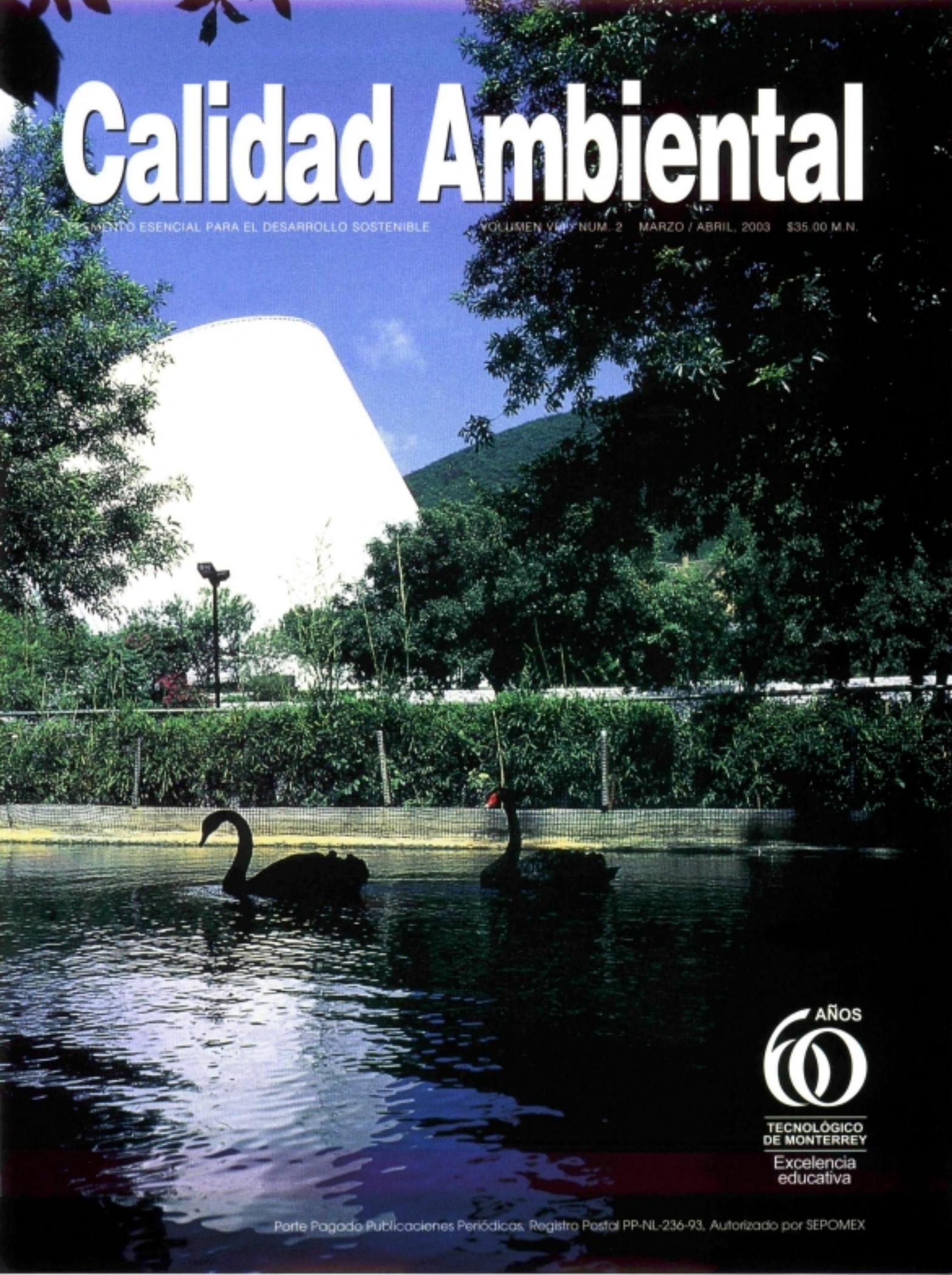


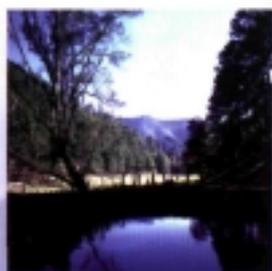
Calidad Ambiental

COMPONENTO ESENCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

VOLUMEN VI, NUM. 2 MARZO / ABRIL, 2003 \$35.00 M.N.



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY
Excelencia
educativa



Reutilizando los recursos naturales
y reciclando nuestro productos,
ayudamos a preservar el mundo
para las futuras generaciones.



Vitro

REUTILIZAR • REDUCIR • RECICLAR • REFORZAR

Vitro, S.A. de C.V. (NYSE: VTO; BMV: VITROA), a través de sus subsidiarias, es uno de los principales fabricantes de productos de vidrio en el mundo. Vitro es un protagonista importante en tres negocios: vidrio plano, envases de vidrio y cristalería. Las empresas de Vitro atienden múltiples mercados, con diversos productos incluyendo vidrio arquitectónico y automotriz, fibra de vidrio, envases para alimentos y bebidas, vinos, licores, cosméticos, y productos farmacéuticos; artículos de vidrio para el segmento industrial y el del consumidor final; envases de plástico y latas de aluminio. Las empresas de Vitro también producen ciertas materias primas y fabrican maquinaria y equipo para uso industrial. Fundado en 1909 en Monterrey, México, Vitro, cuenta con coinversiones con socios de clase mundial y empresas líderes. A través de estas asociaciones las subsidiarias de Vitro tienen acceso a mercados internacionales, canales de distribución y tecnología de punta. Las subsidiarias de Vitro tienen instalaciones y centros de distribución en siete países, localizados en Norte, Centro y Sudamérica, y Europa, y exportan a más de 70 países. Visite nuestro sitio de internet en <http://www.vitro.com>



Editorial

Alimentos para hoy y mañana



Una de las mayores evoluciones agrícolas del pasado siglo, fue sin duda la llamada "Revolución Verde" fruto de la conjunción de conocimientos técnicos y científicos en el desarrollo de variedades agrícolas de alto rendimiento, aunado al aumento de productividad y al consumo de fertilizantes inorgánicos.

Comenzó en México con la revolución "reservada" del trigo en los años 50, durante los años 60 y los años 70 en la India, Pakistán y las Filipinas, quienes captaron la atención del mundo por su progreso agrícola. Desde los años 80 a la fecha, China se ha convertido en el más grande productor de alimentos.

A pesar de los éxitos de la "Revolución Verde", el triunfo en la batalla para asegurar el alimento para los millones de gente pobre en el mundo, está lejos de ser alcanzado. He trabajado con muchos colegas, líderes políticos y campesinos, entre otros, en busca de soluciones para aumentar la eficiencia de sistemas de producción de alimentos, y nos hemos encontrado con ciertos factores limitantes, tales como disponibilidad de agua, condiciones de los suelos e infraestructuras de comunicaciones, entre otros.

El 28 por ciento de la superficie cultivable carece de agua, la utilización de este recurso natural es crítica para la humanidad, pues de toda la que existe, sólo el 2.5 por ciento es dulce y menos del 1 por ciento potable. Para el año 2025, tres terceras partes de la humanidad vivirán en condiciones críticas por la falta de agua, lo cual se agudizará porque cada año la población mundial crece en 80 millones de personas.

No existe una solución fácil y única para resolver este tipo de problemas. Una de las posibles alternativas es el uso de cultivos genéticamente modificados, que ofrecen la posibilidad de combinar mayores rendimientos y mejoras en la calidad de los alimentos, con prácticas agrícolas de conservación del medio ambiente. Sin duda no serán la única opción, pero es sorprendente que muchos de los aspectos positivos de la introducción de los cultivos genéticamente modificados, sean ignorados.

En conclusión, si entendemos como desarrollo sostenible aquel que *"asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias"*, tenemos que la producción de alimentos en cantidad y calidad óptima y minimizando el impacto ambiental, es decir, lograr una agricultura sostenible, es una meta en cuyo cumplimiento la inteligencia humana tendrá que emplearse a fondo.

Dr. Norman E. Borlaug
Premio Nobel de la Paz, 1970
Conferencista Magistral de la Cátedra Andrés Marcelo Sada, marzo de 2003



Contenido

MARZO/ABRIL 2003 VOLUMEN VIII NÚM. 2

Portada

Planetario Alfa en Monterrey, N.L.
Foto proporcionada por ALFA, S.A. de C.V.

3 Resumen de Artículos

4 Líder de Opinión

Educación e Identidad Ambiental
Ing. Dionisio Garza Medina, Presidente
del Consejo y Director General Ejecutivo de ALFA, S.A. de C.V.

9 Administración Ambiental

Diagnóstico Ambiental en PYMES
Ing. Elsa María Cantú Marroquín y Lic. Gabriela Reyna Limas

12 Agenda Ambiental

14 Calidad del Aire

Estimación de Emisiones Generadas
en Quemadores Elevados de Instalaciones Petroleras
en la Sonda de Campeche
Dr. Alberto Mendoza Domínguez y M.C. Manuel Graniel Peralta

18 Legislación Ambiental

Impacto y Riesgo Ambiental en México
Lic. Héctor Herrera Ordóñez

24 Legislación Ambiental Mexicana

Febrero / Marzo 2003
Disposiciones Publicadas en el Diario Oficial de la Federación



DIRECTORIO

CONSEJO ADMINISTRATIVO

Dr. Miguel Angel Romero Ogawa,
Director del Centro de Calidad Ambiental del Tec
de Monterrey, Campus Monterrey.

CONSEJO EDITORIAL

Coordinador Editorial

Miguel Angel López Ramírez
e-mail: miakopaz@itesm.mx

Coordinador Administrativo

Ing. Gabriel García y Pérez
e-mail: gabrielgarcia@itesm.mx

Editor Técnico

Dr. Jerónimo Martínez Martínez

Editores Asociados

Administración Ambiental y Desarrollo Sostenible

Ing. Eduardo Guerra González

Cambio Climático

Dr. Jerónimo Martínez Martínez

Calidad del Agua

Dr. Jorge García Orozco, Dr. Enrique Calzanes Rivera

Calidad del Aire

Dr. Gerardo Mejía Velázquez

Contaminación del Subsuelo

Dr. Martín Blesner Bremer

Desarrollo Sostenible

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

Educación Ambiental

Dr. Salvador Contreras

Manejo Ecológico de Residuos Industriales

Dr. Belzahel Treviño Arjona, Dr. Enrique Ortiz Nadal

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

Publicidad y Suscripciones

Miguel Angel López Ramírez

e-mail: calidadambiental.mty@itesm.mx

Tel.: 8328-4148, 8358-2000 ext. 5218 y 5283.

Visite nuestra página en Internet

<http://uninet.mty.itesm.mx/revista/>

Comentarios y Sugerencias

calidadambiental.mty@itesm.mx

Diseño y Fotografía

Lic. Gabriel López Garza

e-mail: glopez@giga.com

DILENIO
PUBLICIDAD

Impresión

Editora El Sol, S.A. de C.V.
Washington 629 Ote., C.P. 64000,
Monterrey, N.L., México.

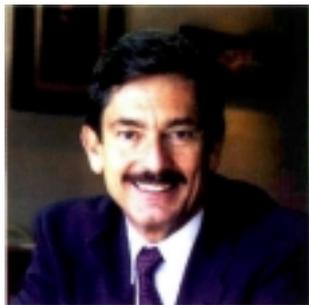


ISSN:1405-1443

CALIDAD AMBIENTAL VOL. VIII No. 2 • Período: Marzo-Abril 2003 •
Fecha de Impresión: Abril 2003 • Periodicidad: Semestral • Certificado
de Título No. 9990, Certificado de Licitud de Contenido No. 9990 •
Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-1999-
1112131409900-932 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, Bucaramanga de Corcos 'J', C.P. 64849, Centro
de Calidad Ambiental, Coordinación de Difusión Ambiental, Edi-
ficio CEDES, 4o. Piso, Monterrey, N.L., México., Tel. 8328-4148,
Conmutador 8358-2000 exts. 5218, Fax. 8359-6280 • Represen-
tante y Editor Responsable: Dr. Miguel Angel Romero Ogawa •
Domicilio SEPOMEX: Netzahuacóyotl No. 109 Col. Centro, México,
D.F., C.P. 06060, Porte Pagado Publicaciones Periódicas, Registro
Postal PP-NL-236-93 Autorizado por SEPOMEX.

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores y no ne-
cesariamente reflejan la opinión de la revista o del ITESM.



Sin duda alguna, uno de los grandes retos de este siglo consiste en el cuidado muy especial que debemos poner con respecto a la preservación del medio ambiente.

Hemos contaminado el aire, el agua, la tierra, y hemos perdido innumerables especies de la flora y fauna de nuestro planeta. Este proceso de contaminación del medio ambiente y de destrucción de nuestros recursos naturales no puede seguir al ritmo que lo ha caracterizado, pues ponemos en peligro la supervivencia del hombre en la tierra y la calidad de vida. De ahí la necesidad de que todos, individuos y empresas, colaboremos en el cuidado de nuestro medio ambiente.

La misión de nuestro Instituto establece la preservación de nuestro medio ambiente como área prioritaria de la investigación y extensión, con el propósito de participar en el desarrollo sostenible de nuestro país.

Para contribuir con esta importante labor, el Centro de Calidad Ambiental del Campus Monterrey edita desde hace nueve años la Revista Calidad Ambiental, cuyo objetivo es divulgar información de temas referentes al cuidado y preservación de nuestro medio ambiente.

Como consejero nuestro me gustaría mantenerte informado sobre estos temas.

Dr. Rafael Rangel Sostmann
Rector del Sistema
Tecnológico de Monterrey

LÍDER DE OPINIÓN

Educación e Identidad Ambiental

Ing. Dionisio Garza Medina

En la actualidad, la sociedad en su conjunto enfrenta un gran reto: cómo inducir los cambios tecnológicos y culturales que permitan mejorar el uso y la transformación de los recursos naturales con objeto de optimizarlos, atenuando al mismo tiempo los impactos ambientales que se derivan de su uso. Estos cambios sólo se podrán lograr si se cuenta con la participación activa de todos los miembros de la sociedad, a través de una educación, que fomente la cultura e identidad ambiental. Las alteraciones ambientales que el hombre ha generado son responsabilidad de la sociedad misma, por lo que ésta debe encontrar la solución óptima para dicho problema.

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

Diagnostico Ambiental en PYMES

Ing. Elsa María Cantú Marroquín, Lic. Gabriela Reyna Limas

Un sector productivo importante en nuestro país es aquel que conforman las micro y pequeñas empresas (PYMES). Su labor apoya al sector productivo y crea fuentes de empleo, su participación en nuestra comunidad es importante, sin embargo es notorio que manejan presupuestos limitados y enfocan sus esfuerzos a sobrevivir, a mantenerse en el mercado olvidándose de otros aspectos también importantes como son los ambientales, de seguridad, y los cumplimientos legales. Aun falta mucho por hacer en este sector, pero vemos un avance positivo en las empresas hacia el cumplimiento de los requerimientos que la autoridad les exige. Sin embargo, faltan más programas de capacitación y apoyo para que la micro y pequeña empresa se regularice de manera adecuada.

CALIDAD DEL AIRE

Estimación de Emisiones Generadas en Quemadores Elevados de Instalaciones Petroleras en la Sonda de Campeche

Dr. Alberto Mendoza Domínguez, M. en C. Manuel Graníel Peralta.

La industria petrolera es uno de los ramos industriales más importantes para nuestro país. El sur del Golfo de México, específicamente en la Sonda de Campeche, es donde se concentra gran parte de esta actividad, se extrae y transporta el petróleo crudo y gas natural. En este artículo se presentan estimaciones de las emisiones provenientes de los quemadores elevados tipo antorcha de gas operados por PEMEX en la RMNE. En particular, se aplicó una técnica nueva para calcular la eficiencia de los quemadores basándose en las condiciones meteorológicas imperantes, y así corregir las estimaciones de las emisiones obtenidas puramente por factores de emisión. Esta información es relevante ya que se puede usar en estudios para evaluar el destino y efectos que ocasionan los contaminantes emitidos a la atmósfera en los Activos de la RMNE y en las zonas costeras del Golfo.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Impacto y Riesgo Ambiental en México

Lic. Héctor Herrera Ordóñez

En este artículo se describe el procedimiento federal de evaluación de impacto ambiental en México y se hacen propuestas para dar mayor certeza jurídica a dicho procedimiento, así como para abandonar algunos criterios erróneos de algunas Delegaciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que violan derechos de los promoventes, haciéndolos abandonar su proyecto o, en el mejor de los casos retrasando y/o incrementando el costo de las obras o actividades productivas que tanto requiere nuestro país en el contexto del desarrollo sustentable.



Educación e Identidad Ambiental

Ing. Dionisio Garza Medina

Presidente del Consejo y Director General Ejecutivo de ALFA, S.A. de C.V.

En la actualidad, la sociedad en su conjunto enfrenta un gran reto: cómo inducir los cambios tecnológicos y culturales que permitan mejorar el uso y la transformación de los recursos naturales con objeto de optimizarlos, atenuando al mismo tiempo los impactos ambientales que se derivan de su uso. Estos cambios sólo se podrán lograr si se cuenta con la participación activa de todos los miembros de la sociedad, a través de una educación, que fomente la cultura e identidad ambiental.

Cuando los humanos surgieron en el mundo hace 200,000 mil años, su número era tan bajo que su impacto sobre el planeta fue casi imperceptible. Sin embargo, la capacidad del hombre de aprender y modificar el entorno le permitió adaptarse, evolucionar y aumentar su presencia, de forma tal que en la actualidad el mundo cuenta con más de seis billones de habitantes, cantidad que crece a un ritmo de 80 millones por año.

La influencia de esta población creciente se manifiesta en los profundos cambios que el planeta ha sufrido. En la atmósfera, en los suelos, bosques, cuerpos de agua terrestres y océanos el impacto causado por la presencia del ser humano es más que evidente. Desgraciadamente, en muchos casos, los cambios a que se hace referencia han sido negativos.

No obstante, desde hace algunos años, están emergiendo signos positivos. Por una parte, la tasa de natalidad ha disminuido considerablemente. Por ejemplo, en los países emergentes, la mujer de 1960 daba a luz seis hijos en promedio, mientras que la de hoy a sólo tres. Las razones de esta disminución se loca-

lizan en el acceso a mejores niveles de educación, así como en el desarrollo de métodos anticonceptivos. La disminución en la tasa de natalidad hace esperar que la población mundial sólo alcance 9 billones para el año 2050, en lugar de los 10 billones que se esperaban con el ritmo de crecimiento que se venía registrando.

Sin embargo, el problema sigue existiendo. La población mundial se mantiene gracias al extensivo uso de combustibles fósiles. El consumo de petróleo, carbón y gas natural provee el 85% de la energía mundial comercial, al tiempo que produce el 80% de las emisiones de bióxido de carbono que impactan en la atmósfera. La demanda de energía se ha duplicado en las últimas tres décadas y se estima que se incrementará aún en 60% más para el año 2020.

Alternativamente, el uso de fuentes de energía renovables está creciendo. En la actualidad, el 10% de la oferta total de energía es suministrada por plantas hidroeléctricas. Se estima que otras fuentes, como turbinas de viento, biomasa, células de hidrógeno y energía solar, proveerán la mitad de la energía nece-



Dionisio Garza Medina

Dionisio Garza Medina inició su carrera en ALFA en 1975. Antes de asumir su actual cargo, fungió como Director General de los negocios de empaque y alimentos ALFA de 1987 a 1994.

El Ing. Garza Medina es miembro de los consejos de prominentes empresas mexicanas como Cemex, Vitro, Cydsa e ING México, entre otras.

Además es Presidente del Consejo Ejecutivo de la Universidad de Monterrey, miembro del Comité Consultivo del Centro de Estudios para América Latina "David Rockefeller" de la Universidad de Harvard. También, es consejero de la Escuela de Negocios en Harvard y miembro del Comité Consultivo del New York Stock Exchange (NYSE).

El Ing. Garza Medina obtuvo el título de Ingeniero Industrial y el de Maestría en la misma especialidad por la Universidad de Stanford. Además, cursó la Maestría en Administración en la Escuela de Graduados en Administración de la Universidad de Harvard.



saría para el año 2050. Inducir el ahorro de energía y disminuir el consumo de combustibles por medio de programas y campañas educativas, permitirá reducir considerablemente el impacto atmosférico ya señalado.

Las alteraciones ambientales que el hombre ha generado son responsabilidad de la sociedad misma, por lo que ésta debe encontrar la solución óptima para dicho problema. Ante la necesidad de moderar los impactos ambientales y administrar mejor los recursos naturales, la sociedad, a través de la participación de las grandes, medianas y pequeñas industrias, los gobiernos, las instituciones educativas, las ONG's, ha promulgado leyes y normas ambientales. Los Protocolos de Montreal de 1987 y de Kyoto de 1997, eventos internacionales de la mayor importancia, así lo han reconocido, recogiendo aquellas ideas más interesantes y prácticas en esta materia. Además, ha

surgido todo un movimiento en pro de la educación y cultura ambiental, que ha ganado amplia aceptación en todo el mundo.

Hoy en día, nadie cuestiona la obligada dependencia que la sociedad mantiene en los recursos naturales, como tampoco que el bienestar social depende de su adecuado uso y transformación. El reto es el de utilizar los conocimientos y avances tecnológicos con que se cuenta, para alcanzar un desarrollo sostenible, sin afectar a las generaciones futuras.

ALFA mantiene una gran tradición y compromiso de ser una empresa socialmente responsable y comprometida con la conservación del entorno donde operan sus instalaciones productivas.

Durante los últimos años, se han desarrollado programas y acciones para incrementar y promover el





uso más eficiente de recursos naturales como el agua y la energía. Además de reducir su consumo, lo anterior ha permitido disminuir las emisiones. También, se han hecho esfuerzos para incrementar el reciclaje de materias primas, como acero y aluminio, y mejorar el manejo de residuos.

En el mismo sentido, se han realizado inversiones para asegurar que las instalaciones productivas cuenten con los equipos y tecnologías que les permitan seguir cumpliendo e inclusive, en ciertos casos, superando las normas ambientales nacionales e internacionales vigentes. Por ejemplo, el personal de la División Alambión y Varilla Planta Puebla de Hylsamex desarrolló un proceso que permite el aprovechamiento de la totalidad de los polvos generados en la fabricación de acero, al transformarlos en un producto utilizado por la industria del cemento.

Otro ejemplo lo constituye Galvak, empresa que fabrica y vende acero galvanizado y procesado, en donde se ha reducido la generación de residuos en un 40% los últimos 2 años.

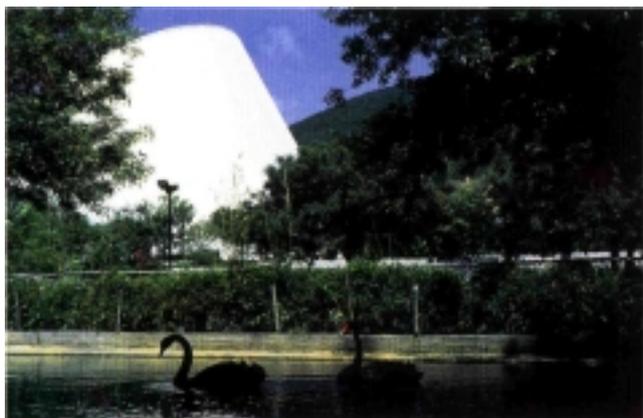
En Sigma, una subsidiaria que realiza actividades en la industria alimenticia, se han adecuado los procesos de tratamiento de agua residual de las plantas de Lagos de Moreno, Jalisco y Monterrey, N.L., con lo que se mejoró la calidad de las descargas y se avanzó en los proyectos de reuso de este importante recurso.

La afiliación de las empresas a los programas gubernamentales de autocontrol, como los certificados "Empresa Limpia", e internacionales, como ISO-14001, promueve el cumplimiento de la legislación ambiental. La obtención del certificado ISO-14001 por parte de Nemak, empresa subsidiaria que surte al mercado automotriz, así como la recertificación de la mayoría



de las empresas en el programa "Empresa Limpia", reafirman el compromiso de ALFA de apegarse, cumplir y en ocasiones superar los lineamientos ecológicos vigentes en las respectivas industrias en las que se participa.

Sin embargo, el mecanismo social que permitirá el mayor éxito en prevenir futuras alteraciones ambientales, es el de generar un sentido de posesión e identidad ambiental, a través de intensos programas educativos. La defensa y conservación de nuestros recursos naturales debe estar basada en su conocimiento. Se defiende y conserva aquello que se conoce y percibe como valioso, pero sobre todo, aquello que se siente propio. Generar esta identidad ambiental debe ser labor de la sociedad en su conjunto, este objetivo se logrará por medio de programas educativos que presenten la gran variedad de ecosistemas y muestren lo importante que es conservar la calidad del aire, mantener los suelos y aguas subterráneas libres de contaminantes, preservar y administrar racionalmente los recursos.



Un ejemplo de los esfuerzos educativos y de difusión de ALFA, son las acciones que realiza el Planetario ALFA en apoyo de diversas instituciones y proyectos orientados a la promoción de una mayor responsabilidad en materia ambiental. Así, se desarrollan y difunden actividades enfocadas principalmente a niños y jóvenes para motivar el aprecio a la naturaleza. Un ejemplo de lo anterior es la exhibición de la película "Oasis Marino", que presenta al espectador las riquezas naturales del Golfo de Baja California.

Otra participación en sentido señalado, es el apoyo al Parque Chipinque, uno de los pulmones naturales más importantes de la ciudad de Monterrey y que durante todo el año se dedica a promover una cultura ambiental.

Promover la educación e identidad ambiental es tarea de todos. ALFA reconoce esta necesidad y colabora con su esfuerzo. ■

- Dr. Félix Bulhões
- Lic. Luis Carranza García
- Lic. Eugenio Clariond Reyes-Retana
- Ing. José A. Fernández Carbajal
- Ing. Eugenio Garza Herrera
- Ing. Dionisio Garza Medina
- Ing. Tomas González Sada
- Juan Bosco Maldonado Quiroga
- Lic. Victor Lichtinger
- Lic. Rodolfo Ogarrio
- Dra. Sylvia Adriana Pinal
- Ing. Eduardo Prieto Sánchez
- Ing. Javier Prieto
- Dr. Agostino Rocca
- Lic. Federico Sada González
- Ing. Carlos Sandoval Olvera
- Dr. Manuel Sotomayor
- Mr. Klaus Töpfer
- C.P. Julio Cesar Villarreal
- Dr. Douglas W. Muzycza
- Ing. Lorenzo H. Zambrano

Importantes personalidades en el ámbito Industrial y de Gobierno comparten su visión sobre el Medio Ambiente en cada número de la Revista Calidad Ambiental

¡Suscribase!

REVISTA CALIDAD AMBIENTAL

Commutador: (81) 8358-2000 ext 5218, 5283
Directo: (81) 8328-4148
Fax: (81) 8328-4152
calidadambiental.mty@hsem.mx
uninet.mty.hsem.mx/revista/

Líderes de Opinión



Diagnóstico Ambiental en PYMES

Ing. Elsa María Cantú Marroquín y Lic. Gabriela Reyna Limas

Desde hace más de una década se ha incrementado la preocupación de la sociedad por el medio ambiente que nos rodea. Ante tal exigencia el Gobierno de México ha emitido Leyes, Reglamentos y Normas Ambientales que da a las empresas un marco de referencia sobre los cuidados que deben tener tanto en el manejo seguro de sustancias químicas como los límites máximos permitidos de contaminantes en sus emisiones o descargas, entre otros requerimientos.

Un sector productivo importante en nuestro país es aquel que conforman las micro y pequeñas empresas. Su labor apoya al sector productivo y crea fuentes de empleo. Su participación en nuestra comunidad es importante, sin embargo es notorio que manejan presupuestos limitados y enfocan sus esfuerzos a sobrevivir, a mantenerse en el mercado olvidándose de otros aspectos también importantes como son los ambientales, de seguridad, y los cumplimientos legales.

Si bien comparada con una empresa grande el volumen de materias primas utilizadas es muy poca y por lo tanto también los residuos generados, la peligrosidad e impacto ambiental que pueden producir por un mal manejo, puede ser considerable, tomando en cuenta el número de micros y pequeñas industrias activas en nuestro país.

En el presente artículo, nos enfocaremos a las experiencias obtenidas por los asesores que participaron en la puesta en marcha del proyecto de FOMCEC denominado "Diagnóstico Ambiental y Opciones de Minimización de Residuos", realizado en la Zona Metropolitana de Monterrey

La finalidad de este proyecto es dar a conocer al empresario las herramientas existentes para optimizar sus procesos productivos a través de la mejora en su desempeño ambiental y la seguridad del personal.

Visitas a las Microempresas

Tipos de visita

En general, existen dos tipos de visitas de inspección realizadas por parte de las autoridades:

Visitas por campañas. El objetivo es dar a conocer a las empresas los requerimientos que deben de cumplirse. Se enfocan a cumplir necesidades prioritarias detectadas por el municipio donde se encuentre la microempresa.

Visitas por denuncia. Son motivadas ante una denuncia contra la empresa, regularmente, hechas por los vecinos y abarcan quejas que en muchos de los casos pueden evitarse. Algunos consejos son:

- Evitar horarios nocturnos de trabajo, para evitar las actividades ruidosas durante la noche.
- Fomentar la buena relación entre vecinos, evitar situaciones conflictivas (obstruir cocheras de vecinos, etc.)
- Manejar adecuadamente las sustancias químicas volátiles, como los solventes, pinturas y gases.

Cabe señalar que la mayoría de las denuncias son levantadas por problemas de contaminación por ruido aunque su origen en muchos casos difiere de ser éste el problema. Es importante ubicar a la microempresa



CUADRO 1. DEPENDENCIAS LIGADAS A LOS TALLERES

DEPENDENCIA	VISITAS	REQUERIMIENTOS	COMENTARIOS
STPS (Secretaría del Trabajo y Previsión Social)	Por campaña 1-2 veces al año	Los inspectores cuentan con una lista de verificación con los requerimientos básicos a cumplir	La lista de verificación puede servirle a los responsables de la empresa visitada como una guía para conocer sus obligaciones con esta dependencia.
Ecología (Estatad y/o municipal)	Al menos 1 vez por año	Verifican que la empresa cuente con un contrato del servicio del manejo de residuos. Se recomienda guardar los comprobantes al menos 2 años, ya que los inspectores pueden solicitarlos.	Los requerimientos solicitados pueden ser diferentes en cada municipio. También atiende a las denuncias por ruido y en algunos municipios solicitan el uso de suelo de los negocios.
Protección Civil	La mayoría son visitas por denuncia	Revisa aspectos de riesgo (incendio y/o explosión), manejo adecuado de sustancias en la áreas de trabajo y materiales peligrosos y su adecuado almacenamiento.	Conforme a la Ley Estatal de Protección Civil todas las empresas deben contar con un plan de contingencias avalado por esta dependencia.
SSA (Secretaría de Salubridad y Asistencia)	Por campaña (exporádico)	Sus inspectores verifican (como apoyo) el cumplimiento de los requerimientos de las otras dependencias.	Generalmente revisan empresas en áreas donde no se cuenta con drenaje.
PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente)	Visita a micro empresas por denuncia.	Revisa el cumplimiento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).	En micro y pequeñas empresas se enfoca principalmente al cumplimiento del Reglamento de Residuos Peligrosos.



en su entorno, y para ello, los inspectores deben tener capacidad para diferenciar un problema de contaminación y un problema entre vecinos.

Actitud de los responsables de los talleres

Por lo regular, la actitud de los empresarios durante la visita a sus instalaciones nos da una idea de sus avances en el cumplimiento de los requerimientos que le corresponden ante las diferentes dependencias de gobierno.



Si los encargados del taller desconocen sus obligaciones legales y tienen la ligera sospecha de que se encuentran fuera de cumplimiento, se muestran reacios a proporcionar información por lo que mucha de ésta puede basarse de la interpretación del observador durante los recorridos en las áreas de trabajo. Es posible que los responsables ni siquiera conozcan la respuesta a lo que se les pregunta ya que pueden estar enfocados a ventas o producción, dejando a un lado los aspectos ambientales, de seguridad e higiene. Parte de la labor de las asesorías, fue hacerles ver la importancia de los aspectos mencionados anteriormente.

Las empresas que se han esforzado por estar dentro de cumplimiento con los reglamentos y leyes, muestran a un personal deseoso de mostrar sus logros durante la visita, que es receptivo a escuchar comentarios y recomendaciones.

Es muy importante para estas personas, hacerles notar sus logros y las áreas de oportunidad que se hayan detectado, aún cuando en ocasiones, la información que proporcionan sea diferente a lo que se observó durante las visitas. Las recomendaciones deben ser directas.

Dependencias ligadas a los talleres

A continuación se muestra una tabla con las principales dependencias que visitan a las micro y pequeñas empresas, así como algunos de los requerimientos que les solicitan (ver cuadro 1).

Comentarios y quejas del personal de los talleres visitados

En general, existe la queja general de los encargados de los talleres de que los trabajadores no utilizan el equipo de protección personal que se les entrega, sin embargo, en la mayoría de las ocasiones existe poca o nula supervisión por parte de ellos para que los trabajadores utilicen el equipo que se les proporciona.

Otro punto importante a señalar es que los inspectores que los visitan, no le dan la importancia adecuada a sus logros de mejora. En sus recorridos se enfocan a las empresas que no cumplen con los requerimientos y se olvidan de dar una retroalimentación positiva a las que han alcanzado logros. En muchos de los casos, debido a la falta de capacitación de los servidores públicos, las visitas por campañas carecen del sentido de orientación hacia el cumplimiento de los requerimientos legales (la información que proporcionan los servidores públicos durante la visita a los talleres es limitada).

Conclusiones

Si bien es común encontrar en microempresas bajos recursos económicos, falta de instalaciones adecuadas, y una regulación ambiental deficiente, no todo los esfuerzos han sido en vano. Podemos concluir que si bien aun falta mucho por hacer, vemos un avance positivo en las empresas hacia el cumplimiento de los requerimientos que la autoridad les exige. Sin embargo, faltan más programas de capacitación y apoyo para que la micro y pequeña empresa se regularice de manera adecuada.



Autor

Ing. Elsa María Cantú Marroquín
Ingeniera Química y de Sistemas
CL Consultores
Consultor Ambiental

Co-Autor

Lic. Gabriela Reyna Limas
Licenciada en Mercadotecnia
CL Consultores
Coordinadora de Proyectos ■



Agenda Ambiental 2003

CURSOS OFRECIDOS
POR EL CENTRO DE CALIDAD
AMBIENTAL DEL TEC DE MONTERREY,
CAMPUS MONTERREY



AGUAS

23 y 24 de mayo

Taller de Muestreo de Aguas (Residuales, Potables y de Pozo)

Técnicas de muestreo de aguas residuales, potables y de pozo, procedimientos para el aforo de descargas y normatividad vigente.

21 al 23 de julio

Taller de Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

Análisis de los aspectos más relevantes de la operación y mantenimiento de una planta de tratamiento de aguas (domésticas e industriales)



IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

26 al 28 de junio

Estudios de Impacto y Análisis de Riesgo Ambiental

Conocimientos sobre las diferentes metodologías del análisis de riesgo y estudios de impacto ambiental.



ISO-14000

27 de mayo, 24 de junio y 22 de julio

Introducción al contenido, alcance y propósitos de los estándares de la serie ISO-14000

Sin costo en nuestras instalaciones. (Misma sesión programada en diferentes fechas).

26 al 29 de mayo

Curso Taller de Documentación y Auditoría Interna ISO 14001

Proceso de documentación e implementación de la norma ISO-14001, así como también, el proceso de auditoría a los sistemas de administración ambiental.

26 y 27 de junio

Aspectos Ambientales Significativos (ISO-14001)

Identificación y Jerarquización de aspectos ambientales significativos.

7 al 11 de julio

Auditor Líder ISO 14001 (ANSI-RAB/BSI)

Contenido de una auditoría a un Sistema de Administración Ambiental, las fases, tipos, preparación y acciones correctivas.

25 y 26 de julio

Programa de Administración Ambiental (ISO-14001)

Revisión de los puntos críticos en el proceso de Implantación de los programas ambientales.

11 al 12 de septiembre

No conformidades y acciones correctivas (ISO-14001)

Identificar los puntos críticos en la respuesta a las no conformidades y acciones correctivas/preventivas.



EMISIONES CONTAMINANTES

28 al 30 de mayo

Medición de Emisiones Contaminantes en Fuentes Fijas

Conocimientos prácticos y procedimientos para la medición de la concentración de contaminantes en fuentes fijas, y su soporte legal.



LEGISLACIÓN AMBIENTAL

15 al 16 de mayo

Aplicación de la Legislación Ambiental

Bases de la Legislación Ambiental Mexicana, sus efectos y alcances, con la finalidad de prevenir posibles sanciones.

17 y 18 de julio

Taller de Aplicación Práctica de la Reglamentación Ambiental

Desarrollar en los participantes Criterios de Aplicación de la Reglamentación Ambiental Mexicana, a la realidad prevaleciente en las organizaciones, mediante el Análisis de Casos Prácticos bajo un enfoque Administrativo y Técnico.



LABORATORIOS

16 al 18 de junio

Gestión de la Calidad en los Laboratorios de Prueba NORMA ISO-17025

Diseño e implementación de un sistema de calidad acorde a las necesidades del laboratorio de pruebas.



MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

7 al 9 de mayo

Gestión de Materiales y Residuos Peligrosos

Generación, Manejo, Almacenamiento y Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.

Fechas sujetas a confirmación



INFORMES E INSCRIPCIONES

Tec de Monterrey, Campus Monterrey, Centro de Calidad Ambiental

Edificio CEDES 4o. Piso, Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur, Monterrey, N.L. 64849 Tel: 8328-4337 al 39 Tel. Conmutador: 8358-2000 Exts. 5238 y 5239, Fax: 8328-4152 y 8359-6280.

Atención: Srita. Rocío Álvarez / Promoción ralv@itesm.mx Srita. Verónica Alvarado / Promoción valvarado@itesm.mx

Lic. Romelia Molina / Coordinadora de Promoción romelia.molina@itesm.mx

Lic. Karla Paloma Aguilar Galindo / Investigación-Servido a Clientes karla.aguilar@itesm.mx

SERVICIOS

EL DEPARTAMENTO DE CAPACITACIÓN DEL CENTRO DE CALIDAD AMBIENTAL, OFRECE LOS SIGUIENTES SERVICIOS:

Diagnóstico de necesidades de capacitación • Desarrollo y elaboración de programas de capacitación y con-cientización ambiental • Diseño, desarrollo y elaboración de materiales específicos para capacitación, de acuerdo a las necesidades solicitadas por nuestros clientes • Cursos y diplomados abiertos (Educación Continua) • Cursos y Diplomados "In Company" • Cursos y desarrollo tanto de programas de capacitación a las empresas, como un programa de educación continua semestral, abierto al público en general.



Estimación

de Emisiones Generadas en Quemadores Elevados de Instalaciones Petroleras en la Sonda de Campeche

Dr. Alberto Mendoza Domínguez y M.C. Manuel Graniel Peralta

Introducción

La industria petrolera es uno de los ramos industriales más importantes para nuestro país. El organismo responsable de la exploración y explotación de los yacimientos del país es PEMEX Exploración y Producción, siendo las Regiones Marinas Noreste (RMNE) y Suroeste (RMSO) las encargadas de realizar las actividades de extracción y transporte de petróleo crudo y gas natural en el sur del Golfo de México, específicamente en la Sonda de Campeche. De esta zona se extrae el 83% de la producción nacional de petróleo crudo, de los cuales, el 84% le corresponde a la RMNE y el 16% a la RMSO, y el 33% de la producción de gas natural, correspondiéndole el 60% a la RMNE y el 40% a la RMSO.¹

El gas natural que se extrae en esta zona viene asociado al petróleo crudo. La mezcla de petróleo y gas extraída es separada en las instalaciones de producción, para posteriormente enviar el petróleo crudo a las Terminales Marítimas Cayo Arcas y Dos Bocas para su exportación. Por su parte, el gas natural asociado, conocido también como gas amargo por contener sulfuro de hidrógeno (H₂S) y bióxido de carbono

(CO₂), es comprimido y enviado al Centro de Proceso y Transporte de Gas en la Península de Atasta (CPTGA).

Las instalaciones de producción cuentan con sistemas de desfogue a la atmósfera de sus corrientes gaseosas para evitar sobrepresionamientos en el sistema de compresión, en caso de alguna falla operativa o rechazo de gas en las instalaciones procesadoras. Sin embargo, debido al contenido de hidrocarburos explosivos y H₂S de la corriente gaseosa, no se envía directamente a la atmósfera dado que esto constituiría un riesgo para el personal que labora en las instalaciones. Cabe mencionar que el H₂S a concentraciones mayores de 250 ppm causa edema pulmonar y superiores a 1,000 ppm puede ser mortal por causar parálisis respiratoria.² Para evitar riesgos, el gas amargo rechazado es enviado a quemadores elevados tipo "antorcha".

Como resultado de la combustión del gas amargo, se produce principalmente bióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas suspendidas (PS), bióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO) y compuestos orgánicos no quemados. Debido a que la altura de los quemadores sobrepasa



los 18 metros, y al no contar con tecnología para la medición rutinaria de estas emisiones, generalmente se realiza una estimación de la emisión de los contaminantes empleando factores de emisión.

En este artículo se presentan estimaciones de las emisiones provenientes de los quemadores elevados tipo antorcha de gas operados por PEMEX en la RMNE. En particular, se aplicó una técnica nueva para calcular la eficiencia de los quemadores basándose en las condiciones meteorológicas imperantes, y así corregir las estimaciones de las emisiones obtenidas puramente por factores de emisión. Esta información es relevante ya que se puede usar en estudios para evaluar el destino y efectos que ocasionan los contaminantes emitidos a la atmósfera en los Activos de la RMNE y en las zonas costeras del Golfo.

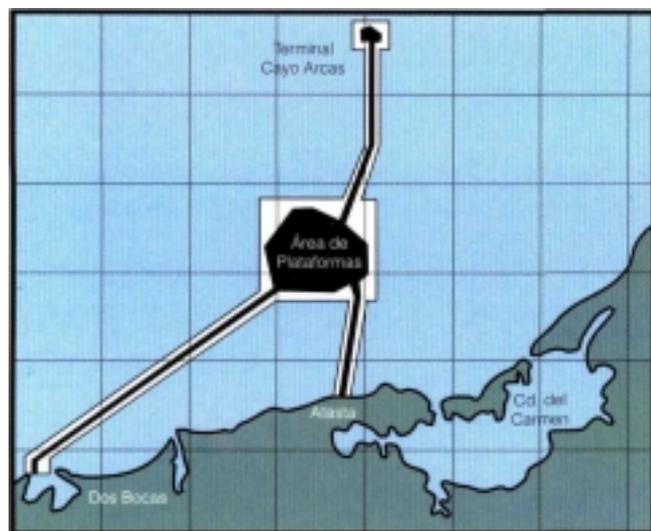


Figura 1. Ubicación de la zona de explotación petrolera en el sur del Golfo de México.

Metodología

En la Figura 1 se muestra la zona en donde están ubicadas las instalaciones marinas de producción de la RMNE. Se utilizó información correspondiente al período de noviembre del 2000 a noviembre del 2001 con el fin de observar las variaciones estacionales de las emisiones. En particular se seleccionaron los períodos presentados en la Tabla 1 como representativos de las diferentes estaciones del año. En cuanto a los volúmenes de hidrocarburos enviados a quemadores se utilizó la información de los Centros de proceso marinos Akal-C, Akal-J, Akal-N, Nohoch-A, Ku-A y Ku-H, así como la de CPTGA. Esta información fue proveída en promedios horarios. Así mismo, se utilizó información meteorológica horaria de 5 estaciones ubicadas dentro del área de estudio para estimar la eficiencia de combustión debido a las condiciones meteorológicas de la zona. Las estaciones fueron: Ter-

minal Marítima Cayo Arcas, Terminal Marítima Dos Bocas, Plataforma de Telecomunicaciones Ixtoc-A, Plataforma de Telecomunicaciones Eco-1 y Plataforma de Rebombeo.

Tabla 1
Períodos de Estudio Seleccionados.

Período	Fechas
Otoño 1	01/11/2000-11/11/2000
Otoño 2	05/12/2000-19/12/2000
Invierno 1	21/12/2000-06/01/2001
Invierno 2	11/01/2001-25/01/2001
Primavera	25/04/2001 -05/04/2001
Verano	17/08/2001 -26/08/2001

Se estimaron las emisiones horarias de SO₂, H₂S, NO_x, CO, CO₂, PS, y compuestos orgánicos totales (COT) provenientes de 16 quemadores elevados y un quemador de fosa. Para la formulación de los factores de emisión, se consideraron métodos desarrollados para operaciones de producción y de proceso de la industria petrolera.^{3,4} Los factores fueron modificados para tomar en cuenta la razón de conversión como función de la eficiencia de la combustión. La información requerida para la estimación de la eficiencia de los quemadores incluyó: dimensiones de cada uno de los quemadores, volumen de gas quemado, temperatura de la flama, temperatura ambiental y velocidad del viento.⁵ Esta información fue recopilada y usada para estimar las dimensiones de la flama, los efectos que causa el viento sobre la combustión y posteriormente la eficiencia de la combustión.

Resultados

La eficiencia global estimada de los quemadores durante los períodos de estudio fue de 22%, lo que resultó en emisiones considerables de hidrocarburos no quemados y de H₂S no convertido a SO₂. Los quemadores menos eficientes fueron los ubicados más lejos de la zona costera, debido principalmente a la velocidad de vientos encontrados en estas zonas. Los quemadores de CPTGA registraron una eficiencia promedio del 44%.

La Tabla 2 presenta un resumen del volumen de gas enviado a quemadores y las emisiones estimadas producto de su combustión. En el período Invierno 2 el volumen quemado fue considerablemente mayor que en los demás períodos, por consiguiente, la carga de contaminantes fue también superior en ese mismo período.

En la Tabla 3 se muestra con más detalle la carga total emitida por cada quemador. En ella, podemos apreciar que los quemadores con mayor cantidad de

**Tabla 2**

Resumen de volumen quemado y emisiones generadas para cada período del estudio.

Período	Volumen de gas quemado (millones ft ³) ^a	Emisiones totales (toneladas)	Promedio diario de emisiones por quemador (toneladas)
Otoño 1	3,087	122,211	690
Otoño 2	1,626	65,042	271
Invierno 1	3,692	146,865	541
Invierno 2	6,205	240,409	1,000
Primavera	2,941	117,168	611
Verano	2,235	85,822	538

^a Volumen medido a condiciones PEMEX.**Tabla 3**

Emisiones totales (en toneladas) por quemador.

Quemador	Período					
	Otoño 1	Otoño 2	Invierno 1	Invierno 2	Primavera	Verano
AK-C1	1,198	487	1,389	2,302	19,541	6,520
AK-C2	16,781	6,854	17,366	37,659	18,206	21,478
AK-C3	2,900	1,179	3,506	6,130	16,758	5,976
AK-C4	7,653	3,130	15,334	5,851	5,032	2,690
AK-J1	2,583	1,060	1,632	7,827	1,281	2,012
AK-J2	5,045	2,053	12,928	4,144	1,354	9,866
AK-J3	8,371	3,423	18,161	12,556	7,003	1,906
AK-J4	965	385	535	2,529	7,742	2,825
AK-N1	24,928	10,118	8,002	1,322	5,175	4,820
NH-A1	21,585	8,744	14,591	63,274	3,339	6,581
NH-A2	960	260	15,530	53,883	3,387	3,022
KU-A1	23,871	22,072	30,464	34,878	22,909	14,040
KU-H1	4,345	4,005	5,525	6,226	4,194	2,494
CB-101	191	279	383	325	237	326
CB-102A	470	583	956	1,006	568	752
CB-103B	365	409	565	497	441	514

Tabla 4

Emisión por contaminante (en toneladas) para cada período de estudio.

Período	Contaminante						
	SO ₂	H ₂ S	NO _x	CO	PS	CO ₂	COT
Otoño 1	653	1,410	146	794	9	49,837	69,361
Otoño 2	357	736	77	418	5	27,263	36,185
Invierno 1	795	1,679	174	950	11	60,651	82,604
Invierno 2	1,209	2,889	293	1,597	19	92,236	142,166
Primavera	637	1,335	139	757	9	48,592	65,699
Verano	420	1,049	106	575	7	32,035	51,630

emisiones son: AK-C2 (15%), NH-A1 (15%) y KU-A1 (19%) de los Centros de Procesos Akal-C, Nohoch-A y Ku-A, respectivamente. Los quemadores de la única instalación terrestre, CPTGA (CB-101, CB-102A y el CB-103B), solo representan el 1.1% del total de las emisiones.

Finalmente, en la Tabla 4 se muestra un desglose de las emisiones de cada período por contaminante. Como es de esperarse, las emisiones de CO₂ representan un porcentaje considerable del total emitido. Debido a las ineficiencias estimadas en la operación

de los quemadores, las emisiones de H₂S son mayores a las de SO₂, mientras que la emisión de hidrocarburos no quemados es apreciable.

Discusión

El inventario de emisiones generado refleja variabilidades en las emisiones de gases enviados a la atmósfera en los diferentes períodos de análisis. Esta variabilidad es debida a tres factores fundamentales. En primer lugar, variaciones a través del año en los volúmenes de gas quemado debidas primordialmente a



cuestiones de seguridad operativas (sobrepresionamientos). Otra variable involucrada, es el origen del gas, ya que éste viene asociado al petróleo crudo que se extrae en el área marina, siendo diferente la fracción de gas en cada campo de extracción. En tercer lugar, se tiene que las variaciones meteorológicas (principalmente de los vientos) impactan las eficiencias de los quemadores. Esto da indicación de que un análisis posterior de los impactos de estas emisiones tiene que considerar forzosamente la variabilidad encontrada.

Conclusiones

En este trabajo se desarrolló un inventario de emisiones para quemadores elevados tipo antorcha operados en la RMNE, con base a información proporcionada por PEMEX y factores de emisión de la EPA corregidos para tomar en cuenta la eficiencia de combustión de los quemadores debido, principalmente, a las condiciones meteorológicas locales.

El inventario de emisiones se realizó para seis episodios a lo largo del periodo comprendido entre noviembre del 2000 y octubre del 2001, con el fin de observar variaciones estacionales. En este aspecto, se observó una gran variabilidad en cuanto a las cantidades de emisiones atmosféricas de los quemadores de la RMNE, debido principalmente a que el volumen de gas quemado depende de aspectos operacionales durante la extracción y el transporte del gas natural y a aspectos meteorológicos que impactan la eficiencia de los quemadores. Las eficiencias de combustión estimadas para los quemadores fueron bajas, por lo que se tienen emisiones considerables de H₂S y de hidrocarburos no quemados a la atmósfera.

Referencias

1. Evaluación del año 2002 de PEMEX Exploración y Producción.
2. Montano A. E., Centro de Información Químico Tecnológica, UNAM, <http://www.fquim.unam.mx/html/>, 1998. (06-11-01)
3. Catálogo AP-42 de la Environmental Protection Agency (EPA) de los Estados Unidos de Norteamérica.
4. Eastern Research Group, Inc., "Métodos para la estimación de emisiones al aire de campos de producción y operaciones de proceso de petróleo y gas", Volumen II, Capítulo 10, 1999.
5. Leahey. D.M., Preston K. y Strosher M. "Theoretical and observational assessments of flare efficiencies," J. Air & Waste Manage. Assoc. 2001, 51, 1610-1616.



Autor

Dr. Alberto Mendoza Domínguez
Doctor en Filosofía, Especialidad en
Ingeniería Ambiental
Tecnológico de Monterrey Campus
Monterrey
Profesor-Investigador

Co-Autor

M.C. Manuel Graniel Peralta
Maestro en Ciencias, Especialidad en Sistemas Ambientales
PEMEX Exploración y Producción
Gerencia de Seguridad Industrial y Protección ambiental ■

DIPLOMADO EN CALIDAD AMBIENTAL 2003

OBJETIVO

Proporcionar al participante, el conocimiento necesario para realizar con un enfoque multidisciplinario, la función de Administración Ambiental en su empresa.

CONTENIDO

Módulo IV / Agua y Aire [30 y 31 de mayo]

• Contaminación de Agua • Emisiones a la atmósfera.

Módulo V / Residuos Industriales y Contaminación de Suelos [13 y 14 de junio]

• Suelo • Residuos Industriales • Tratamientos

Módulo VI / Estudios de Impacto y Análisis de Riesgo Ambiental [26 al 28 de junio]

• Estudios de Impacto Ambiental. • Análisis de Riesgos por Exposición a Sustancias Tóxicas • Análisis de riesgos en procesos

FECHAS SUJETAS A CONFIRMACIÓN

INFORMES E INSCRIPCIONES

Tec de Monterrey Campus Monterrey, Centro de Calidad Ambiental, Edificio CEDES 4º. Piso
Tels. Directos: (81) 8328-4338 y 39, 8358-5528, Tel. Comutador: (81) 8358-1400 Exts. 5237 a la 5239 y la 5221.
Fax: (81) 8328-4152 y 8358-6280, karla.aguilar@itesm.mx romelia.molina@itesm.mx valvarado@itesm.mx raiv@itesm.mx
<http://uninet.mty.itesm.mx/capacita> <http://capacitacion.mty.itesm.mx>



Impacto y Riesgo Ambiental en México

Lic. Héctor Herrera Ordóñez



Resumen

Se describe el procedimiento federal de evaluación de impacto ambiental en México y se hacen propuestas para dar mayor certeza jurídica a dicho procedimiento, así como para abandonar algunos criterios erróneos de algunas Delegaciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que violan derechos de los promoventes, haciéndolos abandonar su proyecto o, en el mejor de los casos retrasando y/o incrementando el costo de las obras o actividades productivas que tanto requiere nuestro país en el contexto del desarrollo sustentable.

Evaluación de Impacto Ambiental

El 13 de diciembre de 1996 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *"Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente"*, el cual entró en vigor al día siguiente de su publicación. Como consecuencia de dicho Decreto, el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se modificó, definiendo la evaluación del impacto ambiental como *"el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las*

condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites o condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente".

Conforme al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las obras o actividades que requieren autorización previa en materia de impacto ambiental son las siguientes: obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos; industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica; exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; plantaciones forestales; cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;



parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas; desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros; obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies, o causar daños a los ecosistemas; y, obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

Las excepciones respecto a dichas obras y actividades se indican en el artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. También se establece otra excepción relevante en el penúltimo párrafo del artículo 6° dicho reglamento, conforme al cual las *"ampliaciones, modificaciones, sustitución de infraestructura, rehabilitación y el mantenimiento de instalaciones relacionadas con las obras o actividades señaladas en el artículo 5-, así como con las que se encuentren en operación y que sean distintas a las que se refiere el primer párrafo de este artículo, podrán ser exentadas de la presentación de la manifestación de impacto ambiental cuando se demuestre que su ejecución no causará desequilibrios ecológicos ni rebasará los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas..."*

Para efectos de lo señalado en el párrafo anterior, se deberá dar aviso a la Secretaría multicitada, la cual deberá resolver lo conducente en un plazo de 10 días.

Manifestación de Impacto Ambiental

Para la obtención de la autorización previa de impacto ambiental, en materia federal, los interesados deben presentar una *manifestación de impacto ambiental*, la cual, en términos del artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente debe contener, por lo menos, *"una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"*.

A partir de la reforma a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de diciembre de 1996 antes mencionada, se estableció (Art. 30), que las

características y modalidades de la manifestación de impacto ambiental serían establecidas en el reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que al efecto se expidiera, y ya no en instructivos como se venía realizando.

Aunque la reforma citada es de 1996, el nuevo reglamento de impacto ambiental a que hace referencia dicha reforma, se publicó en el Diario Oficial de la Federación hasta el 30 de mayo de 2000, abrogando el anterior Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental de 1988.

El reglamento de impacto ambiental actualmente en vigor (Art. 10) establece dos *modalidades* para las manifestaciones de impacto ambiental, la modalidad *"regional"* y la modalidad *"particular"*. Conforme a dicho reglamento (Art. 11) las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en la modalidad regional cuando se trate de: parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas; un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de las Secretaría; un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada; y, proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. En los demás casos deberá presentarse la manifestación en la modalidad particular.

Guías para Manifestaciones de Impacto Ambiental

El artículo 9 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental establece que *".../a Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental..."*. De dicha redacción se desprende claramente que las *"guías"* mencionadas no son obligatorias para los promoventes, son solo medios para *"facilitar"* la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental.

Es claro que dicha disposición establece la obligación para la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de proporcionar dichas *"guías"*, pero no establece obligación alguna para los particulares respecto a seguir dichas *"guías"*.



La disposición citada obliga también a esa Secretaría a publicar dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y, a pesar de que el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental actualmente en vigor se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, a la fecha la citada Secretaría no ha publicado en el Diario Oficial de la Federación las guías mencionadas.

Aun cuando esas guías se publiquen en el Diario Oficial de la Federación, seguirán siendo medios para "*facilitar*" la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental, de carácter no obligatorio como es el caso de la llamada miscelánea fiscal que se publica en dicho Diario.

Es sorprendente que todavía algunas Delegaciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en diversos estados de la República sigan exigiendo como "*obligatorias*" las guías que esa Secretaría puso a disposición del público en su página de internet, cuando no hay ningún fundamento legal para ello, además de lo extensas, engorrosas, complicadas y sobre todo que requieren información que va más allá de lo que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 30.

Urge se publiquen en el Diario Oficial de la Federación las guías multicitadas, con las limitaciones que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Art. 30) y con los alcances que establece el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (Art. 9), es decir, como medios para verdaderamente "*facilitar*" la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental con pleno respeto al marco jurídico ambiental y sobre todo para que haya más certeza jurídica en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Estudio de Riesgo

Conforme al segundo párrafo del artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, cuando se trate de actividades consideradas como altamente riesgosas en términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la manifestación de impacto ambiental deberá incluir un estudio de riesgo. Los mismos comentarios, en el sentido de no obligatoriedad, aplican para las "*guías*" del estudio de riesgo previstas en el artículo 18 del Reglamento de la de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental

Conforme a los artículos 30 y 35 de la Ley General del

Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el procedimiento de evaluación de impacto ambiental inicia con la presentación de la manifestación de impacto ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual revisa que la solicitud se ajuste a las disposiciones jurídicas aplicables e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días hábiles. Una vez dicha Secretaría recibe la manifestación de impacto ambiental e integre el expediente, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona. Esa Secretaría, a solicitud de cualquier persona *de la comunidad de que se trate*, podrá llevar a cabo una consulta pública, conforme a las bases indicadas en el artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Cabe señalar que dichas bases son muy ambiguas en cuanto como debe llevarse a cabo dicha consulta pública, por lo que se sugiere regular con más detalle dicha consulta a efecto de darle mayor transparencia, así como mayor certeza jurídica a las partes involucradas. Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá emitir, debidamente motivada y fundada, la resolución correspondiente.

El artículo 49 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, ratifica lo que establece el artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en el sentido de que *las autorizaciones de impacto ambiental solamente podrán referirse a los aspectos ambientales* de las obras o actividades de que se trate. A pesar de la claridad de esta disposición federal, a la fecha, desafortunadamente se niegan o condicionan algunas autorizaciones de impacto ambiental por cuestiones que no son ambientales, como es el caso de algunas autorizaciones locales, aspectos económicos, sociales, laborales, estadísticos, etc., haciéndose urgente que esa Secretaría tome las medidas conducentes para hacer que los servidores públicos de esa Dependencia cumplan con esa disposición, toda vez que su violación, desafortunadamente frecuente, afecta los derechos de los promoventes, haciéndolos abandonar su proyecto o, en el mejor de los casos, incurrir en más costos y tiempo para llevar a cabo una obra o actividad que requiere autorización previa en materia de impacto ambiental.

De conformidad con el artículo 44 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá considerar: a. los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el con-



junto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación; b. la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de recarga de los ecosistemas de los que forman parte de dichos recursos, por periodos indefinidos; y, c. en su caso, la Secretaría mencionada podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Conforma al artículo 45 del Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la resolución puede ser en tres sentidos: a. autorizar la realización de la obra o actividad en los términos y condiciones manifestados; b. autorizar total o parcialmente la realización de la obra o actividad de manera condicionada; O, c. Negar la autorización en los términos de la fracción III del artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Plazo para Resolver

De conformidad con el artículo 35 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales debe resolver sobre la manifestación de Impacto Ambiental dentro de los 60 días contados desde la recepción de la misma. Cuando por las dimensiones y complejidad de la obra o actividad se justifique, dicha Secretaría podrá ampliar el plazo hasta por 60 días hábiles más.

Aunque la ampliación del plazo para resolver sólo puede llevarse a cabo una vez en el proceso de evaluación, nos parece excesivo el plazo de 60 días hábiles para resolver prácticamente cualquier manifestación de impacto ambiental, aun las más sencillas, por lo que sugerimos reducir dicho plazo a 30 días, a efecto de no inhibir o retrasar y/o incrementar el costo, innecesariamente, de inversiones en proyectos productivos y de generación de empleo, que tanto requiere nuestro país.

Se propone también adoptar la figura de la *afirmativa ficta* para el caso de que la autoridad ambiental no resuelva sobre la manifestación de impacto ambiental en el tiempo que establece la ley, de tal manera que la inactividad de la autoridad ambiental no sea un obstáculo más para las inversiones productivas en México y para fomentar una verdadera cultura responsable del servicio público y no del no hacer en perjuicio de los promoventes.



Solo heredaremos un planeta a las generaciones venideras...

www.grupoimsa.com

Impulsamos el desarrollo sostenible; respetamos el medio ambiente.



Informe Preventivo

Conforme al artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII de dicho artículo, requieren de un *informe preventivo* en vez de una manifestación de impacto ambiental cuando: existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, descargas, aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en los términos del artículo 32 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; o, se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la citada ley.

Es importante señalar que, conforme al artículo 33 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, tratándose de informes preventivos en los que los impactos de las obras o actividades a que se refieren se encuentren totalmente regulados por las normas oficiales mexicanas, transcurrido el plazo de los 20 días para resolver sobre dicho informe sin que la citada Secretaría haga la notificación correspondiente, se estará al principio de *afirmativa ficta* y, por o tanto, dichas obras o actividades podrán llevarse a cabo en la forma en que fueron proyectadas y de acuerdo a las mismas normas.

Conforme al artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Secretaría citada determinará en un plazo de 20 días, si se requiere la presentación de una *manifestación de impacto ambiental* o si es procedente el *informe preventivo*. Asimismo, publicará en la *Gaceta Ecológica* el listado de los informes preventivos que le sean presentados, los cuales estarán a disposición del público.

En términos del artículo 30 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el informe preventivo debe contener: I. Datos de identificación, en los que se mencione: a. el nombre y la ubicación del proyecto; b. los datos generales del promovente; y, c. los datos generales del responsable de la elaboración del informe. II. Referencia, según corresponda: a. a las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad; b. al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, o c. a la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Re-

ursos Naturales del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad; y, III. La siguiente información: a) la descripción general de la obra o actividad proyectada; b. la identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas; c. la identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo; d. la descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto; e. la identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación; f. los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto; y, en su caso, las condiciones adicionales que se propongan a fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse.

Ampliaciones y Modificaciones

Conforme al artículo 6° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las ampliaciones, modificaciones, sustituciones de infraestructura, rehabilitación y el mantenimiento de instalaciones relacionado con las obras o actividades que requieren autorización previa en materia de impacto ambiental, no requerirán de dicha autorización si cumplen con todos los siguientes requisitos: a. las obras y actividades cuenten previamente con la autorización respectiva o cuando no hubieren requerido de ésta; b. las acciones por realizar no tengan relación alguna con el proceso de producción que generó dicha autorización; y, c. dichas acciones no impliquen incremento alguno en el nivel de impacto o riesgo ambiental, en virtud de su ubicación, dimensiones, características o alcances, tales como conservación, reparación y mantenimiento de bienes inmuebles, construcción, instalación y demolición de bienes inmuebles en áreas urbanas, o modificación de bienes inmuebles cuando se pretenda llevar a cabo en la superficie del terreno ocupada por la construcción o instalación de que se trate. En estos casos solo se deberá dar aviso previo a la Secretaría mencionada.

Obras o Actividades para Prevenir Desastres

Conforme al artículo 7° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las *"obras o actividades que, ante la inminencia de un desastre, se realicen con fines preventivos, o bien las que se ejecuten para salvar una situación de emer-*



gencia, no requerirán de previa evaluación del impacto ambiental: pero en todo caso se deberá dar aviso a la Secretaría de su realización, en un plazo que no excederá de setenta y dos horas contada a partir de que las obras se inicien...". Adicionalmente, en términos del artículo 8° de ese reglamento, de deberá presentar, dentro de un plazo de 20 días, un informe de las acciones realizadas y de las medidas de mitigación y compensación que apliquen o pretendan aplicar como consecuencia de la realización de dicha obra o actividad.

Conclusiones

1. Las guías para facilitar la presentación y entrega de las manifestaciones de impacto ambiental así como de los estudios de riesgo no son obligatorias.
2. Algunas Delegaciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en diversos estados de la República siguen exigiendo como "obligatorias", cuando no hay ningún fundamento legal para ello, además de lo extensas, engorrosas, complicadas y sobre todo que requieren información que va más allá de lo que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 30.
3. Urge se publiquen en el Diario Oficial de la Federación las guías multicitadas, con las limitaciones que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Art. 30) y con los alcances que establece el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (Art. 9).
4. Las autorizaciones de impacto ambiental solamente podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate.
5. Las bases para la consulta pública previstas en el artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente son ambiguas en cuanto como debe llevarse a cabo dicha consulta pública, por lo que se sugiere regular con más detalle dicha consulta a efecto de darle mayor transparencia, así como mayor certeza jurídica a las partes involucradas.
6. Nos parece excesivo el plazo de 60 días hábiles para resolver prácticamente cualquier manifestación de impacto ambiental, aun las más sencillas, por lo que sugerimos reducir dicho plazo a 30 días, a efecto de no inhibir o retrasar y/o incrementar el costo, innecesariamente, de inversiones en proyectos productivos y de generación de empleo, que tanto requiere nuestro país.
7. Se propone también adoptar la figura de la afirmativa ficta para el caso de que la autoridad ambiental no resuelva sobre la manifestación de impacto ambiental en el tiempo que establece la ley, de tal manera que la inactividad de la autoridad ambiental no sea un obstáculo más para las inversiones productivas en Mé-

xico y para fomentar una verdadera cultura responsable del servicio público y no del no hacer burocrático en perjuicio de los promoventes.

Referencias Bibliográficas

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de 5 de febrero de 1917.
2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1988. Reformada por el "Decreto que por el que se reforma, adiciona, y deroga diversos artículos del Código Penal para el Distrito Federal en Materia de Fuero Común, y para toda la República en materia de Fuero Federal", y por el "Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente" publicados en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 1996. Reformas publicadas en dicho Diario el 7 de enero del 2000 y el 31 de enero de 2001.
3. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 29 de diciembre de 1976. Modificada en últimas ocasiones por decretos publicados los días 21 de febrero y 25 de mayo de 1992; por la Ley del Banco de México, publicada el 23 de diciembre de 1993; y por decretos publicados el 28 de diciembre de 1994, el 19 de diciembre de 1995, el 15 de mayo y el 24 de diciembre de 1996, el 4 de diciembre de 1997, por el "Decreto por el que se expide la Ley de la Policía Federal Preventiva y se reforman diversas disposiciones de otros ordenamientos legales", publicado el 4 de enero de 1999 y, decreto del 30 de noviembre de 2000.
4. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, Diario Oficial de la Federación del 30 de mayo de 2000.



Autor

Lic. Héctor Herrera Ordóñez
Candidato a Doctor en Derecho por
Investigación por la Universidad
Panamericana.
Herrera y Hernández, Abogados, S.C.
Socio Responsable Área Ambiental ■



Legislación Ambiental Mexicana

Actualización Febrero-Marzo 2003

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

A continuación se presenta la 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 de Febrero-Marzo del 2003.

● FEBRERO

PROY-NOM-002-SCT/2002

Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
(07-Febrero-03)

NOM-087-ECOL-SSA1-2002

Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos. Clasificación y especificaciones de manejo.
(17-Febrero-03)

Proyecto de modificación de la NOM-121-STPS-1996

Seguridad e higiene para los trabajos que se realicen en las minas, para quedar como PROY-NOM-023-STPS-2002, Trabajos en minas-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
(19-Febrero-03)

Aviso de prórroga de la NOM-EM-138-ECOL-2002

Que establece los límites máximos permisibles de contaminación en suelos afectados por hidrocarburos, publicada el 20 de agosto de 2002.
(20-Febrero-03)

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y se reforman y adicionan la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley

Orgánica de la Administración Pública Federal y la Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles.
(25-Febrero-03)

Acuerdo por el que se establece el plazo de presentación de la Cédula de Operación Anual para el año 2003
(27-Febrero-03)

● MARZO

Modificación a la NOM-001-SCT-2-2000

Placas metálicas, calcomanías de identificación y tarjetas de circulación empleadas en automóviles, autobuses, camiones, minibuses, motocicletas y remolques matriculados en la República Mexicana, licencia federal de conductor y calcomanía de verificación físico-mecánica-Especificaciones y métodos de prueba.
(03-Marzo-03)

Modificación a la NOM-040-SCT-2-1995

Para el transporte de objetos indivisibles de gran peso y/o volumen, peso y dimensiones de las combinaciones vehiculares y de las grúas industriales y su tránsito por

caminos y puentes de jurisdicción federal. (03-Marzo-03)

Modificación a la NOM-133-ECOL-2000

Protección ambiental- Bifenilos policlorados (BPC'S)-Especificaciones de manejo, publicada el 10 de diciembre de 2001
(05-Marzo-03)

PROY-NOM-003-SEGOB/2002

Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar.
(12-Marzo-03)

PROY-NOM-057-SCT2/2002

Requerimientos generales para el diseño y construcción de auto tanques destinados al transporte de gases comprimidos, especificación SCT331
(14-Marzo-03)

PROY-NOM-011-SCT2/2002

Condiciones para el transporte de las sustancias y materiales peligrosos en cantidades limitadas.
(17-Marzo-03)

Para mayor información sobre la adquisición de dichos documentos o cualesquier otras leyes, normas, acuerdos, decretos e instructivos comunicarse a la UNINET- Centro de Calidad Ambiental, con el Ing. Erick Rivas a los teléfonos (81) 8328-4404, 328-4140 o por correo electrónico: legismex.mty@itesm.mx



Legislación Ambiental Mexicana

Actualización Febrero-Marzo 2003

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

A continuación se presenta la 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 de Febrero-Marzo del 2003.

FEBRERO

PROY-NOM-002-SCT/2002

Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.
(07-Febrero-03)

NOM-087-ECOL-SSA1-2002

Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos. Clasificación y especificaciones de manejo.
(17-Febrero-03)

Proyecto de modificación de la NOM-121-STPS-1996

Seguridad e higiene para los trabajos que se realicen en las minas, para quedar como PROY-NOM-023-STPS-2002, Trabajos en minas-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
(19-Febrero-03)

Aviso de prórroga de la NOM-EM-138-ECOL-2002

Que establece los límites máximos permisibles de contaminación en suelos afectados por hidrocarburos, publicada el 20 de agosto de 2002.
(20-Febrero-03)

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y se reforman y adicionan la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley

Orgánica de la Administración Pública Federal y la Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles.
(25-Febrero-03)

Acuerdo por el que se establece el plazo de presentación de la **Cédula de Operación Anual para el año 2003**
(27-Febrero-03)

MARZO

Modificación a la NOM-001-SCT-2-2000

Placas metálicas, calcomanías de identificación y tarjetas de circulación empleadas en automóviles, autobuses, camiones, minibuses, motocicletas y remolques matriculados en la República Mexicana, licencia federal de conductor y calcomanía de verificación físico-mecánica-Especificaciones y métodos de prueba.
(03-Marzo-03)

Modificación a la NOM-040-SCT-2-1995

Para el transporte de objetos indivisibles de gran peso y/o volumen, peso y dimensiones de las combinaciones vehiculares y de las grúas industriales y su tránsito por

caminos y puentes de jurisdicción federal. (03-Marzo-03)

Modificación a la NOM-133-ECOL-2000

Protección ambiental- Bifenilos policlorados (BPC'S)-Especificaciones de manejo, publicada el 10 de diciembre de 2001
(05-Marzo-03)

PROY-NOM-003-SEGOB/2002

Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar.
(12-Marzo-03)

PROY-NOM-057-SCT2/2002

Requerimientos generales para el diseño y construcción de auto tanques destinados al transporte de gases comprimidos, especificación SCT331
(14-Marzo-03)

PROY-NOM-011-SCT2/2002

Condiciones para el transporte de las sustancias y materiales peligrosos en cantidades limitadas.
(17-Marzo-03)

Para mayor información sobre la adquisición de dichos documentos o cualesquier otras leyes, normas, acuerdos, decretos e instructivos comunicarse a la UNINET- Centro de Calidad Ambiental, con el Ing. Erick Rivas a los teléfonos (81) 8328-4404, 328-4140 o por correo electrónico: legismex.mty@itesm.mx

Calidad Ambiental

Solicitud de Suscripción

DATOS DE ENVÍO

Nombre:
Puesto: Compañía:
Dirección:
Ciudad: Estado: C.P.:
Teléfono: (.....) Extensión: Fax.: (.....)
E-mail:

DATOS DE FACTURACIÓN (Si requiere factura)

Razón Social:
Domicilio Fiscal:
Ciudad: Estado: C.P.:
R.F.C.: Dirigir la factura a:

INDIQUE TIPO DE SUSCRIPCIÓN

- Suscripción Anual México (6 publicaciones) \$280.00
- Suscripción Anual E.U. y Canadá: USD \$45.00
- Suscripción Anual Centro y Sudamérica: USD \$51.00

INDIQUE FORMA DE PAGO

- Efectivo (Solo en área Metropolitana de Monterrey)
- Cheque (Deberá ser a nombre del I.T.E.S.M.)
- Tarjeta de Crédito (Deberá solicitar forma de pago "Tarjeta de Crédito").
- Depósito Bancario. Lo puede realizar en la siguiente cuenta: BANCÓMER Plaza 003. Suc. 100
No. de cuenta 5127799-4 a nombre del I.T.E.S.M.

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

VENCIMOS UN OBSTÁCULO.

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.

Y UNA FRONTERA DESAPARECIÓ.



Construyendo un mundo mejor.

Puente de Alamillo en Sevilla, España.