General para la Prevención y gestión Integral de los Residuos
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
- Ley de Energía Geotérmica
- Reglamento de Ley de Energía Geotérmica
- Ley de hidrocarburos
- Reglamento de la Ley de hidrocarburos
- Ley de la ANSIPA
- Reglamento de la Ley de la ANSIPA
- Ley de la Industria eléctrica
- Reglamento Ley de la Industria eléctrica
- Ley de Transición Energética

Del recorrido histórico de la EIA es importante destacar un último énfasis, la LGEEPA establece que la toma de decisión de la EIA solo se refiere a los aspectos ambientales, sin embargo, la realidad actual establece que la toma de decisiones no solo implica los aspectos ambientales, sino que existe una alta incidencia sobre los aspectos sociales sobre derechos humanos, por parte de las organizaciones de la sociedad civil, que han reaccionado en un intenso activismo por solicitar al gobierno federal que dentro de la toma de decisiones de la EIA, se tomen en cuenta los intereses y derechos de las comunidades y pueblos indígenas, se consideren criterios de adaptación y vulnerabilidad al cambio climático, se aplique el principio precautorio como un elemento de garantizar el derecho a un ambiente sano, se fortalezca la participación social mediante su vinculación en los procesos de consulta y reunión pública de información, entre otros aspectos, que cuando existen diferencias o descontento por la decisión tomada por la autoridad, siempre terminan en procesos de objeción o amparo ante el poder judicial.

Por lo antes expuesto, es necesario concluir con las siguientes preguntas: ¿Históricamente la EIA evolucionó?, ¿Históricamente la EIA se adaptó o se transformó? o ¿Históricamente la EIA quedó suspendida en el tiempo, en torno a una vorágine de promulgaciones en el marco regulatorio y de reclamos y demandas sociales? Estas preguntas quedan plasmadas para que los lectores, en un momento de reflexión y análisis, encuentren la respuesta adecuada.

Retos y perspectivas de cambio y adecuaciones a la gestión de la EIA

Con base en el análisis histórico realizado, se puede afirmar que la EIA en el estado actual quedó suspendida en el tiempo tratando de adaptarse de una manera muy lenta y poco significativa, mientras que la vorágine legislativa la rebasó con la emisión de leyes en materias específicas que representaban un nuevo marco regulatorio para la protección, conservación y restauración de los ecosistemas y el medio ambiente y que inciden directamente sobre la EIA.

La EIA presenta una serie de oportunidades para subsanar las deficiencias y limitaciones que el marco jurídico actual ha impedido para que la EIA tenga aplicación adecuada del instrumento, así como el cumplimiento de su objeto de política pública para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de reducir o evitar al mínimo los efectos negativos de una obra o actividad sobre el medio ambiente.

El reto para la EIA, es lograr que se realicen diversas modificaciones legislativas que modernicen y actualicen la aplicación de las figuras jurídicas existentes e incorporar nuevas figuras que aseguren fortalecer el marco jurídico en materia de la EIA, algunas resultarán en verdaderas innovaciones normativas a ser sujetas en la mejora de su aplicación en el REIA y algunas otras tendrán que definirse dentro de la misma ley.

Entre las modificaciones por mejorar en la EIA, se pueden citar las siguientes:

Se carece de elementos y criterios claros para la aplicación del principio precautorio, se ha tomado como un principio de negación a falta de elementos científicos, y no como una acción tendente a establecer medidas administrativas para garantizar la prevención, conservación y recuperación de los ecosistemas presentes en los que se ven inmersos los proyectos de inversión y desarrollo.

La consulta y reunión pública de información, en su mayoría, no aportan elementos técnicos que sean ambientalmente viables para la formulación de las medidas de mitigación y compensación en relación con la información contenida en las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA), se ha convertido en un espacio de posicionamientos personales y políticos sin motivación ni fundamentación jurídica alguna.

La opinión de las unidades administrativas y de los grupos de expertos, no versa sobre el procedimiento jurídico-administrativo, si no de aspectos técnicos que no son vinculantes a la toma de decisiones, debido a que no existe una corresponsabilidad en la responsabilidad en el acto de autoridad emitido.

Desfase y contraposición entre los conceptos y definiciones establecidas en la EIA vs las leyes específicas o sustantivas de cada materia, causando duplicidad en el cumplimiento de obligaciones administrativas.

Existen deficiencias en los mecanismos de difusión para el conocimiento de los proyectos iniciados en la EIA, para permitir el efectivo acceso a la información del proyecto para los afectados por el mismo, y que este no se vea viciado por intereses ajenos a los ciudadanos de las comunidades.

Valorar la pertinencia de establecer criterios y lineamientos claros para sobreponer el tiempo del desarrollo del conocimiento científico vs el tiempo administrativo de la EIA, debido a que no son equitativos para obtener resultados adecuados de conformidad a la toma de decisiones que debe dar la autoridad.

Salvo en la LTE, no existe la identidad jurídica y administrativa para aplicar dentro de la EIA un instrumento de planeación estratégica, como lo es la Evaluación Ambiental de Planes y Proyectos de Desarrollo, bajo la óptica de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), esta consideración no necesariamente debe implicar que el procedimiento administrativo se sujete a una autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), sino como elemento de evaluación en la integración política de Estado con orientación sustentable reconociendo las condiciones ambientales más adecuadas para promover y generar desarrollo en el país.

Dada la naturaleza y complejidad de ciertos proyectos, se debe fortalecer el apoyo a la Semarnat en la toma de decisiones mediante la creación de un comité colegiado que legitime sus resoluciones con sus opiniones y recomendaciones.

Establecimiento de mecanismos de acreditación y certificación de los prestadores de servicios de impacto ambiental con base en la Ley de Metrología y Normalización para hacer más objetiva y mejorar la calidad en la elaboración de las MIA.

Existe un desacoplamiento de la consulta pública vs la consulta previa e informada a los pueblos indígenas, debido a que tienen naturaleza y alcances diferentes y no queda claro qué unidad administrativa del gobierno mexicano tiene la obligación de realizarla a falta de un instrumento jurídico específico para garantizar el derecho humano de las comunidades indígenas a ser consultadas.

Hay que señalar que la debilidad existente en la EIA en el marco regulatorio ambiental, restringe a la autoridad en su capacidad de asegurar y garantizar la protección, conservación y restauración del medio ambiente; asegurar un manejo y aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales; contribuir a la mitigación de los efectos globales y locales del cambio climático, y entender y analizar los beneficios de una planeación estratégica de los proyectos estratégicos en el desarrollo económico del país a corto, mediano y largo plazo.

El hecho de no dirigir los esfuerzos hacia los cambios y modificaciones de ley que requiere la EIA, creará incertidumbre respecto a su regulación y puede estar frenando o desalentando las inversiones en proyectos productivos y de servicio, indispensables y necesarios para el desarrollo económico y social del país.

En conclusión, se puede señalar que el marco legal actual asociado a la EIA no incentiva el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental, la EIA debe modernizarse y actualizarse convirtiéndose en un instrumento que asegure que los proyectos promovidos cuenten con la certeza jurídica y la sostenibilidad a largo plazo que conlleve hacia un desarrollo ecológico, económico y social, basado en un mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales y la generación de valor agregado, así como a mitigar los efectos del cambio climático, elementos esenciales de la protección, conservación y restauración del medio ambiente.

** M. en C. Titular de la Dirección General de Riesgo e Impacto Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*

Más de 50 años realizando estudios de contaminación ambiental

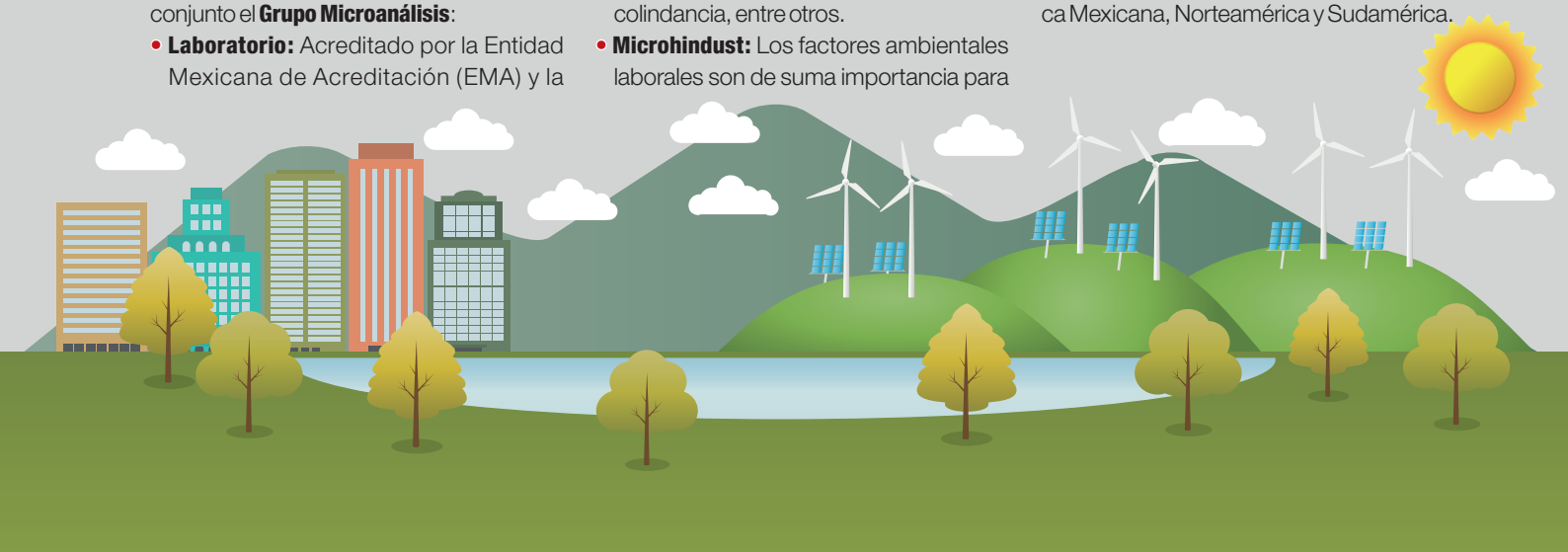
En el año de 1963 el ingeniero químico Raúl Escobar fundó el **Laboratorio de Microanálisis** en la ciudad de México, el cual ofertaba servicios de higiene industrial, salud ocupacional y contaminación ambiental para el sector productivo, siendo la primera empresa comercial en prestar formalmente servicios de ese tipo en el país.

Con el transcurso del tiempo, los requisitos exigidos por la normatividad de las autoridades aumentaron, y por consecuencia, era necesario brindar servicios que se adecuaran a las necesidades de los clientes. Fue entonces cuando se conformaron cinco empresas específicamente planeadas para garantizar el cumplimiento de los requerimientos demandados, formando en conjunto el **Grupo Microanálisis**:

- **Laboratorio:** Acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y la American Industrial Hygiene Association (AIHA), así como aprobado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), la Comisión Nacional del Agua (Conagua) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), utiliza metodologías de EPA, NIOSH, OSHA y ASTM con equipamiento de última tecnología. Cuenta con laboratorios asociados en Estados Unidos, para cualquier tipo de análisis que no se realizan actualmente en el país.
- **Microecol:** Con la finalidad de proteger el entorno ecológico, monitorea las emisiones por fuentes fijas (chimeneas), equipos de combustión, gases, partículas; análisis en aguas naturales y potables, descargas de aguas residuales y tratadas; ruido a la colindancia, entre otros.
- **Microhindust:** Los factores ambientales laborales son de suma importancia para el desempeño, salud e integridad de los trabajadores; por lo anterior, evalúa las condiciones térmicas, agentes químicos, iluminación, ruido, vibraciones, calidad del aire, campos magnéticos, metales, radiaciones y todo aquello que pueda afectar su salud o comodidad.
- **Micromed:** Lleva a cabo estudios de evaluación de alteraciones generadas por condiciones anormales del ambiente laboral y factores ergonómicos, por ejemplo: metales en sangre, orina y tejido; metabolitos y solventes; pruebas no invasivas; espirometrías; audiometrías; radiografías; bioaerosoles; agua para hemodiálisis; legionella en agua (aire acondicionado); endotoxinas; agua y hielo para consumo humano, microbiológicos en alimentos, etc.
- **Microimport:** Representa a las marcas más prestigiadas y pone a su disposición equipos como: Medidores de ruido (sonómetro, dosímetro), iluminación, vibraciones de tres canales, velocidad del aire, explosividad; monitores de estrés térmico; bombas para medición directa de compuestos químicos con tubos colorimétricos, entre otros. **www.microimport.mx**

Cabe destacar que además de las diversas acreditaciones y aprobaciones gubernamentales que las empresas del **Grupo Microanálisis** han obtenido a lo largo de más de cinco décadas, en el año 2001, el Laboratorio se convirtió en la primera organización analítica acreditada en Latinoamérica por la *American Industrial Hygiene Association* de Estados Unidos.

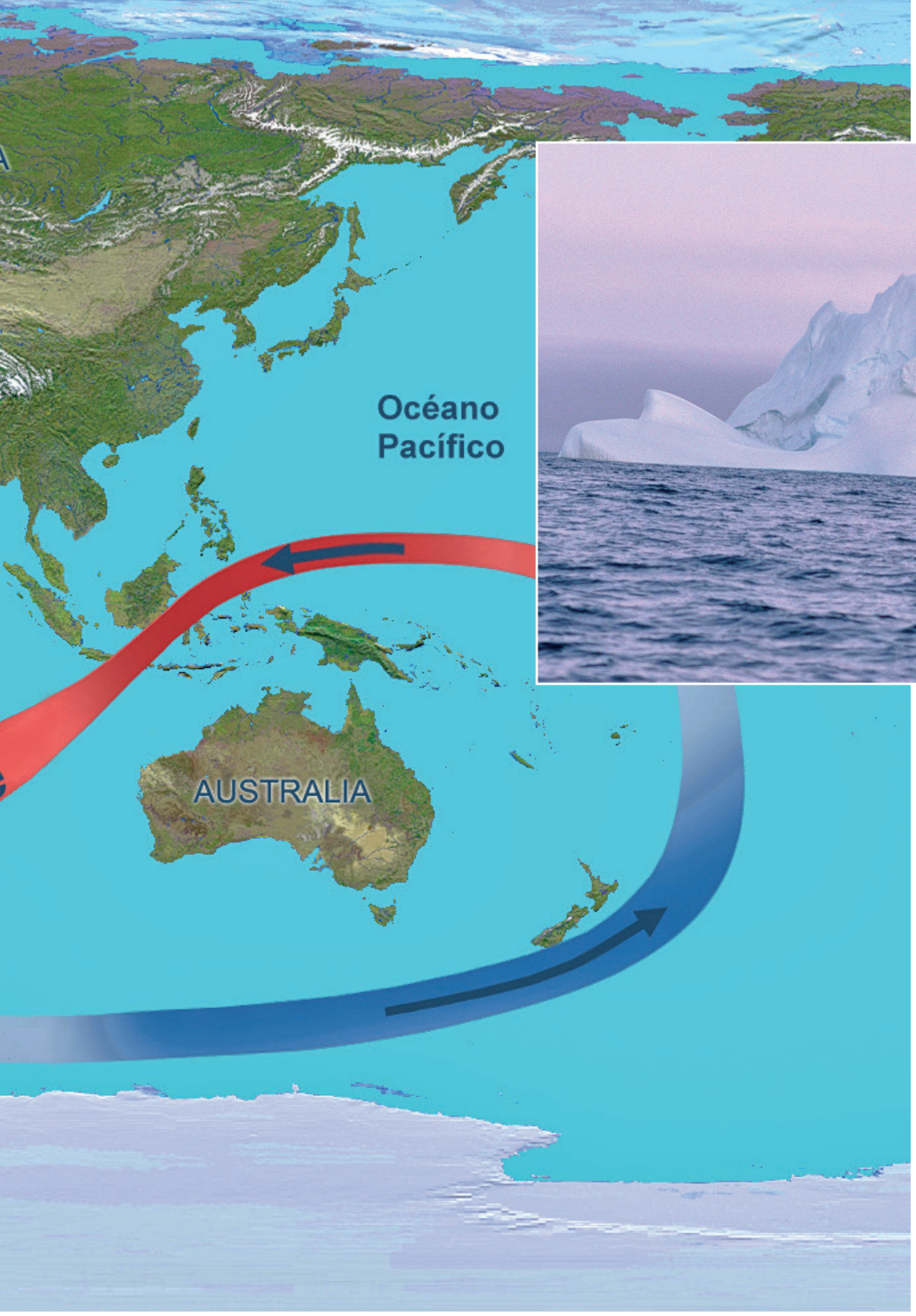
Todo lo anterior, contribuye a garantizar la prestación de los servicios, con la mayor competitividad a través de la amplia red de sucursales y representantes, a lo largo de la República Mexicana, Norteamérica y Sudamérica.



El clima: regulado por la circulación oceánica

Norma Sánchez Santillán* y Rubén Sánchez Trejo*

Los océanos desempeñan tres funciones determinantes en el sistema climático y, por ende, en el cambio climático. Primero: son uno de los principales depósitos de carbono y juegan un papel esencial al absorber una parte del dióxido de carbono (CO_2), por lo que se llaman sumideros de carbono. Segundo: las corrientes oceánicas transportan considerables cantidades de calor, por lo que ejercen una fuerte influencia sobre los climas regionales. Alteraciones en el transporte de calor en el océano podrían afectar significativamente los climas regionales, mientras que el clima mundial se volvería más templado, quizá algunas regiones registren un enfriamiento temporal y otras un caldeamiento. Tercero: la absorción de calor y la mezcla descendente que efectúan los océanos, aminora considerablemente el ritmo de calentamiento de la superficie tanto del océano como de las partes terrestres. Lo anterior reduce los impactos que dependen de la velocidad del cambio climático. Por su parte, las corrientes oceánicas y la tasa de absorción del calor de los océanos dependen de los vientos y del intercambio de calor y agua dulce (a través de la precipitación y la evaporación) entre el océano y la atmósfera. En latitudes altas, la presencia de hielo marino tiene un efecto importante sobre dichos intercambios, de ahí que la simulación correcta de los deshielos reviste una gran importancia. En esta ocasión analizaremos el papel de los océanos en la regulación del clima.



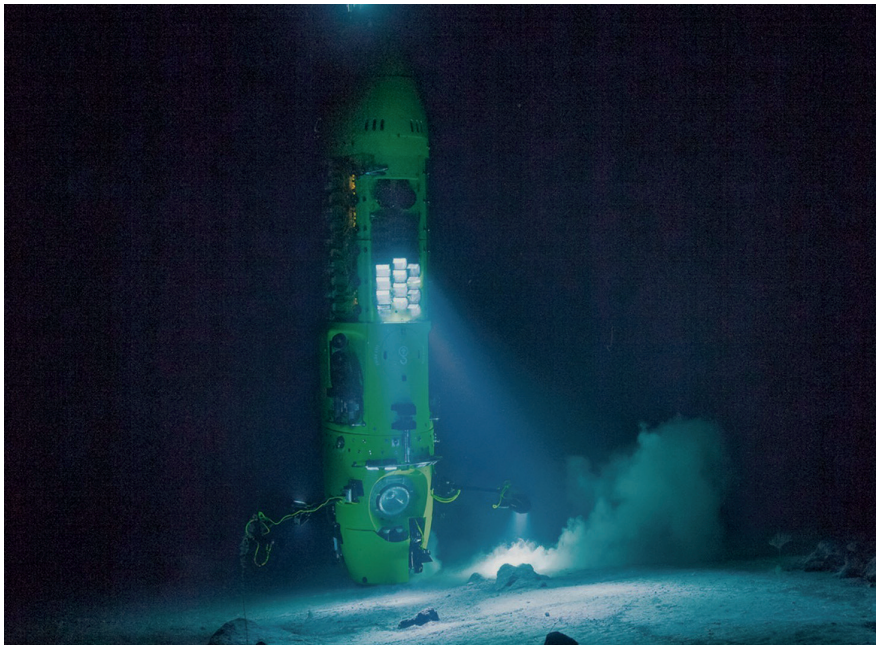
Algunas características de la circulación termohalina

Actualmente el océano ocupa la mayor parte de la superficie terrestre. Tiene una capacidad de almacenamiento de calor mucho mayor que los continentes, además de que su movimiento continuo, a través de las corrientes, permite un transporte energético de las latitudes bajas hacia las altas. Dicho transporte determina y modula los climas regionales de todo el planeta.

Existe un transporte de aguas denominado interoceánico que está controlado por las diferencias de salinidad entre los distintos océanos. La diferencia de salinidad reside en el transporte atmosférico de agua (en forma de vapor) que se produce actualmente desde el Atlántico hacia el Pacífico. Las aguas superficiales atlánticas son más salinas y, por ende, tienen mayor densidad, ello ocasiona que sean inestables en la superficie y se hundan en el Atlántico Norte, donde alcanzan su máxima densidad. Estas aguas, tras hundirse, viajan en profundidad cruzando todo el Atlántico, el Índico y ascienden finalmente en el Pacífico Norte. Este sistema de circulación es termohalino (por estar inducido por diferencias de salinidad) y constituye una cinta transportadora de calor a lo largo de todo el planeta, por ello se le denomina "cinta transportadora" (*conveyor belt*).

Estudiando el pasado

Hace 18 mil años se produjo el último máximo glaciar, así se ha denominado el momento de la máxima extensión de los casquetes de hielo. Hubo un clima totalmente diferente al presente, seguramente debió estar asociado a un sistema de circulación oceánico muy distinto al que conocemos actualmente. El análisis de los indicadores en los cambios en la circulación marina profunda ha demostrado que hubo condiciones drásticamente discordantes a las actuales en el Atlántico Norte. Todos estos datos indican claramente que el sistema de circulación termohalina (cinta transportadora) durante el último máximo glaciar fue mucho más débil o incluso es posible que no existiese. Este cambio oceánico tuvo que reflejarse de forma drástica en el clima de las tierras adyacentes al Atlántico Norte, potenciando su enfriamiento y con ello el crecimiento de los casquetes polares.



Mediante el estudio de los registros y tras efectuar modelos de circulación oceánica, se ha comprobado que esta reorganización del sistema océano-atmósfera puede darse de forma por demás abrupta (unas pocas décadas) y ello explica en cierta medida el carácter repentino, no únicamente de las terminaciones, sino también de eventos como el Younger Dryas, durante el cual se ha demostrado que el freno de la circulación termohalina en el Atlántico Norte fue el desencadenante del enfriamiento registrado.

Un balance no lineal

Existe, por lo tanto, una poderosa conexión, de carácter no lineal, entre el balance del transporte del vapor de agua a través de la atmósfera y del traslado de sales a través del mar.

En la actualidad en el Atlántico, las aguas cálidas superficiales viajan hacia el norte, llegando a la vecindad de Groenlandia, donde el aire del Ártico las enfría y con ello ganan densidad, lo que ocasiona que se sumerjan y formen una corriente que recorre el Atlántico hasta el océano Glacial Antártico. Como allí la corriente es más cálida y, por lo tanto, menos densa que las frías aguas superficiales, asciende de nuevo, se enfría hasta el punto de congelación, tras lo cual se hunde nuevamente en el abismo de las profundidades. Algunas leguas del agua antártica de fondo, por cierto, las más densas del mundo, fluyen en dirección norte hasta los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, aflorando de nuevo para repetir el ciclo.

En los océanos Pacífico e Índico, el movimiento hacia el norte de las aguas profundas se compensa con el movimiento hacia el sur de las aguas superficiales. Las aguas se sumergen en el Atlántico Norte y no en el Pacífico, debido a que la salinidad de sus aguas superficiales es mayor (y por lo tanto más densas) y a que el aire frío del Atlántico Norte hace que el agua libere calor enfriándose desde 10°C hasta 2°C. La salinidad del agua, junto con el descenso de temperatura, le confiere una alta densidad (mucho peso), por lo que se hunde hasta el fondo del océano, dando inicio a un tipo de circulación que distribuye de manera efectiva la sal en todos los océanos del mundo.

La circulación de la cinta transportadora da origen a un enorme transporte de calor hacia el norte, el agua que fluye en esta dirección es, en promedio, ocho veces más caliente que el agua fría que avanza hacia el sur. El agua fluye por las profundidades del Atlántico, dobla en el extremo sur del continente africano, en el cabo de Buena Esperanza, y se une a la corriente abisal (profunda) que rodea la Antártida.

Pero... frágil y vulnerable

La cinta transportadora es un mecanismo frágil y vulnerable que podría trastocarse con inyecciones de un exceso de agua dulce en el Atlántico Norte. Si el mecanismo transportador se detuviera, la temperatura del Atlántico Norte y las tierras aledañas caerían térmicamente de manera brusca 5°C o más. Pero, según los modelos sobre el comportamiento del océano, la cinta transportadora tornaría hasta ponerse nuevamente en movimiento, aunque habrían de transcurrir cientos de años y no necesariamente sería igual a la circulación actual.

Este modelo de circulación se apoya en la teoría de los ciclos glaciales de Milankovitch. Los registros de hielo, así como otros archivos, sugieren que la temperatura media de toda la cuenca del Atlántico Norte descendió unos 7°C a través de iteradas olas de frío.

Esta teoría se apoya en el acontecimiento climático Younger Dryas, que tuvo lugar varios miles de años después de que los glaciares iniciaran su retirada, e ilustra claramente el lazo que existe entre el transporte de agua dulce y la circulación oceánica. Hace unos 11 mil años, la retirada de los glaciares estaba bastante avanzada y las temperaturas habían ascendido hasta niveles interglaciares. De repente, en solo 100 años, Europa septentrional y el norte de América regresaron a las condiciones glaciales, luego, unos mil años más tarde, este periodo frío concluyó de forma brusca, es decir, en solo 20 años.

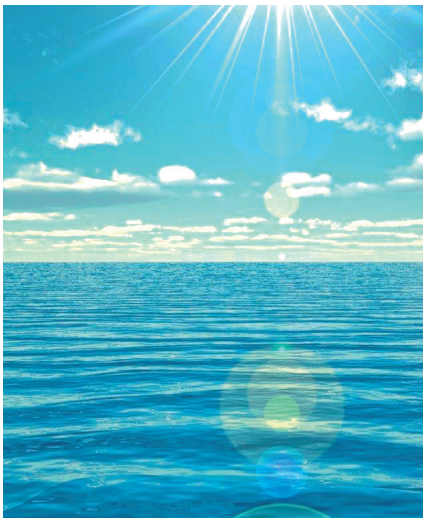
La cinta transportadora dejó de funcionar y se detuvo la formación de aguas profundas. Una inmensa entrada de agua dulce procedente de las masas de hielo norteamericanas, mediante mecanismos de fusión, parece haber detenido el mecanismo transportador, desencadenando el Younger Dryas. La capa de hielo comenzó a retirarse hace 14 mil años. Al principio, casi toda el agua fundida de la inmensa capa de hielo fluyó cuesta abajo de la cuenca del Mississippi hasta verterse en el Golfo de México.

No obstante, hace 11 mil años, algún acontecimiento no determinado, provocó que gran parte del agua de fusión se desviara por el río San Lorenzo hacia el Atlántico Norte, desembocando en las cercanías del lugar de la formación de las aguas profundas. Allí redujo la salinidad de las aguas superficiales y su densidad, en tal cantidad, que pese al fuerte enfriamiento invernal, las aguas no podían hundirse en el abismo. La cinta transportadora permaneció fuera de servicio hasta mil años más tarde, cuando un enorme lóbulo de hielo avanzó y cerró de nuevo la salida hacia el río San Lorenzo; el agua de fusión volvió a verter hacia el río Mississippi, la cinta transportadora oceánica se reactivó y Europa se calentó de nuevo.

Es posible que por sí sola la cinta transportadora del Atlántico no sea suficiente para iniciar un cambio global de temperatura y del desarrollo de láminas de hielo. Otros mecanismos de retroalimentación interiores necesitarán ser invocados, por ejemplo los cambios en la concentración de gases de efecto invernadero y la carga de aerosoles, junto con la reducción del transporte de calor del océano y el aumento en la alcalinidad del océano.

Pero si no frenamos la cotidiana destrucción de los ecosistemas, los problemas de los cambios climáticos locales estarán esperando a la vuelta de la esquina.

*Departamento El Hombre y su Ambiente. UAM-Xochimilco



Ocelote: el felino solitario

Alejandro Barragán

El ocelote (*Leopardus pardalis*) es un felino de tamaño mediano, similar en dimensiones al lince; con cabeza pequeña y redondeada; cola y orejas cortas, anchas y ovaladas. Se observan en todo su cuerpo motas negras que a la altura del cuello y hacia el cuerpo forman rosetas alargadas con el interior de color café. Estas motas, comúnmente se dirigen en sentido oblicuo. Su pelaje es sedoso, espeso y brillante. Las medidas corporales para machos y hembras son: Longitud total, 0.7-1.1 metros y 0.9-1 metros, longitud de la cola 27-38 centímetros y 30-45 centímetros. El peso corporal oscila entre 11 a 16 kilogramos.

El ocelote se distingue del gato montés por presentar la cola más larga (27-45 centímetros contra 12-19 centímetros) así como por presentar rosetas en todo su cuerpo. Comparado con el jaguar el ocelote es más pequeño (11-16 kilogramos contra 74-104 kilogramos) y tiene rosetas alargadas cerca del hombro las cuales no presentan los jaguares.

El ocelote guarda un gran parecido al margay o tigrillo pero el *L. pardalis* es más grande (11-16 kilogramos contra 3-9 kilogramos) y tiene el cuerpo más largo (0.7-1.1 metros contra 53-79 centímetros) sus hombros son más altos (40-50 centímetros contra 30-45 centímetros) y el ocelote tiene la cola más pequeña que apenas toca el suelo, mientras que el margay tiene una cola larga.

Los ocelotes son animales solitarios y territoriales excepto en el apareamiento. El territorio de un macho puede incluir el de varias hembras. Son predominantemente nocturnos debido en parte a la gran actividad que tienen sus presas. Asimismo, no tienen una madriguera fija. Durante la época de reproducción hacen un refugio a partir de la hojarasca y ramas secas en troncos huecos, entre las rocas o en cuevas.

Este animal posee una marcada preferencia por ambientes húmedos con una cobertura vegetal densa y abundante, como los bosques de galería. Sin embargo, se le ha observado frecuentemente caminar por las playas de los ríos y esteros. Es una especie oportunista que se alimenta de una gran variedad de presas principalmente menores a un kilogramo. Sin embargo, el componente principal son los pequeños mamíferos que constituyen el 50-66 por ciento de su dieta.

AQUAOZON

Especialistas en el tratamiento y desinfección de agua y aire

Más de 24 años en la industria.

Le ofrecemos soluciones o asistencia en:

- Producción de plantas de tratamiento de agua potable y aguas residuales
- Aplicaciones de generadores de ozono para tratamiento de agua y aire
- Equipos suavizadoras y desmineralizadoras de agua por intercambio iónico
- Representación, comercialización y servicios de equipos

Productos de la industria para tratamientos de agua

OZOMATIC DE MEXICO
www.ozomatic.org
contacto@ozomatic.org

Cillit Water Technology
www.aquaozon.org
contacto@aquaozon.org

BWT BEST WATER TECHNOLOGY
www.bwtmexico.com
contacto@bwtmexico.org

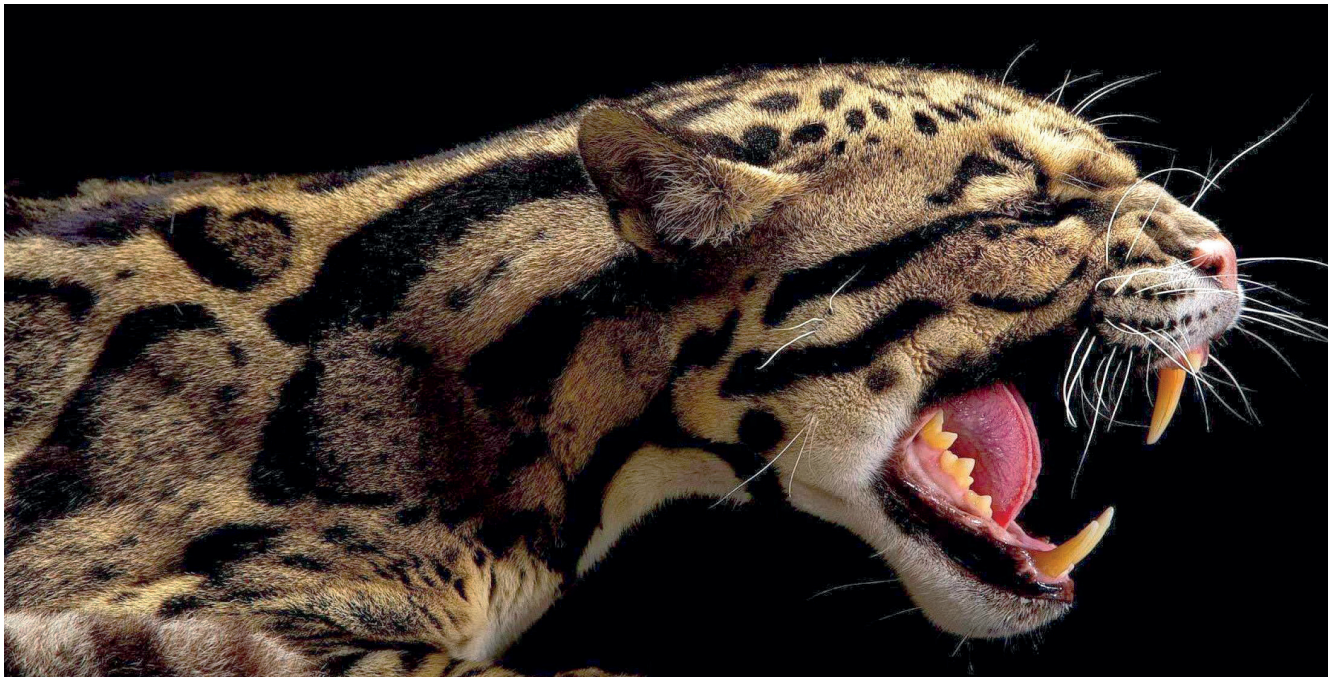
AQUAOZON INTERNACIONAL DE MEXICO S.A. DE C.V.
Kansas 63-2, Col. Nápoles, C.P. 03810, CDMX
Teléfonos: 01(55) 5523 3302, 5682 5703

www.aquaozon.com

Por lo regular evitan las áreas abiertas, sin embargo durante la noche pueden forrajear en ellas. La densa cobertura vegetal es el factor clave que explica los movimientos de los ocelotes, de ahí que se explique su especificidad a ciertos micro hábitats. Sin embargo, se ha reportado que tiene una tolerancia hacia los ambientes con vegetación secundaria pero con cobertura vegetal densa.

En Tamaulipas, México, el tamaño del ámbito hogareño reportado para machos y hembras de ocelote es de 11.5 y ocho kilómetros cuadrados, respectivamente. Por otra parte en Texas, el ámbito hogareño de los machos es de 2.5 kilómetros cuadrados, mientras que el de las hembras es 2.1 kilómetros cuadrados; en Venezuela los machos tienen ámbitos hogareños de 10-11 kilómetros cuadrados y el de las hembras es de 2-7 kilómetros cuadrados. Durante la estación de reproducción el ámbito hogareño de las hembras no se traslapa con el de otra hembra.

A través de su distribución geográfica el tamaño del ámbito hogareño de los ocelotes es muy similar para los diferentes tipos de vegetación. Esto sugiere que el tamaño del ámbito hogareño de los ocelotes es usualmente el límite máximo que la especie puede mantener, considerando que la densidad de presas puede variar entre sitios. Se ha calculado que el área promedio para soportar una población viable de ocelotes (500 individuos, 50:50) es de 932.8 kilómetros cuadrados.



Desde 1978 el principal importador de ejemplares o de productos del *L. pardalis* de origen mexicano ha sido Estados Unidos con el 92.55 por ciento, seguido de Alemania con el 7.18 por ciento y Cuba con el 0.26 por ciento. El producto más exportado de manera lícita hacia estos países son ejemplares completos (54.92 por ciento) de los cuales el 69.31 por ciento ha sido con fines de investigación; el segundo producto más exportado son las pieles (17.68 por ciento); otros productos de esta especie exportados son los cuerpos (0.93 por ciento), seguido de fragmentos de piel (0.66 por ciento), ropa (0.39 por ciento), patas (0.39 por ciento), zapatos (0.13 por ciento), artículos de piel (0.13 por ciento) y ejemplares a zoológico (0.13 por ciento) (periodo 1975-2009; UNEP-WCMC CITES Trade Database, 2009).

En cuanto a las exportaciones ilícitas se han realizado 182 hasta 2005, de las cuales el principal producto son pieles (61.53 por ciento), seguidas de platos decorados de piel de este felino (13.73 por ciento); otros productos exportados de manera ilícita son: ropa (3.84 por ciento), bolsas (2.19 por ciento), cuerpos (9.89 por ciento), artículos de piel (3.84 por ciento), zapatos (0.54 por ciento) y trofeos (2.74 por ciento) de acuerdo con cifras del periodo 1975-2009; UNEP-WCMC CITES Trade Database.,

A escala mundial, su distribución abarca los países de Guatemala, Honduras, Belice, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia y Paraguay. En México, se distribuye principalmente en las planicies costeras y serranías de la vertiente del Pacífico y Atlántico. Desde Sonora y Tamaulipas hacia el sur hasta el istmo de Tehuantepec y de ahí hacia el este de Chiapas y la península de Yucatán.

Históricamente la distribución del ocelote se extendía desde Luisiana, Arkansas y Arizona, en el sur de Estados Unidos, hasta el norte de Argentina.

La principal amenaza para su conservación es la pérdida y fragmentación de su hábitat debido al desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas a lo largo de su área de distribución así como la cacería furtiva sobre la especie y sus presas, esto ocasiona que se acerquen a las granjas en busca de alimento, provocando daños y dando origen a conflictos con los humanos. Por otra parte, el tráfico ilegal de sus productos, como piel y colmillos, es otra causa importante; asimismo, en el mercado negro la piel del ocelote es muy apreciada y alcanza precios elevados.

CM® +20 años
"Improving the Environment"

Expertos en:
Consultoría Ambiental Integral

ACREDITADOS ANTE EMA

DOGIRA
- Manifestaciones de impacto ambiental
- Estudios de flora y fauna
- Estudios técnicos justificativos

GEOMÁTICA
- Georradar
- Detección de infraestructura subterránea

- Topografía de suelos
- Autorizaciones y permisos
- Operaciones en industrias y sitios contaminados ESA fase 1
- Fase 2 (perforaciones)
- Caracterización, Remediación
- Transporte de suelo contaminado
- Residuos Peligrosos

Contribuyendo a un medio ambiente sustentable.

Tampico, Tamaulipas
tampico@cam-mx.com
Tel. +52 (833) 226 4750

México, CDMX.
mexico@cam-mx.com
Tel. +52 (55) 5538 0727

Monterrey, N.L.
monterrey@cam-mx.com
Tel. +52 (81) 8004 0993

Lic. Jenny Alejandra Ramirez Monnaco
jenny.ramirez@cam-mx.com Cel.: 81 8020 6387

Conozca más sobre nosotros en:
www.cam-mx.com

Esta especie se encuentra en el Apéndice I, el cual incluye a las especies sobre las que se cierne el mayor grado de peligro incluidas en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Se encuentra en peligro de extinción y la CITES prohíbe el comercio internacional de especímenes, salvo cuando la importación se realiza con fines no comerciales, por ejemplo, para la investigación científica. En estos casos excepcionales, puede realizarse el intercambio, siempre y cuando se autorice mediante la concesión de un permiso de importación y un permiso de exportación (o certificado de reexportación).

El ocelote se encuentra actualmente enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de "Riesgo en Peligro de Extinción". Los 237 registros de ejemplares provienen de diferentes fuentes tales como colecciones científicas, colectas en campo y fuentes bibliográficas, dentro de un periodo comprendido entre 1878 y 2001 (registros no continuos) y son resultado de los proyectos apoyados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).

En el ámbito internacional, el ocelote está considerado en la categoría de Baja Preocupación (*Least Concern*) del Libro Rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

LIBROS

El huerto ecológico

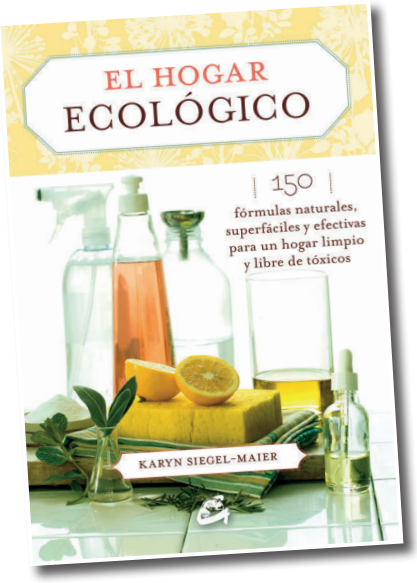
Esta publicación muestra cómo seguir los criterios básicos del cultivo ecológico para obtener alimentos frescos y disfrutar de un espacio con hortalizas, frutas y plantas de jardín. Aprenderás a planificar tu huerto, adecuar el espacio, preparar la tierra, organizar la plantación, conocer las necesidades de las plantas y aplicar métodos 100 por ciento naturales para controlar su estado de salud.

Consiste en una guía con indicaciones específicas que se adecuan en función del espacio y el tiempo que podamos o queramos dedicar a nuestro huerto, con un contenido asequible, fácil de aplicar, buscando potenciar la motivación y el interés por la agricultura ecológica con todo lo que lleva implícito.

Los huertos son un espacio que nos permite hacer un poco de ejercicio físico y gratificante, donde la temperatura se suaviza, el aire está más oxigenado con una humedad moderada debido a la transpiración de las plantas; la salud en toda su plenitud de bienestar físico, psíquico y social.

Autor: Joan Solé

Editorial: Nuevos Emprendimientos Editoriales



El hogar ecológico

Este libro propone un hogar libre de químicos tóxicos y la práctica de la limpieza ecológica para preservar la salud familiar y del planeta. Es posible disfrutar de un hogar limpio y sano sin necesidad de comprar caros productos eco-detergentes en los comercios. Hay en el mercado ingredientes muy habituales, accesibles y baratos, como el bicarbonato de sodio, el bórax, el limón y el vinagre, que resultan maravillosos y efectivos productos naturales de limpieza del hogar. Combínalos con aceites esenciales y lograrás desinfectar, revitalizar y aromatizar a tu gusto cada habitación. Descubre cómo confeccionar paños limpiasuelos de romero-geranio, abrillantadores de frutos secos para madera, pasta limpiadora de menta para las paredes y otras 150 fórmulas naturales muy fáciles de preparar, con las que podrás: suavizar y blanquear la ropa, eliminar la grasa de la cocina, abrillantar los suelos y los muebles de madera limpiar el horno en profundidad, dejar relucientes los espejos del cuarto de baño y mucho más.

Autora: Karyn Siegel Maier

Editorial: Gaia

Medio ambiente y desarrollo sustentable

Este libro parte de la idea de que los procesos de integración constituyen el espacio vital para lograr las metas del desarrollo sustentable, la autora analiza la labor que al respecto se desarrolla en el ámbito del Mercosur, y especialmente en su relación con los otros bloques regionales.

Autora: Mirta Elizabeth Laciar

Editorial: Ciudad Argentina

El calendario de la naturaleza

Esta obra es una invitación a través del pincel y la palabra sencilla y emocionante para ver pasar el tiempo sobre la piel de la vida. Un recorrido por los espectáculos y aconteceres cotidianos de la naturaleza ibérica, semana a semana, a la mudable luz de las estaciones. Un libro que viene a ser el compañero ilustrado de la sección que, con el mismo nombre, "El Calendario de la Naturaleza", presenta Joaquín Araújo.

Autor: Joaquín Araújo

Editorial: Tundra

ECOSPHERE, SA DE CV

Ventas
Gral. Cano No. 27, Piso 1
Col. San Miguel Chapultepec
Del. Miguel Hidalgo
CP 11850, Ciudad de México
Tel.: (0155) 5272-1633
Fax: (0155) 5271-2988
E-mail: ecosphere@prodigy.net.mx
Web: www.ecosphere.com.mx

15 AÑOS PONIENDO LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL MEDIO AMBIENTE

Servicios profesionales técnicos en: agua, suelo, laboratorios y residuos.

GRUPO MICROANÁLISIS

Viaducto Piedad No. 230
Col. Magdalena Mixhuca
CP 15850
Del. Venustiano Carranza
Ciudad de México
Tel.: (0155) 5768-7744
E-mail: ventas@microanalisis.com
Web: www.microanalisis.com
Grupo-Microanalisis

GRUPO MICROANALISIS
EXPERIENCIA Y CALIDAD CERTIFICADA

Laboratorio de ensayo.

GEOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, SA DE CV

Ing. José Luis Hernández Michaca
Director General
Av. Alfredo Robles Domínguez No. 258, Interior 1
Col. Vallejo, Del. Gustavo A. Madero
CP 07870, Ciudad de México (CDMX)
Teléfonos: +52(55) 5739-1145, 5537-3104
E-mail: geolyma@prodigy.net.mx
Web: www.geolyma.com

GEOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A. DE C.V.

Estudios hidrológicos, hidrogeológicos, geofísicos, perforación de pozos de agua, remediación de acuíferos, cuerpos de agua superficiales y corrientes de agua, determinación de calidad de agua, estudios de evaluación de riesgo a la salud, hidrodinámica de ríos y embalses y determinación de zonas de inundación.

AQUAOZON www.aquaozon.com · Cillit Water Technology www.cilit.com · OZOMATIC DE MÉXICO www.ozomatic.org · BWT Pharma & Biotech www.bwtmexico.com

AQUAOZON INTERNACIONAL DE MÉXICO, SA DE CV

Ing. R. Bischof / Director General
Kansas No. 63-2, Col. Nápoles
Del. Benito Juárez, CP 03810, Ciudad de México
Tel.: (0155) 5523-3302 / Fax: (0155) 5682-5703
E-mail: contacto@aquaozon.org
Web: www.aquaozon.com

Venta y distribución, tratamiento de aguas residuales, tratamiento de aguas municipales, tratamiento de aguas industriales, tanques hidroneumáticos, potabilización y embotellado, ingeniería y proyectos, generadores de ozono, filtros, equipos de purificación y potabilización, equipos de medición, desalinizadoras de agua y bombas.

CORPORACIÓN AMBIENTAL DE MÉXICO, SA DE CV

Lic. Jenny Alejandra Ramirez Monnaco
Coordinadora de Atención a Clientes y Mercadotecnia
Morena No. 1059, Col. Narvarte
CP 03020, Ciudad de México
Tels.: (0155) 5538-0727, 5538-4693
E-mail: mexico@cam-mx.com
tampico@cam-mx.com
Web: www.cam-mx.com
Corporación Ambiental de México, S.A. de C.V.
CorpAmbientalMx

Corporación Ambiental de México, S.A. de C.V. "Improving the Environment"

Instalación de pozos de monitoreo de agua subterránea, muestreo de agua subterránea, modelación numérica de flujo de agua subterránea y flujo de agua contaminante, remediación de acuíferos y acuitardos por el método de "in situ" en zonas reactivas anaeróbicas.

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

LABORATORIOS ABC QUÍMICA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, SA DE CV

Jacarandas No. 19, Col. San Clemente, Del. Álvaro Obregón
CP 01740, Ciudad de México
Tel.: (0155) 5337-1160
Fax: (0155) 5337-1160
E-mail: js.ustaran@labsabc.com.mx
Web: www.grupoanaliticoabc.com.mx

Agua, residencial, natural potable, hielo y envasada.

HANNAPRO, SA DE CV

Vainilla No. 462, Col. Granjas México,
Del. Iztacalco, C.P. 08400
Ciudad de México
Teléfono: +52(55) 5649-1185
E-mail: hannapro@prodigy.net.mx
Web: www.hannainst.com.mx
@HannaInstMexico
HannaInstrumentsMexico

Venta de equipos electroanalíticos para análisis de agua.

INTERTEK TESTING SERVICES DE MÉXICO

José Suárez
Gerente Business and Assurance
Poniente 134 No. 660
Col. Industrial Vallejo
CP 02300, México, Distrito Federal
Tel.: (0155) 5998-0900 Ext. 6312
E-mail: jose.suarez@intertek.com
www.intertek.com

Intertek
Valued Quality. Delivered.

Certificación de Sistemas ISO 9000, 14000, 18000, Automotriz y Aeroespacial.

LINERS INSTALLERS, SA DE CV

Yudith Juárez Larrañaga
Gerente
Ciudad de México, D.F.
Tel.: 4612-7549, 4171-9374
Celular: 04455 1012-7966
E-mail: contacto@liner.com.mx
Web: www.liner.com.mx

linersinstallers

Suministro e instalación de geosintéticos.

MONITOREA

Enrique Cantarell Espinosa
Gerente General
Manzanillo No. 71, Piso 1
Col. Roma Sur, Del. Cuauhtémoc
CP 06760, Ciudad de México
Tel.: (0155) 5564-8220
Fax: (0155) 5564-4379
E-mail: enriquecantarell@monitorea.com.mx
Web: www.monitorea.com.mx

Monitorea

Monitoreo, medición, muestreo, análisis y equipamiento en general del profesional del agua, potable o residual.

ABCAnalitic | LABORATORIOS • ABC
QUIMICA INVESTIGACION Y ANALISIS S.A. de C.V.

Veracidad que Genera Confianza

Laboratorio Ambiental

Una sola fuente para todas sus necesidades analíticas Ambientales

PREMIO NACIONAL DE CALIDAD

Premio Nacional de Tecnología®

LAS MEJORES EMPRESAS MEXICANAS®

Busca tu ABC más cercano en:

www.abcanalitic.com

Ciudad de México - Querétaro - Jalisco - Veracruz - Tabasco - Yucatán
Quintana Roo - Nuevo León - Baja California - Baja California Sur

Oficinas Centrales Tel. (55) 53371160 Mail: ventas@abcanalitic.com

Subsidiarias

LABORATORIOFERMI
CALIDAD, INOCUIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Gamatek