

# Calidad Ambiental

**DÍA METEOROLÓGICO  
MUNDIAL 2007**

**MICHAEL JARRAUD,  
SECRETARIO GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL**

Porte Pagado PUBLICACIONES PP19-0006, Autorizado por SEPOMEX

**ELEMENTO ESENCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

FEBRERO, 2007

VOLUMEN XII | NÚMERO 1

\$35.00 M.N.



**TECNOLÓGICO  
DE MONTERREY.**



*"Recibir por segunda ocasión consecutiva el premio al envase ecológico que otorga la AMEE reitera la vocación de responsabilidad social con el medio ambiente que distingue a Vitro y contribuye a fortalecer la imagen de los clientes que comparten nuestra preocupación ambiental."*

*- Alfonso Gómez Palacio,  
Director General de Envases.*



**O**®  
punto cero  
agua pura

**Agua Punto Cero Grados** de Tocoringa,  
premiado *Envase Ecológico 2006*  
por parte de la Asociación Mexicana  
de Envase y Embalaje (AMEE).

En Vitro tenemos el orgullo de trabajar con un material 100% reciclable que contribuye a la conservación del medio ambiente y nos permite heredar a futuras generaciones un mundo más limpio.

Por tal razón, desde sus inicios en 1909, nuestra empresa fomenta y promueve programas de responsabilidad social entre sus empleados y en las comunidades donde opera, así como también programas de reciclaje de vidrio a través de la coordinación, patrocinio y participación en programas locales, estatales, nacionales e internacionales.

En México apoyamos aproximadamente 80 programas de reciclaje en innumerables centros de recolección, incluyendo escuelas, hospitales, centros comerciales y de esparcimiento, hoteles, municipios y centros de disposición de desechos a lo largo del país.

En 2005, Vitro participó en el reciclaje de cerca de 85,000 toneladas de vidrio, lo que permitió extender la vida de muchos tiraderos municipales, incrementar la calidad de vida de la población al reducir la contaminación del medio ambiente, y ayudar económicamente a familias y comunidades en las que desarrolla sus programas.

Para mayor información, visita nuestra página web en [www.vitro.com](http://www.vitro.com).



# Estimado Lector

Bienvenido a la primera edición de un volumen más de la Revista Calidad Ambiental, en la cual aprovechamos para extenderle nuestros mejores deseos para este año. Además como cada bimestre le presentamos una serie de artículos sobre tópicos ambientales que esperamos sean de su completo interés.

En nuestra sección Líder de Opinión, le presentamos a Michel Jarraud, Secretario General de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en donde comparte su mensaje alusivo al día meteorológico mundial 2007, cuyo tema es Meteorología **polar: comprender los efectos a escala mundial**; en reconocimiento de la importancia del Año Polar Internacional (API) 2007-2008,

Para la sección Desarrollo Sostenible, los autores María Concepción Martínez Rodríguez, Ilangovan Kuppusamy y David Felpen; hablan acerca de la transferencia de tecnología y como esta ofrece la oportunidad de crecimiento a los países en desarrollo. En este artículo titulado **Políticas Públicas para Transferencia de Tecnología**, se enlistan las actividades económicas que impulsaron a la apertura y reducción de las políticas en México, los principales sectores industriales, así como la participación del capital extranjero en las empresas mexicanas, el total de investigadores por población en México, la inversión que realizan las empresas en Investigación y Desarrollo, y finalmente incluimos las políticas públicas propuestas para la transferencia de tecnología.

Por otro lado, en nuestra sección Industria y Medio Ambiente tenemos un artículo titulado: **Sistema de Responsabilidad Social en la Región de Producción Occidente de la Comisión Federal de Electricidad**, el cual nos define el sistema de responsabilidad llamado "Sistema de Responsabilidad Social SRS", el cual permite "prevenir la contaminación y contribuir al desarrollo económico - social en el ámbito de influencia de la RPO, para favorecer al desarrollo sustentable, promoviendo el comportamiento ético, transparente e íntegro del personal de cada centro de trabajo, para reconocer a la CFE como Empresa Socialmente Responsable". .

En la sección de Investigación le presentamos un artículo titulado: **Limitaciones Legales del Reglamento de Construcción en Sitios Contaminados en Ciudad Juárez, Chihuahua**, en el cual el autor hace conciencia sobre la necesidad de un apartado de la ley que promueva estudios de suelos para detectar contaminantes antes de su uso.

Además encontrará interesantes secciones como: agenda ambiental, resumen de noticias, medio ambiente en los estados, tecnologías ambientales y la actualización de LEGISMEX.

Lo invitamos de la manera más atenta a que disfrute del contenido de esta Revista Calidad Ambiental y esperamos que sea de gran utilidad en la toma de sus decisiones estratégicas.

CONSEJO EDITORIAL



# Contenido

ENERO.FEBRERO 2007 VOLUMEN XII NUMERO 1



- 05 AGENDA AMBIENTAL 2007
- 06 RESUMEN NOTICIOSO
- 07 LÍDER DE OPINIÓN  
**Día Meteorológico Mundial 2007**  
Michael Jarraud
- 10 DESARROLLO SOSTENIBLE  
**Políticas Públicas en la Transferencia de Tecnología**  
María C. Martínez Rodríguez, Ilangovan Kuppusamy, David Felsen
- 15 INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE  
**Sistema de Responsabilidad Social en la Región de Producción Occidente de la Comisión Federal de Electricidad**  
Manuel Herrera Gutiérrez
- 18 INVESTIGACIÓN  
**Limitaciones Legales del Reglamento de Construcción en Sitios Contaminados en Cd. Juárez, Chihuahua**  
Hugo Luis Rojas Villalobos
- 22 TECNOLOGÍA AMBIENTAL
- 24 MEDIO AMBIENTE EN LOS ESTADOS
- 25 LEGISLACIÓN AMBIENTAL MEXICANA
- 26 DIRECTORIO AMBIENTAL

## DIRECTORIO

### CONSEJO ADMINISTRATIVO

Dr. Miguel Ángel Romero Ogawa,  
Director del Centro de Calidad Ambiental  
del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

### CONSEJO EDITORIAL

#### Coordinador Editorial

Miguel Ángel López Ramírez  
e-mail: mialopez@itesm.mx

#### Coordinador Administrativo

M.C. Erick Ricardo Rivas Rodríguez  
e-mail: errivas@itesm.mx

#### Editor Técnico

Dr. Jerónimo Martínez Martínez

#### Editores Asociados

##### Administración Ambiental

Ing. Eduardo Guerra González

##### Cambio Climático

Dr. Jerónimo Martínez Martínez

##### Calidad del Agua

Dr. Jorge García Orozco, Dr. Enrique Cazares Rivera

##### Calidad del Aire

Dr. Gerardo Mejía Velázquez

Contaminación del Subsuelo

Dr. Martín Bremer Bremer

##### Desarrollo Sostenible

Dra. Rosamaría López Franco, Dr. Mohammad H. Badi

##### Educación Ambiental

M. en C. Deyanira Martínez

##### Manejo Ecoeficiente de Residuos Industriales

Dr. Belzahet Treviño Arjona, Dr. Enrique Ortiz Nadal,

Dr. Francisco J. Lozano García

##### Legislación Ambiental

Dr. Rogelio Martínez Vera

##### Química y Toxicología Ambiental

Dr. Gerardo Morales

##### Recursos Naturales

Dr. Fabián Lozano García, Dr. Ernesto Enkerlin Hoeflich

##### Residuos Peligrosos

Dr. Porfirio Caballero Mata

#### Asistente Editorial

Natalie S. Tijerina Cumplicho  
e-mail: natalie.tijerina@itesm.mx

#### Publicidad y Suscripciones

Miguel Ángel López Ramírez  
e-mail: calidadambiental.mty@itesm.mx  
Tels. 8328-4148, 8358-2000 ext. 5218 y 5265.

Visite nuestra página en Internet  
<http://uninet.mty.itesm.mx/110.htm>

#### Comentarios y Sugerencias

calidadambiental.mty@itesm.mx

#### Diseño y Fotografía

Lic. Gabriel López Garza  
e-mail: disenso@prodigy.net.mx

DISEÑO  
PUBLICIDAD

#### Impresión

Impresos Tecnográficos. S.A de C.V.  
Porfirio Díaz 524 Sur. Col. Centro. 64000  
Monterrey, N.L., México.



## ISSN:1405-1443

CAUDAD AMBIENTAL VOL XII No. 1 • Periodo: Enero:Febrero 2007  
• Fecha de Impresión: Febrero 2007 • Periodicidad: Bimestral •  
Certificado de Título No. 9960, Certificado de Licitud de Contenido  
No. 6950 • Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No.  
04-1998-1112131400900-102 otorgado por Derechos de Autor.

Distribuidores: ITESM y SEPOMEX • Domicilio ITESM: (Instituto  
Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey) Av. Eugenio  
Garza Sada 2501 Sur. Sucursal de Correos "J", C.R 64849. Centro  
de Calidad Ambiental, Coordinación de Difusión Ambiental. Edificio  
CEDES, 4o. Piso. Monterrey, N.L., México., Tel. 8328-4148, Com-  
mutador 8358-2000 ext. 5218, Fax. S359-6250 • Representante y  
Editor Responsable: Dr. Miguel Ángel Romero Ogawa • Domicilio  
SEPOMEX: Netzahualcōyotl No.109 Col. Centro, México, D.F.C.P.  
06080. Porte Pagado PUBLICACIONES PP19-0006, Autorizado  
por SEPOMEX,



## EXPOSICIONES

### 11 AL 13 DE ABRIL

CONFERENCIA SOBRE CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN MEDIOS POROSOS NATURALES (WAP02)

Lugar Barcelona, España

Organiza Instituto Geológico y Minero de España (IGME); Universidad de Málaga, España; Universidad Politécnica de Cataluña, España; Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO (PHI)

Informes wapo@cimne.upc.edu  
www.prayectosh2o.upc.es/WAPO/index.php

### 21 AL 23 DE MAYO

4A. CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Lugar Kos, Grecia

Organiza Instituto Wessex de Tecnología, Reino Unido  
Informes T. 44(0) 238-029-3223,  
F. 44(0) 238-029-2853, zbluff@wessex.ac.uk  
www.wessex.ac.uk/conferences/2007/  
waterresources07/index.html

### 23 AL 25 DE MAYO

GESTIÓN DE CUENCAS FLUVIALES 2007

Lugar Kos, Grecia

Organiza Instituto Wessex de Tecnología, Reino Unido  
Informes T. 44(0) 238-029-3223,  
F. 44(0) 238-029-2853, zPluff@wessex.ac.uk  
www.wessex.ac.uk/conferences/2007/  
waterresources07/index.html

### 30 DE JULIO AL 14 DE AGOSTO

TEMAS CONTEMPORÁNEOS EN FÍSICA ESTUARINA, TRANSPORTE Y CALIDAD DEL AGUA

Lugar Quintana Roo, México

Organiza Pan American Advanced Study Institutes (PASI) Program  
Informes arnoldo@ufl.edu  
pasi.coastal.ufl.edu/index.html

### 20 AL 22 DE AGOSTO

2A. CONFERENCIA INTERNACIONAL DE LA IASTED SOBRE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS (WRM2007)

Lugar Honolulu, Hawaii, Estados Unidos

Organiza Asociación Internacional de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (IASTED)  
Informes calgary@iasted.org  
www.iasted.org/conferences/home-578.htm

## CONGRESOS

### 18 AL 23 DE FEBRERO 2007

6o. SIMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE HIDRÁULICA

Lugar Christchurch, Nueva Zelanda

Organiza Instituto Nacional de Investigaciones Hídricas y Atmosféricas  
Informes madrid07@wmo.int  
www.wrno.int/madrid07/

### 19 AL 23 DE MARZO

CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE

"VIDA SEGURA Y SOSTENIBLE: BENEFICIOS SOCIALES Y ECONÓMICOS DE LOS SERVICIOS METEOROLÓGICOS, CLIMÁTICOS E HIDROLÓGICOS"

Lugar Madrid, España

Organiza Organización Meteorológica Mundial (OMM); Ministerio de Medio Ambiente de España

Informes madrid07@wmo.int  
www.wrno.int/madrid07/

### 16 DE ABRIL AL 15 DE JUNIO

ESTUDIO Y MANEJO DE RIESGOS GEOLÓGICOS

Lugar Ginebra, Suiza

Organiza Departamento de Mineralogía de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Ginebra, en conjunto con el Instituto Federal Suizo Lausanne de Tecnología  
Informes cerg@unige.ch  
www.unige.ch/hazards

## CURSOS

### 01 AL 11 DE FEBRERO 2007

2A. CONFERENCIA SOBRE TRATAMIENTO Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS

Lugar Tomar, Portugal

Organiza Conferencias Internacionales de Ingeniería  
Informes db@enrg.uky.edu  
www.engconfintl.org/7aa.html

### 26 AL 29 DE MARZO

TALLER DE DOCUMENTACIÓN Y AUDITORÍA INTERNA EN ISO 14001:2004

Lugar Monterrey, Nuevo León, México

Organiza Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey  
Informes T. (81) 8358-2000 ext. 7961  
Lada sin costo. 01-800-716-5601  
cursosdia.mty@itesm.mx  
www.mty.itesm.mx/dia

### 16 AL 18 DE ABRIL

GESTIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

Lugar Monterrey, Nuevo León, México

Organiza Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey  
Informes T. (81) 8358-2000 ext. 7961  
Lada sin costo. 01-800-716-5601  
cursosdia.mty@itesm.mx  
www.mty.itesm.mx/dia

### 7 Y 8 DE MAYO

TALLER DE APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA REGLAMENTACIÓN AMBIENTAL

Lugar Monterrey, Nuevo León, México

Organiza Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey  
Informes T. (81) 8358-2000 ext. 7961  
Lada sin costo. 01-800-716-5601  
cursosdia.mty@itesm.mx  
www.mty.itesm.mx/dia

### 23 AL 25 DE MAYO

ESTUDIOS DE IMPACTO Y ANÁLISIS DE RIESGO AMBIENTAL

Lugar Monterrey, Nuevo León, México

Organiza Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Informes T. (81) 8358-2000 ext. 7961  
Lada sin costo. 01-800-716-5601  
cursosdia.mty@itesm.mx  
www.mty.itesm.mx/dia

### 28 AL 30 DE MAYO

VENTILACIÓN INDUSTRIAL Y CONTROL DE EMISIONES

Lugar Monterrey, Nuevo León, México

Organiza Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey  
Informes T. (81) 8358-2000 ext. 7961  
Lada sin costo. 01-800-716-5601  
cursosdia.mty@itesm.mx  
www.mty.itesm.mx/dia

### 19 Y 20 DE JULIO

TOXICOLOGÍA INDUSTRIAL

Lugar Monterrey, Nuevo León, México

Organiza Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey  
Informes T. (81) 8358-2000 ext. 7961  
Lada sin costo. 01-800-716-5601  
cursosdia.mty@itesm.mx  
www.mty.itesm.mx/dia

### 02 Y 03 DE AGOSTO

HIGIENE INDUSTRIAL

Lugar Monterrey, Nuevo León, México

Organiza Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey  
Informes T. (81) 8358-2000 ext. 7961  
Lada sin costo. 01-800-716-5601  
cursosdia.mty@itesm.mx  
www.mty.itesm.mx/dia

## DIPLOMADOS

### 17 Y 18 DE AGOSTO

INTRODUCCIÓN A LA AUDITORÍA AMBIENTAL

Lugar Monterrey, Nuevo León, México

Organiza Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey  
Informes T. (81) 8358-2000 ext. 7961  
Lada sin costo. 01-800-716-5601  
cursosdia.mty@itesm.mx  
www.mty.itesm.mx/dia

### POR CONFIRMAR

DIPLOMADO EN AUDITORÍA AMBIENTAL

Lugar Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Organiza Educación Continua de la DIA del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey  
Informes T. (81) 8358-2000 exts. 5344, 5238, 5260, malena@itesm.mx  
Lada sin costo. 01-800-716-5601  
www.mty.itesm.mx/dia

# RESUMEN NOTICIOSO



## Se incrementan las infecciones respiratorias por frío un 30 por ciento

FUENTE: NOTIMEX

El Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades señaló que se tienen registrados 22 millones de casos del 1 de enero hasta la segunda semana de noviembre del 2006.

En un comunicado, la dependencia indicó que de acuerdo con el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, el promedio mensual de casos de infecciones respiratorias agudas es de 2.5 millones, pero en esta temporada la incidencia alcanza hasta 3.5 millones de enfermos.

Por ello, recomendó consumir abundantes frutas y verduras ricas en vitamina A y C, como cítricos, entre los que se encuentran limas, limones, papayas, mandarinas, toronjas, jitomates y guayabas, para evitar o disminuir el riesgo de padecer esas enfermedades. ■



## Sacuden sismos a Indonesia sin víctimas

FUENTE: MILENIO

Dos terremotos moderados

sacudieron el noreste y este de las provincias indonesias de Moluca y West Nusa Tenggara, pero no hubo información sobre heridos o daños estructurales, indicaron funcionarios.

El primer sismo, de 5,2 grados de magnitud en la escala de Richter afectó a las islas Malucas, dijo Indra, de la Agencia de Meteorología y Geofísica en Yakarta.

El epicentro se localizó en el mar, a unos 135 kilómetros al noroeste de Labuha, una pequeña aldea en la isla Bacán, a unos 2.350 kilómetros al noreste de Yakarta.

El segundo movimiento telúrico, que fue una réplica de un intenso sismo, fue de 5,3 grados en la escala de Richter, sacudió la isla de Sumbawa en West Nusa Tenggara, indicó Indra, y precisó que el epicentro se registró en tierra, a unos 33 kilómetros al sudeste de la ciudad de Raba. ■



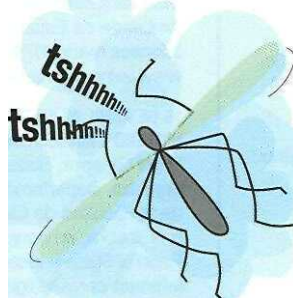
## Ocurre sismo de 3.6 grados Richter en Guerrero

FUENTE: NOTIMEX

Un sismo de 3.6 grados en la escala de Richter se registró en el municipio de Tecpan en Guerrero, sin que provocara pérdidas humanas o daños materiales, informó el Servicio Sismológico Nacional (SSN).

El organismo, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), precisó que el movimiento telúrico se registró cuatro kilómetros al este de Tecpan y tuvo una profundidad de 15 kilómetros.

El SSN agregó que el temblor se ubicó en las coordenadas 17.23 grados latitud norte y -100.59 grados longitud oeste. ■



## Fumigan rancherías en Nuevo Laredo por caso de Virus del Nilo

FUENTE: NOTIMEX

Personal del Departamento de Regulación Sanitaria de esta frontera intensificó la fumigación en rancherías del poniente de la ciudad, luego de que en Laredo, Texas, se informó de la aparición del Virus del Nilo en un caballo.

El jefe de la Jurisdicción Sanitaria número cinco, Luis Eduardo Campbell Loa, indicó que además se incrementaron las precauciones en la ciudad, debido a que este virus se transmite a través de un mosquito y los síntomas son muy parecidos a los del dengue.

"Nosotros ya hemos fumigado el resto de la ciudad, el virus del Nilo se distingue por un cuadro de fiebre, en el que aparece una gripa más intensa, lo mismo en personas como animales, las personas que se sientan así deben acudir al médico inmediatamente y no auto-recetarse", dijo.

Campbell Loa indicó que han pedido a los dueños de las rancherías que informen a la Jurisdicción cuando los animales presenten algún síntoma de fiebre, pues es una

enfermedad que puede causar daños neurológicos. ■



## Obtienen productores de flor mexiquenses 3.4 mdp en 2006

FUENTE: NOTIMEX

Durante 2006, floricultores del estado de México obtuvieron una producción de tres mil 403 millones de pesos en una superficie de cinco mil 592 hectáreas, informó el director general de agricultura de la entidad, Hermes Noyola.

El funcionario precisó que actualmente en el territorio mexiquense se produce 50 por ciento de la flor que se genera en todo el país.

Por ello, ahora el reto es competir con el resto de las entidades federativas productoras de flor, pero principalmente con países como Colombia y Ecuador, que son altamente productivos en materiales vegetativos de alta calidad.

Indicó que ante el éxito que ha alcanzado esta actividad en el territorio estatal, se constituyó el Comité Sistema-Producto de Ornamentales, en el cual participa la organización de productores junto con todos los actores de la cadena productiva.

El fin de este comité es seguir alentando esta actividad, mediante la canalización de recursos adicionales, concluyó el funcionario agrícola. ■



# Día Meteorológico Mundial 2007

**METEOROLOGÍA POLAR: COMPRENDER  
LOS EFECTOS A ESCALA MUNDIAL**

MICHAEL JARRAUD

El 23 de marzo de cada año la Organización Meteorológica Mundial (OMM), sus 187 Miembros y la comunidad meteorológica mundial celebran el Día Meteorológico Mundial. Este día conmemora la entrada en vigor, el 23 de marzo de 1950, del Convenio por el que se creó la Organización. Posteriormente, en 1951, la OMM fue designada organismo especializado del sistema de las Naciones Unidas.

En 2005, con motivo de su 57ª reunión, el Consejo Ejecutivo de la OMM decidió que el tema del Día Meteorológico Mundial de 2007 sería el siguiente: "Meteorología Polar: comprender los efectos a escala mundial", en reconocimiento de la importancia del Año Polar Internacional (API) 2007-2008, que está siendo copatrocinado por la OMM y el Consejo Internacional para la Ciencia (CIUC), y como contribución al mismo. Para que los investigadores puedan trabajar en ambas regiones polares tanto en verano como en invierno, el evento se celebrará de marzo de 2007 a marzo de 2009. Por Año Polar Internacional

se entiende fundamentalmente un período de intensas actividades científicas de investigación y observación, de carácter interdisciplinario y coordinadas a nivel internacional, que se centran en las regiones polares de la Tierra y en sus importantes efectos a escala mundial. En los últimos años se ha renovado el interés por las condiciones climáticas y medioambientales de las regiones polares, interés que tiene antecedentes históricos importantes ya que tradicionalmente estas regiones han desempeñado un papel fundamental en las actividades de la OMM y en las de su predecesor, la Organización Meteorológica



Internacional (OMI). En 1879 el Segundo Congreso Meteorológico aprobó el concepto de un año polar internacional, que se celebró en 1882-1883. El segundo Año Polar Internacional, que también puso en marcha la OMI, se celebró en 1932-1933. El éxito de ambos llevó a organizar un año geofísico internacional de mayor alcance, que se amplió a las latitudes inferiores en vez de limitarse a ser simplemente un nuevo año polar internacional. Se trataba del Año Geofísico Internacional (AGI) que duró del 1° de julio de 1957 al 31 de diciembre de 1958, y tuvo consecuencias de amplio alcance para la investigación científica gracias a la participación de 80.000 científicos de 67 países.

Gracias a los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales y a otras instituciones de sus miembros, la OMM contribuirá de manera importante al nuevo API en las esferas de la meteorología polar, la oceanografía, la glaciología y la hidrología, desde el punto de vista de las investigaciones científicas y las observaciones. Mediante el programa espacial de la OMM se hará también una aportación esencial al API. A la larga, los resultados científicos y operacionales del API brindarán beneficios a varios programas de la OMM ya que serán una fuente de datos exhaustivos y conocimientos científicos autorizados que servirán para mejorar la vigilancia del medio ambiente y los sistemas de predicción, en particular de fenómenos meteorológicos de extrema intensidad. Además, facilitarán en gran medida la evaluación del cambio climático y de sus efectos, en particular si las redes de observación que se establezcan o mejoren durante el período del API se mantienen en funcionamiento durante muchos años.

Las regiones polares figuran entre las zonas de la Tierra sobre las cuales existen menos observaciones meteorológicas in situ. Por ello, la meteorología polar depende especialmente de los satélites en órbita polar. Los primeros datos meteorológicos obtenidos por satélite sobre estas regiones eran en su mayoría imágenes visibles e infrarrojas, pero en los últimos años se ha comenzado a disponer de una gama de productos mucho más amplia, obtenidos a partir de instrumentos de microondas activos y pasivos, que permiten en particular determinar los perfiles de temperatura y humedad (aún en condiciones de nubosidad), del viento, la extensión y concentración del hielo marino y otros parámetros. Por otra parte, esta relativa falta de observaciones in situ se ha compensado parcialmente mediante el establecimiento de estaciones meteorológicas automáticas y la colocación de boyas, fijas o sobre el hielo a la deriva.

Aunque las regiones polares suelen estar distantes de los lugares densamente poblados, es necesario que existan predicciones meteorológicas fiables sobre estas zonas. Se necesitan predicciones relativas al Ártico y alrededores para proteger las comunidades indígenas y apoyar las operaciones marítimas, así como para la exploración y producción de petróleo y gas. En la Antártida hacen falta predicciones fiables para realizar complejas operaciones logísticas aéreas y marítimas, y también en apoyo de los programas de investigación científica y de la industria turística en expansión. En ambas partes del mundo las predicciones meteorológicas plantean algunos retos singulares en comparación con las demás regiones del mundo, pero los notables avances conseguidos en los últimos años en

el ámbito de los sistemas de observación y de la predicción numérica del tiempo han redundado en una considerable mejora de la calidad de las predicciones meteorológicas, especialmente de las relativas a las regiones polares.



En los últimos decenios se han detectado cambios importantes en el medio ambiente polar, tales como una disminución del hielo marino perenne, el deshielo de algunos glaciares y del permafrost, y una disminución del hielo fluvial y lacustre. Estos cambios, que son aún más evidentes en el Ártico que en la Antártida, han sido objeto de numerosos estudios. En el tercer informe de evaluación de 2001 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), copatrocinado por la OMM, se indica que la temperatura media mundial de la superficie de la Tierra ha aumentado aproximadamente 0,6° C a lo largo del siglo XX. En el informe se estima también que las temperaturas medias mundiales de la superficie se incrementarán de 1,4° a 5,8° C entre 1990 y 2100. En general, el IPCC ha estimado que de aquí al año 2100, el nivel del mar se habrá elevado entre 9 cm y 88 cm, lo que plantearía un problema muy grave para numerosos pequeños estados insulares en desarrollo y, en general, para todas las zonas de baja altitud del mundo. Actualmente el IPCC está preparando su cuarto informe de evaluación, que se publicará en 2007.

La reducción del hielo marino podría provocar cambios significativos en los ecosistemas marinos, los cuales afectarían a los mamíferos marinos y a las abundantes poblaciones de krill, que alimentan a numerosas aves marinas, focas y ballenas. El permafrost también es sensible al calentamiento atmosférico prolongado, por lo que posiblemente se produzca un deshielo progresivo de los suelos congelados alrededor del Ártico, acompañado de una expansión de los humedales y de la posibilidad de que se produzcan daños considerables en los edificios e infraestructuras que se encuentran en esos terrenos. Ese deshielo también tendría repercusiones para el ciclo del carbono debido a la liberación de uno de los principales gases de efecto invernadero, el metano, que se encuentra atrapado en el permafrost.

El ozono es un gas estratosférico sumamente importante, ya que protege la biosfera absorbiendo la radiación solar ultravioleta.





leta. El ozono atmosférico que se encuentra sobre la Antártida se midió por primera vez con instrumentos de superficie durante el Año Geofísico Internacional 1957-1958. A partir de mediados del decenio de 1970 se ha detectado una tendencia diferente en los niveles de ozono al final de los inviernos del hemisferio sur, ya que, al realizar las mediciones anuales, se han apreciado valores cada vez más bajos de este gas, hasta que se produce el calentamiento primaveral de la estratosfera. Así, una de las consecuencias más importantes que tuvo el Año Geofísico fue el descubrimiento del agujero de la capa de ozono de la Antártida. Se llegó a la conclusión de que el "agujero" se debía en gran parte a las emisiones de algunos gases industriales muy utilizados. No obstante, gracias a las medidas de respuesta adoptadas, ahora parece que se está estabilizando. Si se cumplen las disposiciones del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (1987), se estima que la capa de ozono de las latitudes medias recuperará sus valores normales a mediados del presente siglo y que en la Antártida su recuperación exigirá unos 15 años.

Independientemente de la importancia que el estudio de la meteorología polar tenga de por sí, nunca se insistirá lo suficiente en las repercusiones fundamentales de las regiones polares en el sistema climático mundial en general. Los cambios que se producen en las latitudes más altas pueden tener repercusiones significativas, y de hecho las tienen, en todos los ecosistemas y en todas las sociedades humanas, independientemente de la latitud geográfica. Así pues, la influencia de la meteorología polar debe considerarse en un contexto más amplio. Existen, sin duda, numerosos ejemplos del alcance mundial de las cuestiones relacionadas con los polos. Por ejemplo, los hielos polares constituyen cubiertas térmicas eficaces, que desempeñan un papel fundamental al sostener la circulación oceánica mundial. Además, las regiones polares tienen una influencia primordial en la determinación del sistema climático mundial, que está condicionado por la energía que recibe del Sol, especialmente en las latitudes más bajas. En conjunto, el Ecuador recibe a lo largo del año una cantidad de energía calorífica que es unas cinco veces superior a la que llega a los Polos y, en respuesta a este amplio gradiente de temperatura, la atmósfera y los océanos transportan calor hacia los Polos. Así pues, las dos regiones polares se encuentran vinculadas al resto del sistema climático de la Tierra por vías bastante complejas, basadas en una combinación de la circulación atmosférica y la circulación oceánica.

El fenómeno El Niño/Oscilación Austral (ENOA) consiste en una fluctuación de una masa importante que se produce en el océano Pacífico tropical y se asocia con variaciones periódicas de la temperatura de la superficie del mar del océano Pacífico

oriental. Efectivamente, el ENOA es un amplio ciclo climático y se ha demostrado que afecta a regiones que se encuentran muy alejadas de la cuenca del Pacífico. Los datos estadísticos revelan, por ejemplo, que en algunas partes de África, el ENOA puede contribuir a la varianza interanual de las precipitaciones e incluso a la sequía y, de hecho, al episodio de El Niño de 1991-1992 se atribuyó una sequía devastadora, que entonces amenazó con provocar el hambre de unos 18 millones de personas. Las "teleconexiones" se definen como interacciones atmosféricas entre regiones que se encuentran a gran distancia unas de otras y, actualmente, los científicos están investigando las relaciones de este tipo entre la meteorología polar y otros fenómenos meteorológicos y climáticos.

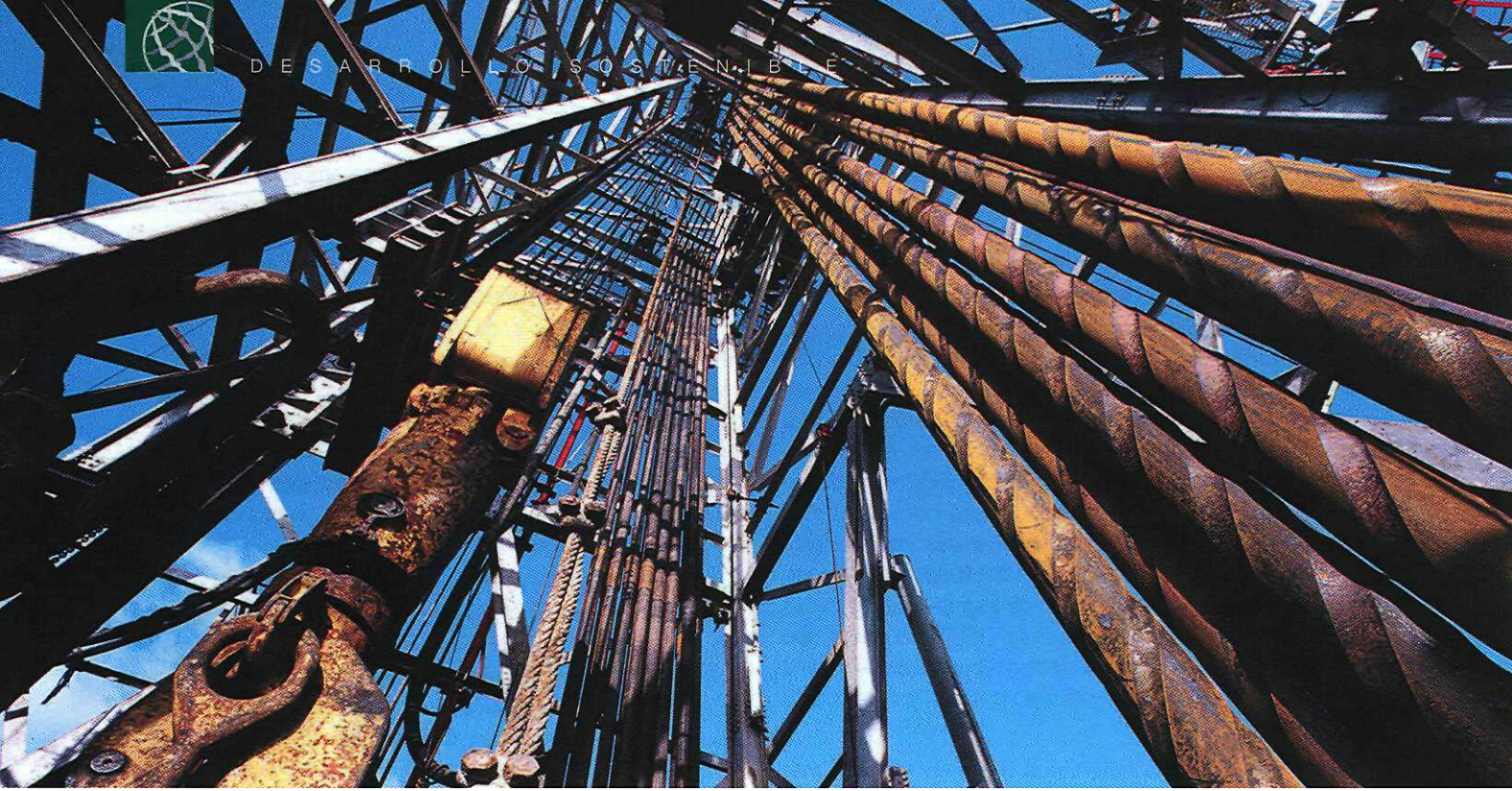
Así pues, durante el Año Polar Internacional 2007-2008 se abordarán una gran variedad de cuestiones físicas, biológicas y sociales, relacionadas directa o indirectamente con las regiones polares. La urgencia y la complejidad de los cambios observados en las regiones polares exigirán la aplicación de un enfoque científico amplio e integrado. No cabe duda de que el incremento de la colaboración internacional y las asociaciones de participación abierta que resulten de esta notable iniciativa científica van a estimular y facilitar un acceso sin restricciones a los datos y el lanzamiento de iniciativas de investigación transectoriales. Durante el API se llevará a cabo una amplia actividad de divulgación, lo que contribuirá en gran medida a que los conocimientos científicos estén disponibles y sean de fácil acceso para el público en general. Al mismo tiempo es un tema de interés primordial que los efectos de las regiones polares también son importantes para el sistema climático mundial en su conjunto y que muchos cambios observados en las latitudes más altas tienen a su vez importantes repercusiones en el desarrollo sostenible de todas las sociedades, independientemente de la latitud geográfica.

Desde hace largo tiempo se reconoce que la meteorología constituye un paradigma de la ciencia sin fronteras y quizás la meteorología polar sea el ejemplo más auténtico de este principio. Así pues, en este momento en que la comunidad meteorológica internacional celebra el Día Meteorológico Mundial 2007, confío en que todos los Miembros de la Organización Meteorológica Mundial reconozcan la importancia de la meteorología polar y que sus efectos a escala mundial pueden influir en su vida, su seguridad y prosperidad. Por otra parte, espero también que los resultados de esta iniciativa contribuyan a que se alcance una comprensión más cabal de la variabilidad del clima y el cambio climático, y a que se creen las aplicaciones climáticas tan necesarias para resolver algunas de las principales dificultades que se plantean en el siglo XXI.



#### MICHAEL JARRAUD

Fue designado Secretario General de la Organización Meteorológica Mundial por el 14º Congreso Meteorológico Mundial celebrado en Ginebra (Suiza) en mayo del 2003. Consagró parte de su carrera en el internacionalmente renombrado Centro Europeo para Boletines Meteorológicos de Alcance Medio (ECMWF) donde fue Director del Centro en 1991 después de haber sido Director del Departamento Operacional desde 1990.



# Políticas Públicas en la Transferencia de Tecnología

MARÍA C. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ,  
ILANGOVAN KUPPUSAMY. DAVID FELSEN

La transferencia de tecnología ofrece la oportunidad de crecimiento a los países en desarrollo. Al analizar la situación en México, nuestro objetivo es entender de una manera más detallada en que circunstancias se encuentra la tecnología y saber cuales son las políticas públicas más viables para el desarrollo sustentable del país. En el presente artículo enlistamos las actividades económicas que impulsaron a la apertura y reducción de las políticas en México, cuales son los principales sectores industriales, así como la participación del capital extranjero en las empresas mexicanas, el total de investigadores por población en México, la inversión que realizan las empresas en Investigación y Desarrollo, cuales son las principales actividades en las cuales se invierte como innovación de las empresas, las fuentes de financiamiento, el porcentaje del PIB dedicado a la Investigación y Desarrollo, el número de publicaciones científicas en México como un indicador del desarrollo, los factores que motivan las actividades de innovación; así como los que las obstaculizan, finalmente incluimos las políticas públicas propuestas para la transferencia de tecnología.



## Introducción

La liberación comercial empezó desde 1984, la capacidad tecnológica de las empresas mexicanas pasó al primer plano de los asuntos de política. Esta liberación se aceleró cuando México se adhirió al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio en 1986. En 1989 el gobierno inició reformas de política radicales para reducir la reglamentación pública y liberalizar el comercio. La adopción del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá en 1994 intensificó la liberalización.

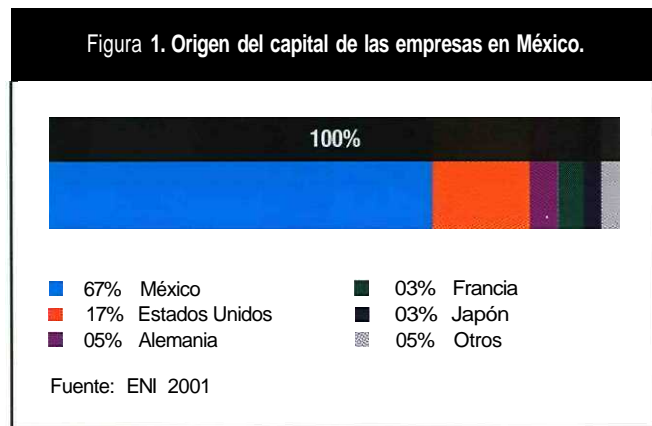
A causa de esta apertura internacional, la tecnología ahora está en el centro de la actividad económica mexicana. La competencia causada por la globalización ha hecho que las empresas aumenten la velocidad y eficiencia de la transferencia de tecnología. También ha alentado a las compañías a aumentar sus presupuestos de Investigación y Desarrollo (OCDE 2000).

## Aspectos Generales

En 2001 en México el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología llevó a cabo una Encuesta Nacional sobre Innovación (ENI) en los sectores industriales y de servicios. El cuestionario fue diseñado siguiendo las recomendaciones de la OCDE (Organización para el Desarrollo Económico) y el Manual Oslo.

Las 10 subdivisiones industriales en orden, de las más importantes a las menos importantes en México, de acuerdo con la encuesta se enlistan en la tabla 1. Los sectores de alta tecnología en México los encontramos en la Tabla 2.

Numerosas tecnologías usadas en el país proceden del extranjero, debido a una falta de innovación técnica en México, así que las ganancias por su uso no quedan en México. (Figura 1)



## Situación Actual

Presentamos dos puntos importantes sobre el sector de Ciencia y Tecnología en México, que son considerados como debilidades. (Banco Mundial, 1997, 1998, OCDE 1999,2000, CONACYT, Programa de Ciencia y Tecnología 1995-2000).

1. Las instituciones de Ciencia y Tecnología están experimentando un déficit comercial. Existe un vacío entre los objetivos

**Tabla 1. Subdivisiones industriales de mayor y menor dinamismo económico.**

Subdivisiones
▶ Industrias de productos lácteos
▶ Producción de bebidas
▶ Preparación, hilado y tejido de fibras blandas
▶ Confección de prendas de vestir
▶ Producción de farmacéuticos y medicamentos
▶ Producción de químicos secundarios
▶ Producción de artículos de plástico
▶ Producción de otros artículos metálicos
▶ Producción de equipos, aparatos y accesorios eléctricos
▶ Industria Automotriz

Fuente: ENI 2001

**Tabla 2. Sectores de alta tecnología.**

Sectores	Subdivisión Industrial
Industria Química	Petroquímica básica Productos de químicos básicos Producción de fibras y filamentos Producción de farmacéuticos y medicamentos Producción de químicos secundarios.
Equipo de Transporte	Industria automotriz Producción de otros equipos de transporte.
Maquinaria y Equipo	Producción de maquinaria de uso agropecuario e industrial Producción de maquinaria no asignable a una actividad específica.
Equipo Eléctrico	Producción de equipo informático y de oficina Producción de equipos, aparatos y accesorios eléctricos Producción de equipos, aparatos y componentes electrónicos Producción de utensilios domésticos Producción de instrumentos

Fuente: ENI 2001

de Investigación del Gobierno Mexicano y las necesidades de las compañías del sector privado; solo el 19 por ciento de las empresas mexicanas realizan Investigación y Desarrollo (Tabla 3, Figura 2).

2. La inversión en Ciencia y Tecnología, es insuficiente. Aunque México puede contar con tecnología importada, debe invertir

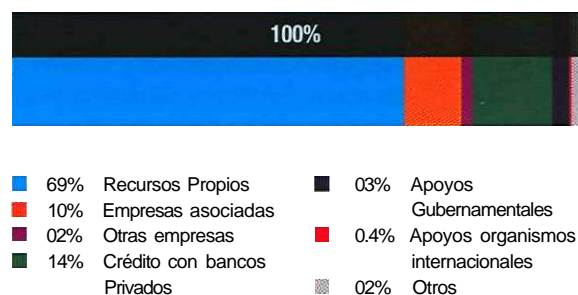


**Tabla 3. Total de investigadores por cada 10,000 trabajadores**

País	1993	1995
México	04	06
Estados Unidos <sup>1</sup>	74	
Canadá	50	56
Australia <sup>2</sup>	60	64
Corea		48
Turquía	06	07
Unión Europea	46 <sup>3</sup>	49

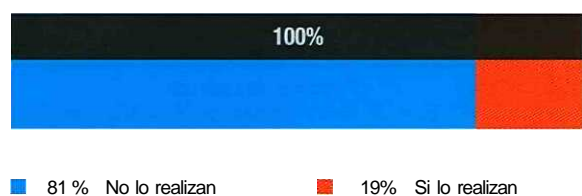
1. Los datos de 1993 son de 1992  
 2. Los datos de 1995 son de 1994  
 Fuente: OCDE (2000)

**Figura 4. Fuentes de financiamiento de las actividades innovadoras en México**



Fuente: ENI 2001

**Figura 2. Empresas que realizan I&D en México.**



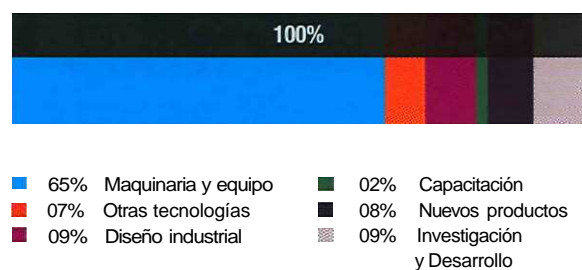
Fuente: ENI 2001

**Tabla 4. Gasto en Investigación y Desarrollo como porcentaje de PIB**

País	1993	1995	1996	1997
México	0.2	0.3	0.3	0.3
Estados Unidos	0.6	2.6	2.7	2.7
Canadá	1.6	1.6	1.6	1.6
Australia <sup>1</sup>	1.5	1.6	1.6	
Corea	2.2	2.5	2.6	2.7
Turquía	0.4	0.4	0.5	0.5
Unión Europea	1.9	1.8	1.8	1.8

1. Los datos de 1995 son de 1994  
 Nota: Las cifras representan porcentajes del PIB.  
 Fuente: OCDE (2000)

**Figura 3. Inversión en actividades innovadoras en las empresas.**



Fuente: OCDE (2000)

**Tabla 5. Número de publicaciones científicas por 100,000 habitantes**

País	Promedio anual 1995/97	Crecimiento anual (%) 1987/97
Canadá	70.1	0.0
México	1.9	7.8
Estados Unidos	65.3	-0.1
Australia	64.6	2.0
Corea	8.7	22.2
Turquía	3.0	17.5
Unión Europea	43.6	2.2

Fuente: OCDE (2000)

de manera considerable en capital humano e infraestructura para garantizar la asimilación eficaz de esta tecnología (OCDE, 1997) (figuras 3 y 4, Tabla 4).

La eficacia de la investigación en Ciencia y Tecnología, esta basada en la productividad de los investigadores y la aplicabilidad de la producción.

La productividad mexicana medida en términos de publicaciones científicas anuales, sigue siendo baja entre los países de la OCDE y conforme a los estándares internacionales en una

proporción del 0.4 por ciento de la investigación total de la OCDE (Tabla 5) También sigue siendo bajo el capital humano necesario para usar la tecnología de manera eficaz.

## Factores principales para la Transferencia de Tecnología

La innovación de las empresas en México surge como consecuencia de las presiones del mercado (en la búsqueda de la reducción de costos).



**DENTRO DE LOS FACTORES QUE MOTIVAN LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS SE ENCUENTRAN: (ENI 2001)**

- ▶ Mantener la participación en el mercado.
- ▶ Aumentar la participación en el mercado.
- ▶ Mejorar la calidad del producto.
- ▶ Reducir costos.
- ▶ Mejorar la flexibilidad productiva.
- ▶ Ampliar la gama de productos.
- ▶ Reducir daños al ambiente.
- ▶ Reducir el costo de energía.
- ▶ Desarrollar productos que no afectan al ambiente.
- ▶ Sustitución de los productos actuales.
- ▶ Otros.

La mayor parte de la tecnología que México adopta no proviene de la investigación mexicana sino del conocimiento tecnológico creado en otros países.

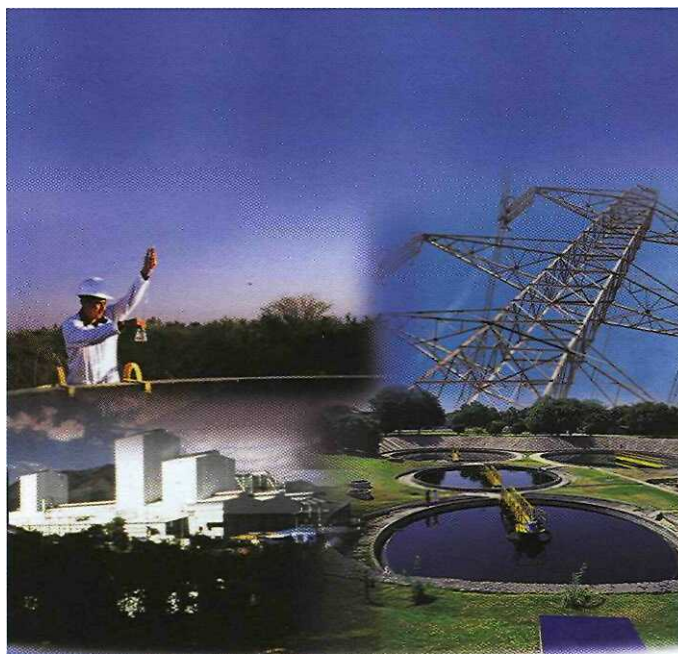
Por consiguiente, se tienen dos opciones para la tecnología en México, el aprender a utilizar la tecnología extranjera o la capacidad de asimilarla.

**DENTRO DE LOS FACTORES QUE OBSTACULIZAN LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS MEXICANAS SE ENCUENTRAN: (ENI 2001)**

- ▶ Costos muy elevados.
- ▶ Riesgo económico excesivo.
- ▶ Falta de fuentes de financiamiento.
- ▶ Obstáculos de la legislación.
- ▶ Falta de asimilación de los nuevos mercados.
- ▶ Falta de información sobre el mercado.
- ▶ Falta de información sobre tecnología.
- ▶ Falta de apoyos públicos.
- ▶ Falta de personal calificado.
- ▶ Rigidez en la organización.
- ▶ Otros.



Las empresas con más probabilidades de adoptar nueva tecnología son: las empresas transnacionales, las que tienen una gran proporción de mano de obra calificada e imparten capacitación a sus obreros.



**Tenemos solo un planeta para heredar a las generaciones venideras**



***Impulsamos el desarrollo sostenible; respetamos el medio ambiente.***

[www.grupoimsa.com](http://www.grupoimsa.com)



**LA COMPETENCIA CAUSADA POR LA GLOBALIZACIÓN HA HECHO QUE LAS EMPRESAS AUMENTEN LA VELOCIDAD Y EFICIENCIA DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA. TAMBIÉN HA ALENTADO A LAS COMPAÑÍAS A AUMENTAR SUS PRESUPUESTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (OCDE 2000).**

## Conclusiones

En años recientes las políticas públicas aplicadas a la vida económica del país fueron resultado de la apertura económica, las circunstancias bajo las cuales se han ido legislando no son del todo idóneas; ya que no están estructuradas a largo plazo o se contraponen a los intereses de los empresarios mexicanos.

Un vínculo activo entre las políticas públicas y la transferencia de tecnología debe de cultivarse en los países en desarrollo como México para llegar a ser un país industrializado.

Las políticas públicas que sugerimos como resultado del análisis de la situación descrita en el presente artículo son: la participación del capital privado en las empresas gubernamentales como una alianza estratégica, para aumentar el gasto en investigación y desarrollo.

Planificación de las políticas públicas con representatividad del sector privado en su elaboración.

Incentivar la transferencia de tecnología, si esta garantiza aumentar el rendimiento en las empresas.

Orientar a los empresarios mediante guías sobre las tendencias mundiales de las tecnologías potencialmente valiosas.

Incorporar al sistema educativo programas de capacitación calificada para todos los trabajadores y estudiantes sobre los beneficios de la tecnología.

Continuar con las políticas de libre economía, permitiendo la libre circulación de conocimientos tecnológicos.

## Referencias

División para la Reducción de la Pobreza y Política Económica. Región de América Latina y el Caribe. Documento del Banco Mundial. Diciembre 13, 2001,

Pérez, Hernández Monserrat, Dutrénit Gabriela, Barcenas Fernando. Actividad Innovadora y Desempeño Económico de las Empresas Manufactureras Mexicanas. 2002.

Katz, Ralph, The Human Side of Managing Technological Innovation. Oxford University Press, 2004.

Burgelman, A. Robert. Strategic Management of Technology and Innovation, 2001. ■



### MARÍA CONCEPCIÓN MARTÍNEZ RODRÍGUEZ

Es Maestra en Administración Pública y Políticas Públicas por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey Campus Estado de México- Harvard University. Actualmente es Profesora-Investigadora del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNEMAD) del Instituto Politécnico Nacional.



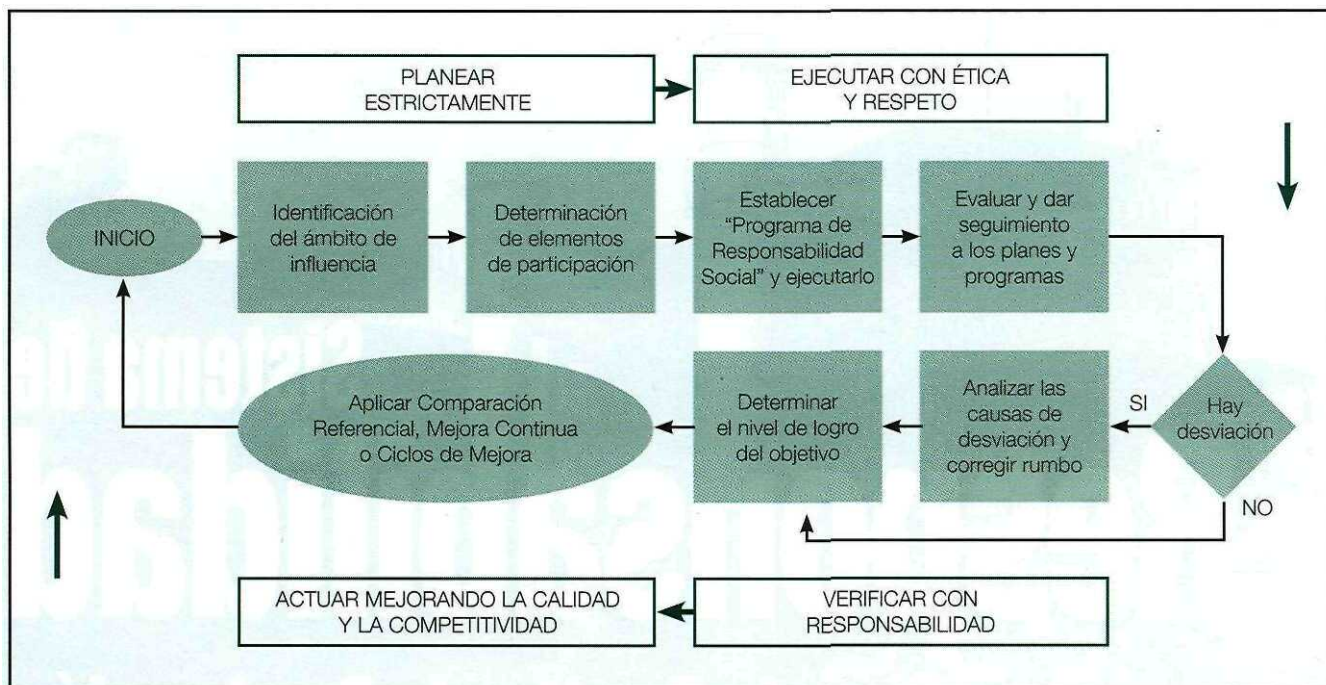
# Sistema de Responsabilidad Social en la Región de Producción Occidente de la Comisión Federal de Electricidad

MANUEL HERRERA GUTIÉRREZ

Con el objeto de apoyar el cumplimiento de la misión y visión de la Región de Producción Occidente RPO de la Comisión Federal de Electricidad, relativo a "respetar el entorno ambiental con responsabilidad social", se ha diseñado, implementado y mantenido el Sistema de Responsabilidad Social SRS, el cual permite "prevenir la contaminación y contribuir al desarrollo económico - social en el ámbito de influencia de la RPO, para favorecer al desarrollo sustentable, promoviendo el comportamiento ético, transparente e íntegro del personal de cada centro de trabajo, para reconocer a la CFE como Empresa Socialmente Responsable" (Gráfica 1).

Derivado de las necesidades y áreas de oportunidad de la comunidad y los objetivos establecidos por los centros de trabajo de la RPO, se definen los programas y acciones que permiten el logro del propósito del Sistema de Responsabilidad Social, el cual apoya de forma transdisciplinaria a nuestro modelo de Dirección por Calidad y Competitividad. Para asegurar un seguimiento y medición más apropiado, se cuenta con el paquete informático SIPROA (Sistema Institucional de Protección Ambiental).

La Comparación Referencial se realiza con otro centro de trabajo u organización que haya demostrado algún nivel superior al de la RPO, o bien haya alcanzado algún premio relacionado. Esta comparación puede ser local, estatal, nacional o internacional. Sobre la base de los resultados obtenidos, se establecen metas más ambiciosas y formas innovadoras de trabajo para aumentar la calidad y la competitividad de la RPO, incluyendo su imagen ante la sociedad.



### Subsistema de "Respeto al Entorno y Desarrollo Económico-Social"

Este subsistema tiene como propósito el promover la integración familiar del personal y favorecer el desarrollo sustentable y social de las comunidades de influencia de la RPO, y nos permite establecer el vínculo amistoso dirección-empresa-comunidad, para definir en pro de un bien común los objetivos y compromisos tangibles; atender a las comunidades vinculadas a la operación de los procesos de generación de energía eléctrica, especialmente en la protección de los recursos naturales, yendo más allá de lo establecido por la legislación; la participación integral de los trabajadores y sus familias como parte de la sociedad, como un complemento necesario de la mejora de la calidad de vida en el trabajo, establecida en el Sistema de Desarrollo del Personal.

El establecimiento de Planes de Desarrollo Sustentable y de Responsabilidad Social, incluye las acciones que se aplican de forma directa sobre la protección del ambiente, para prevenir la contaminación. Además, considera las acciones de apoyo a las comunidades para mejorar su calidad de vida, no en el sentido de entregar bienes, sino en el contexto de la enseñanza y el respeto de los recursos naturales y de la cultura; considera la transmisión de conocimientos que permiten a las comunidades de influencia mejorar sus capacidades de obtención de sus requerimientos y satisfacción de bienes, de forma ética, honesta y responsable. En el caso de las instituciones, pequeñas y medianas industrias, se incluye la asesoría para que mejoren su calidad, competitividad y capacidad de innovación.

Desde hace más de 5 años, se tiene implementado en los centros de trabajo de la RPO, y se han desarrollado actividades de integración, para dar a conocer a las familias, la importancia del trabajo que desarrollan nuestros colaboradores, así como

la importancia que tiene la familia como núcleo de la sociedad y célula más importante.

Además, un factor importante en el desempeño de nuestro Sistema de Responsabilidad Social, es el establecimiento de acciones sistémicas dentro de nuestro Sistema Integral de Gestión, para la recuperación de los ecosistemas y la prevención de la contaminación ocasionada por los procesos de generación de energía eléctrica y a favor de la mejora de los ecosistemas de los ámbitos de influencia. Entre las acciones más relevantes están: la sustitución de uso de agua subterránea por agua negra tratada del municipio de San Luis Potosí, en la Central Villa de Reyes; la autorización del proyecto de sustitución de combustóleo de alto azufre por gas natural licuado y la repotenciación a ciclo combinado, de la Central Termoeléctrica Manzanillo; el mejoramiento de la calidad del agua de la Zarcacua en Uruapan, Michoacán: las cuales permiten de forma muy importante, la mejora de los ecosistemas de la región.

### Subsistema de "Promoción del Respeto y Ética en el Trabajo"

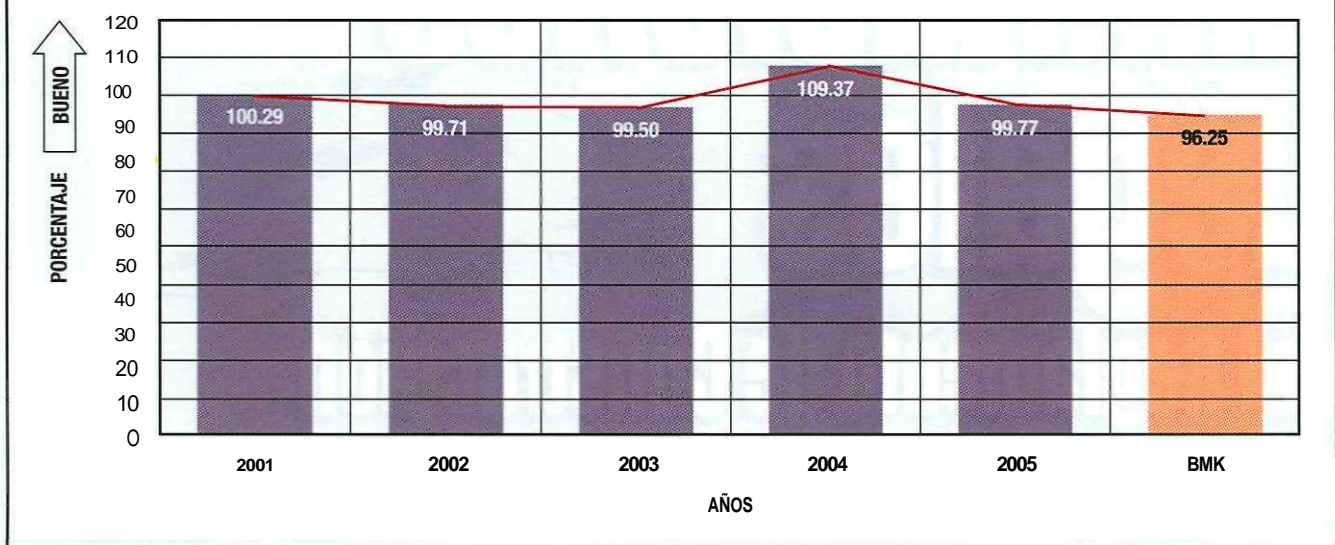
Sobre la base de lo establecido en el Sistema de Liderazgo, este subsistema tiene como propósito concientizar al personal de la RPO, para que se desempeñe dentro de un marco de ética y respeto, en sus relaciones con la sociedad y permite conocer la forma en que los servidores públicos de la RPO aplican los códigos de conducta y ética en su trato con los proveedores y sus relaciones con el cliente. Además, observa la forma en que desarrollan sus actividades en términos de responsabilidad hacia el trabajo. Desde siempre, los servidores públicos de la RPO, han demostrado que sus actividades las desarrollan bajo un ambiente de respeto y ética hacia la sociedad, incluyendo a las personas y empresas que trabajan para la CFE, incluyendo a su cliente, el CENACE.





Comisión Federal de Electricidad. Región de Producción Occidente  
Modelo de Dirección por Calidad y Competitividad. Sistema de Responsabilidad Social

EFECTIVIDAD DEL SRS



### Subsistema de "Fortalecimiento de la Imagen de CFE"

Este subsistema permite promover y difundir las acciones realizadas por los centros de trabajo de la RPO y que impactan en su ámbito de influencia, para reconocerla como empresa socialmente responsable, para mejorar la percepción de la sociedad, sobre la forma de proceder responsablemente, en la generación de energía eléctrica por los centros de trabajo de la RPO, especialmente en la calidad de su persona! y la forma en que responsablemente cuidan el entorno a través de actividades sistémicas, como son los sistemas ISO 9001:2000, 14001:2000 y SAST-001 -2000-IMNC. Además a través de actividades en las que participa la sociedad, se les comunica las acciones que se realizan para consolidar a la CFE como una empresa socialmente responsable.

En la RPO se participa activamente en el Programa Institucional Buen Vecino y Circuitos Culturales, el cual permite mejorar la calidad de vida de las comunidades de influencia y sus relaciones con los empleados de la CFE y sus familias, contribuyendo a la productividad institucional.

El programa promueve acciones de desarrollo humano a nivel individual, laboral y familiar, brindando herramientas que protegen la higiene laboral, sexualidad humana, manejo del estrés,

entre otros, genera un espacio de recreación, intercambio y aprendizaje, orientado a mejorar las relaciones de vecindad con las comunidades, dando a conocer los diferentes procesos sustantivos de la CFE.

A fin de transparentar sus acciones, y proyectar ante la sociedad un comportamiento ético e íntegro, la RPO publica en el portal de CFE y en el del Sistema Electrónico de Contrataciones Gubernamentales denominado Compranet, el resultado de los procedimientos de licitación pública, así como los datos relevantes de los contratos. Además, acata de forma permanente, los lineamientos establecidos en la Ley para la Transparencia.

La RPO desde el año 2004 está certificada en Sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental y Seguridad, bajo las normas 9001:2000, 14001:2004 y NMX-001-SAST-IMNC-2000, respectivamente y participó activamente en la ampliación de su certificación al ámbito de toda la Subdirección de Generación. La RPO participa en sistemas de protección civil de la comunidad y en diversos consejos y comités.

Además, mantiene una constante preocupación por el cumplimiento legislativo ambiental, de tal forma que cuenta con cuatro centrales certificadas en Industria Limpia, bajo los lineamientos de la PROFEPA y tiene en proyecto la certificación para finales del 2006. del resto de los 19 centrales de su ámbito.

Autorizó la publicación: Ing. Ramón Carreón Silva, Gerente Regional de Producción Occidente en la Región de Producción Occidente de la Comisión Federal de Electricidad.



#### MANUEL HERRERA GUTIÉRREZ

Egresado de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guadalajara en 1983. Actualmente es Jefe del Departamento de Ingeniería Ambiental de la Central Termoeléctrica Manzanillo y Coordinador de la Gestión Ambiental del Sistema Integral de Gestión en la Región de Producción Occidente de la CFE. Es auditor Interno Integral en las Normas de Calidad 9001:2000, Ambiente 14001:2004 y de Seguridad y Salud en el Trabajo NMX-SAST-001 -IMNC-2000.



INVESTIGACIÓN

# Limitaciones Legales

## del Reglamento de Construcción en Sitios Contaminados en Cd. Juárez, Chihuahua

HUGO LUIS ROJAS VILLALOBOS



Para el desarrollo y el crecimiento de los asentamientos humanos, se exigen estudios de impacto ambiental, pero no existe una ley que exija un estudio de calidad de suelo para detectar contaminación, ya sea por metales pesados, patógenos, radiación, etc., que nos permita saber si el área en desarrollo es propicia para la ubicación de conjuntos habitacionales, comerciales o industriales. La Organización Panamericana de la Salud y la Secretaría de Desarrollo Social establecen lo que se consideran sitios peligrosos. En la revisión de los procedimientos de obtención de licencia de construcción, no existe una obligación por parte del desarrollador de emitir una declaratoria de que el suelo está libre de contaminación, por lo que se concluye que se requiere un apartado de la ley que promueva estudios de suelos para detectar contaminantes antes de su uso.

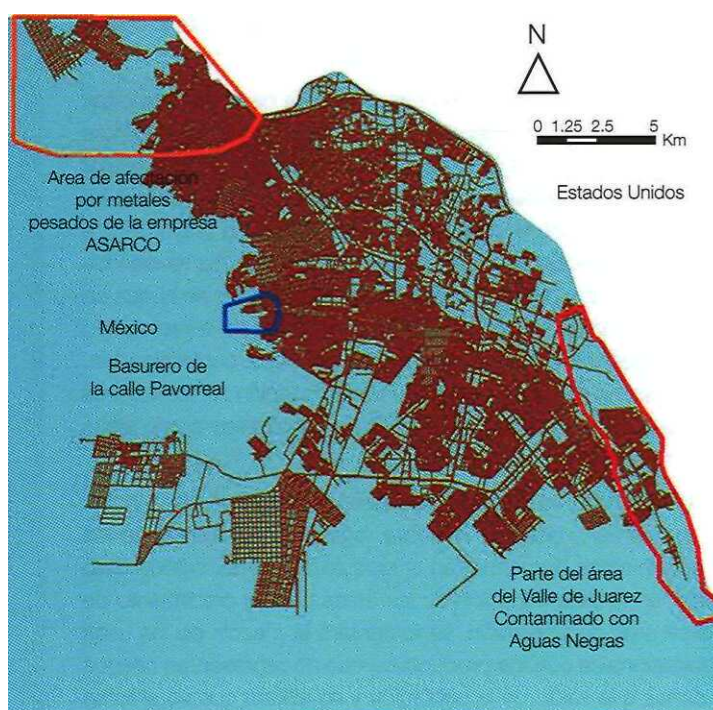
## Introducción

El medio ambiente y el ser humano deben estar en una perfecta armonía en donde este lazo esté presente. Así, debemos establecer un compromiso de no agresión al ambiente que nos rodea, y esto se ve reflejado en las reglamentaciones de construcción y en las leyes ambientales existentes. Las reglas de construcción se han adecuado a las leyes cuando estas requieren estudios de impacto ambiental para evitar daños ecológicos irreversibles. ¿Pero existe en algún lugar de la reglamentación de construcción, alguna ley que promueva el estudio del terreno donde se pretende edificar para conocer si es foco de contaminación? El desarrollo urbano debe ser controlado y bien planeado, y dentro de esta planeación, la población debe ser protegida por la eventual exposición a suelos que en algún momento de la historia se contaminaron.

## Antecedentes

En el Valle de Juárez se encuentra el Distrito de Riego 009, el cual desde los años 30's ha sido irrigado con el agua de la Acequia Madre que cruza Ciudad Juárez. En esta Acequia, se descargaron las aguas negras de Ciudad Juárez hasta que en el año 2000 y 2002 entraron en funcionamiento las plantas tratadoras Norte y Sur. El área cultivada era de aproximadamente 26,500 hectáreas, y la mancha urbana se ha extendido. En esta zona la contaminación de tierras por patógenos contenidos en las aguas residuales, y que por más de 60 años han estado en contacto con el suelo del valle, es una adversidad para los habitantes de las zonas donde los nuevos fraccionamientos han sido desarrollados (ejemplo, Riveras del Bravo)( Garza V. 2004). (Mapa 1).

Uno de los problemas más comunes de contaminación de suelos es el producido por los basureros, ya sean legales o clandestinos. Sobre el antiguo relleno sanitario ubicado en las faldas de la Sierra de Juárez sobre



Mapa 1. Muestra zonas de contaminación en Ciudad Juárez, Chihuahua.

la que ahora cruza la calle Pavorreal, se asientan siete colonias (Panfilo Natera, Lomas de Morelos, Ladrilleros y Caleros, 6 de enero, Las Flores, 1 ero de septiembre y su ampliación)(Valenzuela R. 2004). El problema con los basureros, son los gases que se producen en el subsuelo y los lixiviados. Con respecto a los gases, se produce principalmente metano, que al encontrar un escape a la superficie, pueden iniciar incendios y por lo tanto es un peligro latente para los habitantes (Porrás F. 2005). (Mapal).

La contaminación por metales pesados también ha sido uno de los problemas de la región Juárez - El Paso. Se han encontrado indicios de que la compañía minera ASARCO ha contaminado el aire y el suelo por arsénico, plomo, cobre y cromo. Esta compañía estuvo en funciones



desde 1887 hasta 1999, empezando a fundir plomo, cobre y zinc. En la actualidad, se pretende su reapertura (Pingitore N. 2002). (Mapa 1).

## Metodología

Se estudiaron los requerimientos para obtener la licencia de construcción, por parte de la Dirección General de Obras Públicas (DGOP) (Dirección General de Obras Públicas y Desarrollo Urbano. 2006) y de la Dirección de Protección Civil y Ecología del Municipio de Ciudad Juárez (DPCE) (Dirección General de Protección Civil y Ecología. 2006). A su vez, se recopilaban artículos de las leyes en materia ambiental como en el caso de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEERA) (Honorable Congreso de la Unión. 1988), la Ley de Asentamientos Humanos (LAH) (Honorable Congreso de la Unión. 1993), así también, se revisaron los documentos que la Organización Panamericana de Salud (OPS) (Organización Panamericana de la Salud, 1994) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) (SEDESOL, 1993) donde se establecen cuáles serían sitios potencialmente peligrosos.

La metodología consistió en seguir paso a paso los requisitos que solicitan las dependencias para conseguir las licencias antes mencionadas. Primeramente, cualquier empresa o particular que quiera desarrollar un fraccionamiento o construir por su propia cuenta sobre lotes baldíos, necesitan ir a la DGOP y a la DPCE a solicitar una licencia de construcción. Se revisan los procedimientos para la obtención de la licencia, y se busca en la LAH y la LGEERA algún artículo que evidencie la protección a la ciudadanía sobre construcción en sitios contaminados. De la misma manera, se hace una recopilación de los lugares que según la SEDESOL y la OPS se consideran como sitios peligrosos para el desarrollo urbano.

La LGEERA en su Capítulo IV sobre instrumentos de la política ambiental y sección IV sobre regulación ambiental de los asentamientos humanos, en el artículo 23, en su criterio 3ero dice: "en la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental". Y en el 8vo criterio dice: "en la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población". Es en este artículo donde se fundamenta la necesidad de proteger a la población de los riesgos que puedan causar los sitios contaminados[9].

La LGAH en su artículo 30 describe: "la fundación de centros de población deberá realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano, evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las áreas naturales protegidas, el patrón de asentamiento humano rural y las comunidades indígenas"[10]. Tomando en cuenta el artículo de la LGEERA y la LGAH donde dice "tierras susceptibles", la aplicación de la ley debe estar presente en la reglamentación de construcción.



## PELIGROSOS[7](8), MARCADAS POR LA OPS Y LA SEDESOL

### MINERÍA

Las empresas del ramo de la minería y fundiciones, generan residuos que contaminan el suelo y por consiguiente el agua. Este es el caso de la empresa ASARCO.

### ZONAS AGRÍCOLAS

Las regiones agrícolas se consideran peligrosas por el uso extensivo de plaguicidas, y el uso de aguas negras para su riego.

### ZONAS INDUSTRIALES

Por la falta de metodologías y soporte de empresas en el ramo de residuos tóxicos, las empresas acumulan sus desechos en sus patios o lo que es peor, los tiran clandestinamente en lotes baldíos.

### INDUSTRIA PETROLERA

Como es sabido, los hidrocarburos son altamente contaminantes. En esta industria se incluyen las gasolineras.

### MICROINDUSTRIA

Por ser difícilmente controlable este sector económico, se convierten en uno de los rubros más importantes en cuestión de contaminación de suelos: yonkes, ladrilleras, talleres mecánicos, etcétera.

### DEPÓSITOS NO CONTROLADOS

Se toman en cuenta los tiraderos clandestinos y los legales, así como las áreas irrigadas con aguas negras.

### ÁREAS DE CONTAMINACIÓN NATURAL

Se refiere a los sitios contaminados con elementos naturales como el arsénico, radiación, flúor, etcétera.



## Resultados

En los procedimientos para obtener una licencia de construcción ante DGOR se requiere que la DPCE apruebe los proyectos de construcción, solicitando un estudio de impacto ambiental a la constructora, evaluando si el área a urbanizar está en una zona de riesgo.

Dicha evaluación de zonas de riesgo, no se hace con métodos analíticos, no hay una revisión histórica del lugar, ni un análisis de suelos; toda la evaluación se hace en forma visual, es decir, si están cerca de drenes, en vasos de captación de diques o lechos de arroyos y se hace un reporte según lo que el inspector en turno observa en el área.

Cualquier persona moral o física que desee construir, no se le exige un estudio de suelos para dictaminar si el lugar de edificación es óptimo para el desarrollo urbano.

## Conclusiones

Tanto el gobierno municipal como el estatal que tienen la autoridad para impulsar el desarrollo de las regiones, no reflejan en los reglamentos de construcción en la actualidad, las disposiciones jurídicas que la LEGEEPA y la LGAH hacen sobre la seguridad ecológica en la que se deben desarrollar los asentamientos humanos.



Por lo que se concluye que se requiere un apartado en la legislación que promuevan los estudios de los terrenos donde se van a desarrollar conjuntos habitacionales, comerciales o

industriales, y en su caso, la remediación de los mismos o alternativas para su uso.

Una de las sugerencias para el desarrollo de conjuntos habitacionales, es que en el proceso de compra-venta de los terrenos se incluya por parte del vendedor, un dictamen de análisis de suelo donde se indique la aptitud del área para ser habitable, y en su caso, dar las opciones de remediación antes de la construcción.

## Referencias

- Garza V. 2004. Saneamiento básico y riesgos a la salud en la comunidad rural de San Agustín Valdivia, Valle de Juárez. Chihuahua, México. CULCyT-Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Dirección General de Obras Públicas y Desarrollo Urbano. 2006. Atención Urbana y Servicios. Municipio de Ciudad Juárez, Chihuahua, [http://www.juarez.gob.mx/tramite/ws\\_ciramites.php?d=1007](http://www.juarez.gob.mx/tramite/ws_ciramites.php?d=1007)
- Dirección General de Protección Civil y Ecología. 2006. Atención Urbana y Servicios. Municipio de Ciudad Juárez, Chihuahua. [http://www.juarez.gob.mx/tramite/ws\\_ctrmites.php?d-1011](http://www.juarez.gob.mx/tramite/ws_ctrmites.php?d-1011)
- Honorable Congreso de la Unión. 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. <http://www.conanp.gob.mx/anp/legal/LGEEPA.pdf> (accesado el 16 octubre del 2006).
- Honorable Congreso de la Unión. 1993. Ley de Asentamientos Humanos. Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de julio de 1993 con vigencia al 15 de junio del 2006. <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/145/default.htm?s=> (accesado el 11 de septiembre del 2006).
- Organización Panamericana de la Salud, 1994. Desechos peligrosos y salud en América Latina y el Caribe, (de Koning H, Cantanhede A y Benavides L; eds). Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C.
- Pingitore N. 2002. Toxic Metals in the Air and Soil of the Paso del Norte Región. The Southwest Consortium for Environmental Research and Policy. SCERP.
- Porras F. 2005. Limpieza de Basureros Clandestinos en Ciudad Juárez. CULCyT-Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- SEDESOL, 1993. Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1991 -1992. Secretaría de Desarrollo Social. México, pp. 193-206.
- Valenzuela R. 2004. Evaluación geoespacial de potenciales fuentes de contaminación puntual al acuífero del Bolsón del Huevo en Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Utilizando los sistemas de información geográfica (SIG): Caso de estudio del sitio de confinamiento de residuos sólidos km. 27.5 carretera Juárez a Chihuahua y antiguo relleno sanitario de la colonia Pavorreal. Departamento de Ingeniería Civil. ■



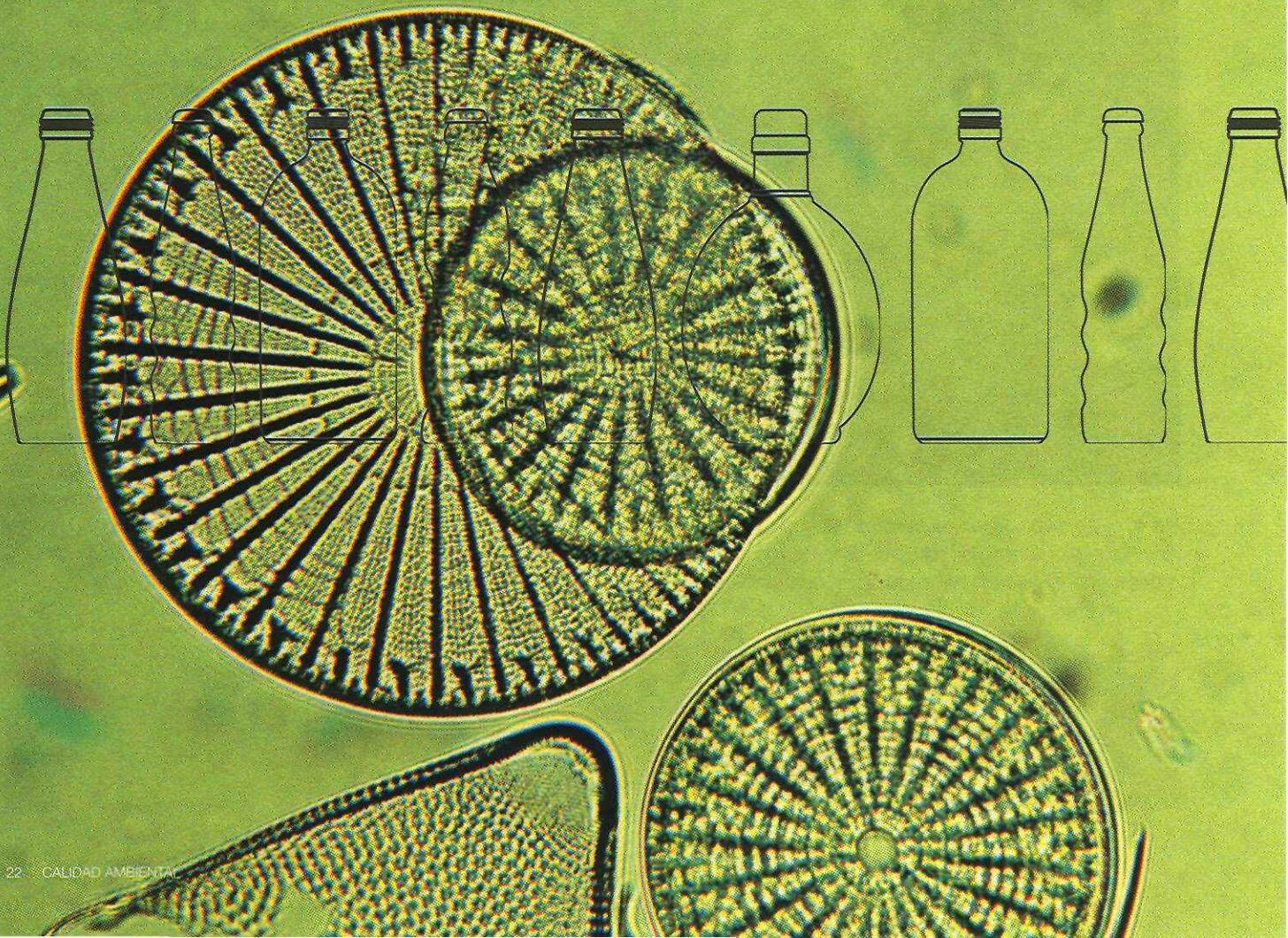
**HUGO LUIS ROJAS VILLALOBOS**

Ingeniero en Sistemas Computacionales, egresado del Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez. Cuenta con una especialidad en diseño de microcircuitos y sensores de partículas suspendidas en el Instituto Tecnológico de Kanazawa, Japón. Actualmente se encuentra adscrito al programa Ambiental de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y es Administrador. SIG del Centro de Información Geográfica.



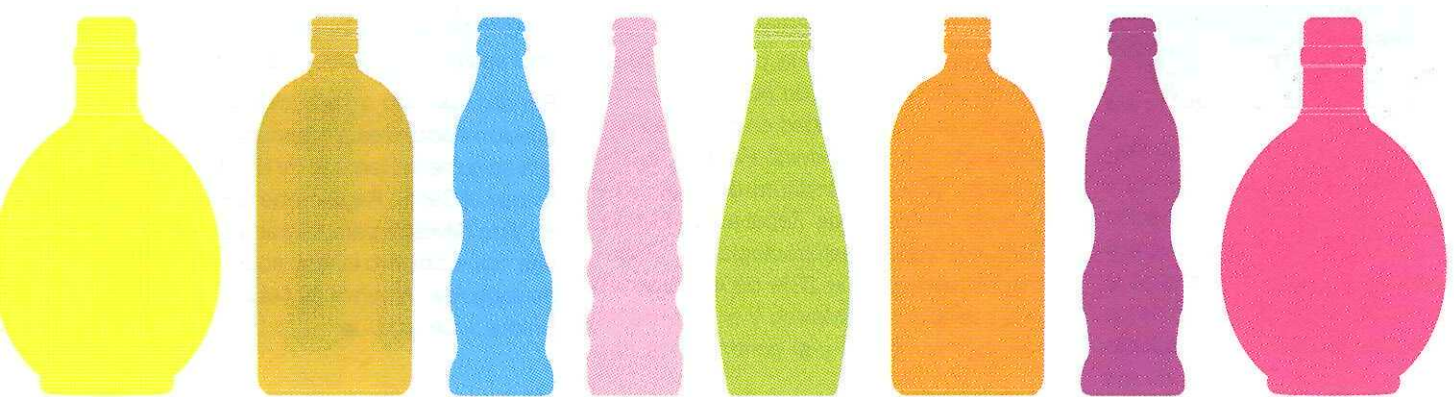
# Bacterias degradan plásticos

FUENTE: [http://ec.europa.eu/environment/etap/pdfs/oct06\\_plastic\\_degradation.pdf](http://ec.europa.eu/environment/etap/pdfs/oct06_plastic_degradation.pdf) Investigadores europeos han encontrado una nueva ruta para reciclar poliestireno mediante la degradación bacterial.





El poliestireno es un tipo de plástico con una gama muy amplia de usos, incluyendo todas las formas de vasos empacables. Más de 14 millones de toneladas métricas de poliestireno son producidas anualmente alrededor del mundo. La mayor desventaja de este producto es que tiene un tiempo de vida muy largo. Los investigadores del Centro para la Síntesis y Biología Química de la University College Dublín, asociados con la University de Hamburgo, han encontrado una solución posible para separar poliestireno de rellenos sanitarios.



En una primera etapa, el plástico es convertido en aceite mediante un proceso químico, llamado pirólisis. El aceite que resulta está compuesto de un 83% de estireno -la estructura que forma el poliestireno cuando se agrupa-. El profesor Kaminsky de la University de Hamburgo provee el conocimiento para esta degradación química.

Cuando el aceite es alimentado con una bacteria específica, "Pseudomonas putida CA-3", hecha por Kevin O'Connor de la Universidad de Dublín, la bacteria convierte el aceite de estireno en granulos delgados de una forma de plástico biodegradable

llamado PHAs (polyhydrox yalkanoate). Los granulos de PHA son fáciles de extraer de la bacteria mediante el lavado con detergentes. Los posibles usos de este nuevo proceso son numerosos, gracias a las propiedades del PHA, ya que es resistente al calor y puede ser usado en diversas formas.

Dos formas de incrementar la eficiencia del proceso de reciclado se encuentran todavía bajo estudio. B aceite crudo podría ser redistilado; la fracción de estireno podría ser consumida por la bacteria y la fracción restante podría ser quemada para proveer energía a todo el proceso. ■



## MEDIO AMBIENTE EN LOS ESTADOS

### **PUEBLA** **ARRANCA EL PROGRAMA** **MUNICIPIO LIMPIO** **EN HUEJOTZINGO**

Fuente: [www.puebla.gob.mx/](http://www.puebla.gob.mx/)

Con el propósito de generar una cultura del buen manejo de los desechos sólidos, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales decidió implementar el programa Municipio Limpio en Huejotzingo, donde alumnos de diferentes escuelas, autoridades locales y varias colonias han sido capacitados y se han interesado en participar, para mejorar el medio ambiente en la zona.



Por ello, las Direcciones de Planeación Ecológica y Control y Prevención de la Contaminación de la SMRN, realizaron diversos estudios en los que se analizó la situación actual del manejo de los residuos sólidos en el municipio de Huejotzingo, y a raíz de los resultados se pudieron establecer las líneas de acción para poner en marcha el programa. Este programa cuenta con el respaldo de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo que en primera instancia colaboró en los estudios de caracterización y encuestas, así como con el apoyo de los alumnos para las labores de campo e investigación, lo que demuestra la vocación de servicio de la institución. ■

### **BAJA CALIFORNIA** **BEBEN MÁS DE 58 MIL PERSONAS AGUA DE CALIDAD GRACIAS** **AL PROGRAMA COMUNITARIO DE PROMOTORA ESTATAL**

Fuente: [www.bajacalifornia.gob.mx/](http://www.bajacalifornia.gob.mx/)

Más de 58 mil personas toman agua de calidad a muy bajo costo, a través del servicio que la Planta Desaladora Mexicali II ofrece en escuelas, guarderías, organismos de la sociedad civil y comunidades necesitadas, informó Sergio Tolento Hernández, Director de Promotora Estatal Mexicali. La Planta Mexicali II es administrada por Promotora Estatal y atiende permanentemente a 54 comunidades, a través del suministro de mil 253 contenedores de agua con una capacidad de 250 metros cúbicos cada uno, lo que se traduce en un beneficio directo a 7 mil 518 personas que dependen de este

servicio para satisfacer sus necesidades básicas, dijo el funcionario. ■



### **ZACATECAS** **PRESERVACIÓN DE LA RIQUEZA BIOLÓGICA DE ZACATECAS**

Fuente: [www.zacatecas.gob.mx/](http://www.zacatecas.gob.mx/)

Ante la amenaza de extinción de diversas especies animales, el objetivo del gobierno de Amalia García es la preservación de la riqueza biológica de la entidad como factor de competitividad en el mundo globalizado, así lo manifestó Patricio Tavizón García, titular del Instituto de Ecología y Medio Ambiente de Zacatecas (IEMAZ). «El inventario mastozoológico de Zacatecas representa el 23% de las especies de mamíferos en México y el 10% de las de Norteamérica, y si continuamos con

esta tasa de pérdida de biodiversidad, la sustentabilidad para las generaciones próximas estará amenazada», advirtió.

Por ello, exhortó a instituciones de investigación nacionales e internacionales para que se sumen al llamado de la gobernadora a crear el Centro Regional de Capacitación en Vida Silvestre para Migrantes, que tendría como objetivo instruir sobre el manejo de especies comunes de México, Estados Unidos y Canadá. ■

### **VERACRUZ** **SER RESTAURADA ECOLÓGICAMENTE LA LAGUNA DE CATEMACO**

Fuente: [www.veracruz.gob.mx/](http://www.veracruz.gob.mx/)

El gobernador Fidel Herrera Bertrán entregó 62 motores fuera de borda y sembró de manera simbólica 3 millones de alevines (crías) de mojarra, que coadyuvarán a incrementar la capacidad productiva de los pescadores y a restaurar ecológicamente a la Laguna de Catemaco. En estas acciones se invirtieron 5 millones 82 mil pesos.

En este lugar, que se encuentra regado también por los afluentes San Juan Michapan, Comoapan, San Andrés y Grande, el mandatario significó la importancia del turismo, el ecológico y el asociado al humedal de Sontecomapan, su producción pesquera y agrícola, con el renacimiento de la industria de los puros, y la ganadera. ■





## LEGISLACIÓN AMBIENTAL MEXICANA

Actualización de la Legislación Ambiental Mexicana en cuanto a normas, leyes, reglamentos, acuerdos o decretos publicados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Secretaría del Trabajo y Previsión Social; Secretaría de Salud; Secretaría de Comunicaciones y Transporte y la Secretaría de Energía, correspondientes al período del **20 DE OCTUBRE AL 30 DE NOVIEMBRE** del 2006.

DISPOSICIONES PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (D.O.F.)

### OCTUBRE

Procedimiento para la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEDE-2005** Instalaciones eléctricas (utilización). (24-octubre-06)

Aviso mediante el cual se avisa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natura! Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Mapimí, ubicada en los municipios de Mapimí y Tlahualilo en el estado de Durango, Jiménez en el estado de Chihuahua, y Francisco I. Madero y Sierra Mojada en el estado de Coahuila. (24-octubre-2006)

**PROY-NOM-007-SECRE-2004** Proyecto de NOM. Transporte de gas natural (cancela y sustituye a la NOM-007-SECRE1999, transporte de gas natural). (25-octubre-2006)

Aviso por el que se informa al público en general que, para los efectos precisados en la Norma Oficial Mexicana **NOM-131-SEMARNAT-1998** Que establece lineamientos y especificaciones para el desarrollo de actividades de observación de ballenas, relativas a su protección y conservación de su habitat, tomando

en consideración la época y zona de arribo de dichos ejemplares a nuestro país, ha determinado la temporada para el aprovechamiento no extractivo de ballenas en predios propiedad federal originado por el desarrollo de actividades de observación y acercamiento. (26-octubre-2006)

### NOVIEMBRE

Acuerdo por el que se reconocen como válidos para efectos de demostrar el cumplimiento de lo dispuesto por las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-041-SEMARNAT-1999** y **NOM-045-SEMARNAT-1996** los certificados o constancias emitidos conforme a las regulaciones y procedimientos de los Estados Unidos de América y Canadá. (30-noviembre-2006)

Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. (28-noviembre-2006)

Procedimiento para la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana **NOM-007-ENER-2004**. Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales (29-noviembre-06)

Procedimiento para la evaluación de la conformidad de la Norma Oficial Mexicana **NOM-013-ENER-2004**. Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades y áreas exteriores públicas. (29-noviembre-06)

Decreto por el cual se aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. (29-noviembre-06)

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (30-noviembre-2006)

Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre. (30-noviembre-2006)

**NOM-EM-012-SCFI-2006** Bebidas alcohólicas-Destilados de agave. Especificaciones, información comercial, etiquetado y métodos de prueba. (30-noviembre-2006)

Declaratoria de vigencia de las normas mexicanas **NMX-CC-10005-IMNC-2006**, **NMX-CC-10007-IMNC-2006**, **NMX-CC-10017-IMNC-2006**, **NMX-CH-5725/6-IMNC-2006**, **NMX-CH-6789-IMNC-2006**, **NMX-CH-7504-IMNC-2006**, **NMX-D-301-IMNC-2006**. (30-noviembre-2006)

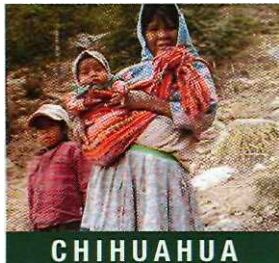
### MAYOR INFORMACIÓN

Adquisición de documentos, leyes, normas, acuerdos, decretos e instructivos. UNINET - Centro de Calidad Ambiental Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.  
(81) 8328.4404. 8328.4140 [legismex.mty@itesm.mx](mailto:legismex.mty@itesm.mx)



# DIRECTORIO AMBIENTAL

En el Directorio Ambiental usted podrá encontrar información de diversos prestadores de servicios ambientales a nivel nacional.

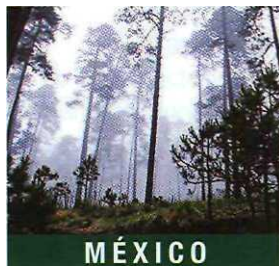


**CHIHUAHUA**

## CONSULTORÍA Y ASESORÍA AMBIENTAL

### Zira Consultores, S.C.

Servicios de Gestión (asesoría y trámite) y Auditoría Ambiental.  
Ing. Ariel Antonio Loya Herrera  
Av. Pascual Orozco 909-14  
Col. San Felipe, CR 31240  
Chihuahua, Chihuahua  
T. (614) 4267-608  
F. (614) 4267-608  
ariel.loya@zira.com.mx  
www.zira.com.mx



**MÉXICO**

## CONSULTORÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL

### Corporación Ambiental de México, S.A. de C.V.

Prestación de servicios de Ingeniería del Medio Ambiente y Geotecnia.  
Hidrobiólogo Enrique Pablo  
Calle Morena 105  
Col. Narvarte  
México, D. F., CR 3020  
T. (55) 5538-0727  
mexico@cam-mx.com

Intenorio@cam-mx.com  
www.cam-mx.com

### Tecnoeducación Ambiental S.A. de C.V.

Estudios y proyectos de plantas potabilizadoras, plantas de tratamiento de aguas residuales e infraestructura.

Ing. Alejandro Rodríguez Jiménez  
San Francisco 1384 int.  
401-B, Col del Valle  
México, D.F., C.P. 3100  
T. (55) 5575-0802  
F. (55) 5575-1337  
ambitec@ambitec.com.mx  
www.ambitec.com.mx

### PROTECCIÓN AUDITIVA

#### Bukrisa Comercio Internacional, S.A. de C.V.

Protección auditiva y visual, equipos de medición, barreras acústicas, realización de estudios de ruido, control de ruido.  
Arq. Rosa Luisa Noriega  
Patriotismo 706  
Col. Mixcoac  
México, D.F., CP. 3730  
T. (55) 5563-3447  
F. (55) 5563-3447  
ventas1@comaudi.com  
www.comaudi.com

### PURIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE FLUIDOS

#### Millipore, S.A. de C.V.

Comercializadora de Sistemas de Filtración, Sistemas de Extracción, Analizadores de Aire, Sistemas de Producción de Agua Tipo I y II  
Patricia Ávila  
Av. Ingenieros Militares 85 P.B.  
Col. Argentina Pte.,

CR 11230, México, D.F.  
T. (55) 5576-9688  
F. (55) 5576-8706  
patricia\_avila@millipore.com  
www.millipore.com.mx

### TRATAMIENTO DE AGUAS Bioreactores Integrados, S.A. de C.V.

Diseño, desarrollo de tecnología, fabricación, integración y comercialización de equipo para sistemas de tratamiento sanitario y ambiental.

Ing. Alejandro Rodríguez J.  
Felipe Ángeles 12, Col.  
Ampliación Miguel Hidalgo,  
México, D.F., CP. 14250  
T. (55) 5559-3929, 5575-1467  
F. (55) 5559-3929  
ambitec@ambitec.com.mx  
www.ambitec.com.mx



Si ofrece algún servicio o producto relacionado con el medio ambiente y no encuentra donde anunciarlo suscríbese a la Revista Calidad Ambiental y

**ANUNCIÉSE EN EL DIRECTORIO AMBIENTAL**

**CIRCULACIÓN**  
Nivel Nacional e Internacional

**LECTORES**  
Principales empresas de México

**INFORMACIÓN**  
(81) 8358-2000  
exts. 5234, 5218 ó 5265,  
(81) 8328-4148  
leticia.alcazar@itesm.mx

# CENTRO DE CALIDAD AMBIENTAL

ITESM CAMPUS MONTERREY

Desde 1992 realiza actividades de docencia, investigación, consultoría, servicios de laboratorio, cursos de extensión, así como actividades de información y divulgación, todas estas relacionadas con la Calidad Ambiental

## GRUPOS DE TRABAJO

01. ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
02. CENTRO DE TECNOLOGÍA LIMPIA
03. CENTRO DE ESTUDIOS DEL AGUA
04. CENTRO DE ENERGÍA
05. CENTRO DE ENERGÍA SOLAR
06. EDUCACIÓN CONTINUA
07. LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTALES
08. LABORATORIO DE GEOFÍSICA AMBIENTAL
09. LABORATORIO DE INFORMACIÓN GEORREFERENCIADA
10. LABORATORIO DE MODELACIÓN AMBIENTAL
11. MANEJO SOSTENIBLE DE ECOSISTEMAS
12. RECURSOS FORESTALES Y ZONAS ÁRIDAS
13. REVISTA CALIDAD AMBIENTAL
14. UNINET.

Edificio CEDES (6° piso, 4° piso, 2° piso y Subsótano 2)  
Ave. Eugenio Garza Sada 2501 sur,  
Col. Tecnológico, 64849, Monterrey, N.L., México.  
T. 52(81) 8328-4032 y 8328-414 Com.: 52(81) 8358-1400  
exts. 5211, 5019, 5020, 5021, 5350, F. 52(81) 8359-6280

<http://cca.mty.itesm.mx>

## **NUESTRO CEMENTO CONSTRUYÓ EL PUENTE.**

El cemento puede hacer más que construir puentes. Puede abrir fronteras. En un número creciente de proyectos de construcción, el cemento de Cemex es el elegido.

Con operaciones en 22 países y relaciones comerciales con 60

naciones, Cemex utiliza

la más avanzada tecnología de producción en completa armonía con la naturaleza, para satisfacer las necesidades de sus clientes.

Porque nuestro cemento no solamente construye puentes, sino que construye un mundo mejor.

Para mayor información, consulte nuestra dirección en Internet:

[www.cemex.com](http://www.cemex.com).

**VENCIMOS UN OBSTÁCULO.**

**Y UNA FRONTERA DESAPARECIÓ.**

**CEMEX**  
CEMENTO PARA EL MUNDO

Construyendo un mundo mejor.

Puente de Alamillo en Sevilla, España.