

LA INDUSTRIA PETROLERA EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL Y EL MEDIO AMBIENTE

Avril OSORIO,
Humberto CELIS AGUILAR ÁLVAREZ

SUMARIO: Introducción. I. La industria petrolera en el ámbito internacional. 1. Generalidades. 2. México ante el problema ecológico. II. La industria petrolera mexicana ante el medio ambiente. 1. Medidas específicas. 2. Participación de Pemex en los programas ambientales. III. El derecho internacional y el medio ambiente. 1. Principales instrumentos. 2. Organismos internacionales. IV. Tendencias actuales en materia de protección ambiental. 1. La Comunidad Económica Europea. 2. Canadá. 3. Estados Unidos. 4. Perspectivas. V. Reflexiones finales.

INTRODUCCIÓN

El problema de la protección al medio ambiente no es, como se ha demostrado un problema que sólo concierne a nuestra generación. El desarrollo industrial y tecnológico han acelerado este proceso de depredación, por lo que es urgente tomar las medidas pertinentes.

En realidad no se puede elegir entre medio ambiente y crecimiento económico. La única elección posible es aceptar con responsabilidad el reto y luchar por armonizar y equilibrar estos dos conceptos. Cuando exista voluntad, la lucha por la conservación y protección del ambiente será eficaz.

En el caso ecológico, una de las formas de cooperación la encontramos en la Comunidad Económica Europea, es un vivo ejemplo de lucha y conciencia para proteger nuestro entorno ambiental y constituye un movimiento vanguardista que tiene un verdadero ámbito de aplicación legal multiestatal, frente a problemas comunes.

Por su parte Canadá y Estados Unidos constituyen dos países que, por su situación geográfica y el momento histórico-económico que vivimos, son pieza clave para el desarrollo social, político y económico del nuestro. Sus ordenamientos jurídicos han demostrado la evolución y transformación de la materia ecológica, teniendo como características principales la eficacia, rigidez y aplicabilidad de sus preceptos.

Con la posible concertación de un Tratado de Libre Comercio entre México y estos países, será necesario recurrir a dichas leyes para obtener paulatinamente un nivel acorde con las necesidades mundiales.

Así, los temas relativos al ambiente tienden a globalizarse y a convertirse un punto común en el nivel internacional.

I. LA INDUSTRIA PETROLERA EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

1. *Generalidades*

Existe una cuestión de suma importancia para el planeta: "Preservar nuestro entorno ambiental". El problema de la contaminación ambiental ha adquirido una verdadera relevancia internacional, debido a que ha alcanzado valores que, según los especialistas en la materia, constituyen riesgos vitales para la salud humana.

La degradación de las selvas, mares y otros ecosistemas tienen su origen en factores tales como: el uso irracional de los recursos naturales, desordenado crecimiento demográfico, así como el inadecuado desarrollo de las actividades productivas, que han propiciado el caos ecológico en el que vivimos. La comunidad científica internacional considera que muchas de las perturbaciones generadas ya son de carácter irreversible; sin embargo, también estima que aún estamos a tiempo de frenar y solucionar esta desmedida depredación, lo cual requiere de la unión de esfuerzos a nivel regional, nacional e internacional.

Un factor importante lo constituye, el que la población adquiera una conciencia ecológica de respeto hacia la naturaleza. En este sentido y ante el consenso general de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la Conferencia de Estocolmo en 1972, se designó el día 5 de junio para conmemorar el Día Mundial del Medio Ambiente y recordar así el compromiso de todos de respetarlo.

En México existen problemas de contaminación ambiental que no se pueden hacer a un lado. Al respecto, el Ejecutivo Federal no ha escatimado recursos para atender y dar solución a dichos problemas. De ahí que las Naciones Unidas, como reconocimiento a una labor emprendida por nuestro país, le confirió el honor de ser sede para conmemorar el Día Mundial del Medio Ambiente en el año de 1990.

2. México ante el problema ecológico

México, como todos los países en desarrollo, se enfrenta a algunos problemas más desafiantes y peligrosos: *desertificación, deforestación tropical, pérdida de flora y fauna silvestre*.

Por estos motivos, nuestro país ha tomado cartas en el asunto al establecer medidas para restaurar, corregir y evitar el deterioro ambiental. La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y Petróleos Mexicanos son ejemplo de entidades de la administración pública federal que han destinado acciones específicas para solucionar estos males.

Debido al papel que juega el país en el contexto mundial es clave, más ahora, en los momentos en que se vislumbra la posible concertación de un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá. La problemática ecológica es una cuestión de gran relevancia. En este sentido en las negociaciones del Tratado de Libre Comercio, se ha manifestado el Congreso norteamericano especialmente el Partido Demócrata, siendo su principal preocupación el cuidado del medio ambiente.

A. La ecología en la frontera norte de México

El proceso acelerado de industrialización en la región ha propiciado condiciones importantes que afectan directamente el entorno ambiental de la misma. Por estas razones el 27 de noviembre de 1990, el presidente Carlos Salinas de Gortari, de México y el presidente George Bush de los Estados Unidos, se reunieron en la ciudad de Monterrey, para discutir asuntos de interés para los dos países. Su comunicado conjunto "enfaticó la necesidad de cooperación continua en el área de protección ambiental".

Para dichos efectos la SEDUE y la Environment Protection Agency (EPA), han estado reuniéndose constantemente para desarrollar el plan fronterizo solicitado; es decir un plan integral cuyo objetivo sea resolver los problemas de contaminación en el área de la frontera.

Esto significa que las instituciones referidas son coordinadoras responsables de laborar y coordinar el Plan Nacional Fronterizo.]

Conforme la industria maquiladora y otros sectores de la economía han crecido, así como el correspondiente aumento en la población, se han conjuntado para desembocar en el fuerte deterioro ecológico en la región.

SEDUE y EPA, a través del *Border Ecology Project* (BEP) han identificado una amplia variedad de serios problemas ambientales en el área, relacionados con la calidad de aguas, calidad de aire, manejo de residuos y la prevención de posibles accidentes. Dentro de las prioridades ambientales consagradas en el plan (1992-1994) destacan:

1. Control de descargas industriales y municipales para prevenir y reducir la contaminación de las aguas.
2. Monitoreo y seguimiento de residuos peligrosos.
3. Prevenir la contaminación del aire que exceda las normas ambientales vigentes.
4. Desarrollo de planes de contingencia y de emergencia.

Ejemplos específicos, los tenemos en algunas ciudades fronterizas como:

Tijuana - San Diego:	Aguas residuales municipales y ozono.
Mexicali - Valle Imperial:	Aguas residuales municipales y ozono.
Nogales - Nogales:	Aguas residuales municipales y ozono.
Ciudad Juárez - El Paso:	Ozono y bióxido de carbono.
Nuevo Laredo - Laredo:	Aguas residuales municipales.
Matamoros - Brownsville:	Fuentes de agua potable.

Es así como con estas actividades prioritarias establecidas dentro de los planes previstos se trata de cumplir y evitar un desequilibrio ambiental mayor.

B. El Tratado de Libre Comercio y la ecología de la región

Una de las propuestas en el Tratado de Libre Comercio es la cooperación entre ambos países. Oficialmente en la negociación la ecología es un tema paralelo.

Para EPA, que es el organismo federal estadounidense, en materia ecológica, se ha dado importancia a tres cuestiones, en relación al Tratado de Libre Comercio.

La primera es la validez legal, se refiere a si el TLC podría o no validar la competencia legal de los Estados para expedir normas más estrictas de protección al ambiente. Por ejemplo, estándares operativos sobre los niveles de residuos de plaguicidas en los alimentos que no pudieran cumplir los productos mexicanos, que podrían ser catalogados como barreras comerciales no arancelarias.

También, si se toman decisiones de planes de desarrollo dirigidos por el Estado, éstos implican una regulación de recursos y planeación de niveles de contaminantes en productos y medio ambiente, que podrían ser calificados como prácticas desleales en el TLC.

Si uno de los puntos pilares a tratar en el TLC es asegurar la liberación de barreras no arancelarias, ya que implica afianzar el comercio entre ambos países, los problemas que la regulación en materia ecológica podrían suscitar, implicará declarar a estas medidas como prácticas desleales o de subsidio, y con ello caer en el proteccionismo.

En un segundo término, la homologación que incluye: las normas de protección del ambiente, y de salud pública, las cuales deben ser las mismas en ambos países, o por lo menos estrictas.

Asimismo, las restricciones a la explotación de los recursos propios que incluye el derecho de una nación para regular el uso y el destino de sus recursos naturales no renovables o de lenta recuperación tales como el bosque, gas, petróleo y pesca, sin que sea considerado como una barrera comercial no arancelaria bajo el TLC.

Finalmente, será necesario armonizar las disposiciones legales generales de los tres países, México, Estados Unidos y Canadá, para evitar posibles controversias, quizá el ejemplo de la Comunidad Económica Europea sea el más válido, en este caso, la CEE se rige con estándares mínimos, esto quiere decir, con las normas del país menos estricto, cuestión que de ser aplicable en el TLC sería sin duda alguna de gran beneficio para nuestro país.

Por estas y otras muchas razones el tema ecológico es clave en el futuro inmediato de la humanidad, y de la negociación.

II. LA INDUSTRIA PETROLERA MEXICANA ANTE EL MEDIO AMBIENTE

Las actividades de la industria petrolera, a nivel mundial, son consideradas como unas de las más complejas debido a la diversi-

dad de operaciones que implican su desarrollo. Esta situación la hace una de las industrias de más alto riesgo y potencialmente contaminadora. Petróleos Mexicanos, no ha escapado a esta situación. Es necesario mencionar que la protección del medio ambiente en esta industria mexicana ha sufrido un considerable rezago, ya que durante muchas décadas, desde la misma expropiación petrolera, se consideró al medio ambiente como algo que podría reestablecerse por sí sólo o bien que carecía de valor. Tal fue el caso de pantanos y selvas que, al no considerarlos productivos, se les afectó sin conciencia; por otro lado, también existía la mentalidad de que la producción era lo más importante para el país, dejando en un segundo término la preservación de los recursos naturales.

Es claro comprender, por qué en la actualidad muchas de las actividades que en materia de protección ambiental realiza Petróleos Mexicanos, se dirigen no sólo a la prevención, sino también a su corrección. En este sentido, la Institución realiza su mejor esfuerzo para resarcir en lo posible los daños heredados.

También es cierto que en la actualidad subsisten problemas de contaminación en la industria y que hay eventualidades que escapan a su control, como las contingencias que pueden suscitar derrames accidentales de hidrocarburos, incendios y desfogues a quemadores. Sin embargo, es importante señalar que Petróleos Mexicanos tiene el firme compromiso ante autoridades y población en general de ser una industria limpia. Para ello, la Institución se ha propuesto mantener una actitud de respeto hacia la naturaleza, otorgando igual prioridad tanto a la producción como a la conservación de los recursos naturales.

De manera ilustrativa, en este capítulo se mostrarán algunas de las actividades que en materia de protección ambiental realiza Petróleos Mexicanos.

1. *Medidas específicas*

A. *Control de aguas residuales*

El amplio número de procesos y servicios que se llevan a cabo para enfriamiento, generación de vapor y de servicio en general, demandan importante volumen de aguas de abastecimiento de fuentes superficiales subterráneas, y en la misma medida, en general aguas residuales; estos efluentes, de acuerdo a sus características, son manejados a través de redes de drenajes segregados, tales como aceitoso, químico, sanitario y pluvial, hasta los sistemas de tratamiento.

Para una mejor planeación del uso de los recursos de agua en el control de su contaminación, se dedica especial atención al objetivo de minimizar en lo posible las fuentes potenciales de contaminantes, mejorando o modificando el diseño de las instalaciones de proceso y la selección de equipos.

En Petróleos Mexicanos las aguas residuales que se generan reciben diferentes tratamientos, en función del tipo de proceso de donde provienen y de los contaminantes que contienen. Tratamientos que van desde los más simples, donde por procedimientos físicos y químicos se eliminan los contaminantes, hasta los más complejos, del tipo biológico, en los cuales se tratan compuestos de difícil degradación.

De esta forma, las aguas residuales reciben el grado de tratamiento capaz de modificar las condiciones físicas, químicas y tóxicas, ajustándose a las normas establecidas por las autoridades, evitando que su disposición final origine cambios en los cuerpos de agua receptores.

B. Protección del medio marino

A partir de 1970, Petróleos Mexicanos intensificó sus actividades en el medio marino debido al descubrimiento de importantes yacimientos en la Sonda de Campeche.

Actualmente, de la Sonda se obtiene el 65% de la producción total de hidrocarburos del país, ubicándose en esta área dieciséis campos petroleros y noventa y tres plataformas.

En esta zona se realizan actividades de exploración, explotación, transportación y comercialización de productos petroleros.

a) Control de contaminación

En las operaciones normales de la explotación del petróleo se generan desechos sólidos, líquidos y gaseosos; emisiones que son controladas con dispositivos y sistemas anticontaminantes, instalados en cada plataforma marina, con lo que se logra minimizar los vertimientos de contaminantes al mar.

b) Evaluación de la contaminación

En Petróleos Mexicanos se tiene interés no sólo de prevenir y corregir los posibles impactos que pudieran producir sus actividades, por lo que se ha establecido la política de cuidado y conservación del medio ambiente, acorde a la cual se han realizado estudios para conocer los ecosistemas en donde realizan sus actividades, con el propósito de establecer marcos de referencia ambiental.

En 1980, PEMEX firmó un convenio con la UNAM y el CONACYT,

con el objeto de llevar a cabo el proyecto Estudio Sistemático de la Zona Económica Exclusiva de México, con duración de diez años, disponiéndose de dos buques oceanográficos (el Puma y el Justo Sierra), mismos que operan en el océano Pacífico y en el Golfo de México, respectivamente, realizándose a la fecha un total de quince estudios que comprenden cuarenta y dos campañas oceanográficas.

c) Atención a contingencias

No obstante el cuidado que se tiene durante las operaciones que se realizan en las instalaciones marinas, se presentan contingencias por derrames accidentales de hidrocarburos ocasionados por factores fuera de control. Al respecto, la atención a estas contingencias es inmediata, ya que se cuenta con equipos especializados y personal altamente capacitado para recolectar hidrocarburos con una capacidad de respuesta de catorce mil barriles-hora, destacando el barco recolector de hidrocarburos ECOPEMEX. Esta embarcación opera en el Golfo de México desde 1986, teniendo su base de operaciones en el puerto de Dos Bocas, Tabasco. Es un barco de doble casco, funciona con la tecnología más avanzada y tiene la particularidad de abrirse en su línea media, hasta lograr una longitud de barrido de cuarenta y cuatro metros, posición que permite confinar el petróleo a la deriva.

C. *La protección de los suelos*

La industria petrolera en los últimos años, ha tenido una expansión en sus actividades de exploración, explotación, transformación y comercialización. Estas actividades llevan consigo un riesgo de contaminación debido, en ocasiones, a derrames accidentales de hidrocarburos y vertimiento sin control de aguas de desecho, que en un momento dado han llegado a afectar los terrenos aledaños a las instalaciones.

Para controlar y mitigar los efectos en el ambiente, Petróleos Mexicanos lleva a cabo un programa de restauración ecológica que comprende las acciones correctivas, tendentes a reestablecer el área afectada a un nivel de capacidad productiva igual a sus condiciones originales.

Con base en sus experiencias en el campo de la restauración en diferentes tipos de suelo, Petróleos Mexicanos ha implementado los siguientes procedimientos.

a) Eliminación de hidrocarburos

- Recuperación de hidrocarburos.

Se realiza, en primera instancia, para facilitar los trabajos de restauración recolectando el aceite derramado.

- Retiro de vegetación afectada.

Se realiza, con medios mecánicos o manualmente, para limpiar el área de vegetación dañada no aprovechable.

b) Tratamiento y acondicionamiento del suelo

- Drenado.

Consiste en desalojar y conducir, en forma controlada, el agua de desecho vertida en los terrenos. Esto se realiza mediante la construcción de drenes y canales.

- Regeneración del suelo.

La aplicación de materiales como cal viva y paja inducen un reacondicionamiento al eliminar la capa aceitosa, permitiendo el intercambio de oxígeno con el suelo.

c) Reforestación

- Utilización de especies resistentes.

La reforestación se lleva a cabo con las especies que muestran mejores resultados en los ensayos de adaptación.

PEMEX cuenta con la producción de especies vegetales en los Viveros de la Cangrejera en Veracruz y de Lacantún en Chiapas.

- Planeación.

Se realiza con el objeto de promover el establecimiento de un ambiente propicio para inducir el proceso natural del suelo, considerando las características de la zona, así como la propagación de las especies.

D. Control de la contaminación atmosférica

Debido a la naturaleza de los procesos y actividades que se llevan a cabo en las instalaciones petroleras, se producen emisiones de contaminantes a la atmósfera. Estas emisiones se deben principalmente a las siguientes fuentes: servicios auxiliares (generación de vapor y energía), quemado de gases excedentes de proceso, quemado de corrientes por seguridad en casos de emergencia; evaporación durante el almacenamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos.

A fin de reducir y eliminar dichas emisiones que pueden causar perturbaciones en el medio ambiente, Petróleos Mexicanos ha dota-

do a sus instalaciones de diversos dispositivos anticontaminantes entre los cuales destacan los siguientes: quemadores de fosa para casos de emergencia; quemadores de fosa sin humo tipo vela para emisiones controladas; quemadores tipo *multijet* de alta eficiencia; quemadores elevados que permiten una combustión completa de gases residuales y dispersión de los mismos; membranas flotantes en tanques de techo fijo para evitar la evaporación de hidrocarburos volátiles presentes en crudo y gasolina, así como equipos recuperadores de polvo y partículas.

a) Programa integral de lucha contra la contaminación en la zona metropolitana del Valle de México.

El Valle de México se encuentra a 2,240 metros sobre el nivel del mar y ocupa una superficie de 9,600 km², área que comprende la totalidad del Distrito Federal, (1,320 km²) y parte de los Estados de México (4,800 km²), Hidalgo (2,540 km²), Tlaxcala (840 km²) y Puebla (100 km²). Dentro de este valle, se localiza lo que comúnmente se denomina como Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), la cual ocupa una superficie global de 2,500 km², correspondiendo 1,320 km² al Distrito Federal y los restantes 1,180 km² a diversos municipios del Estado de México.

La orografía del Valle de México es un factor natural que influye sobre las condiciones meteorológicas y de contaminación de la ZMVM. Es un valle rodeado por zonas volcánicas y montañosas, con variaciones climáticas marcadas en la temperatura, humedad, régimen de lluvias, insolación, islas de calor y vientos.

En la ZMVM se asientan más de 18 millones de habitantes, 35 mil industrias y circulan alrededor de 2.5 millones de vehículos. Estos factores de crecimiento urbano e industrial han propiciado una contaminación atmosférica que actualmente es uno de los grandes retos que afronta nuestro país.

La contaminación atmosférica que se genera en la ZMVM se debe en un 80% a las llamadas fuentes móviles que incluyen vehículos públicos y privados, mientras que las industrias denominadas fuentes fijas participan con un 15%, el restante 5% de los contaminantes se debe a las fuentes naturales.

Los contaminantes emitidos consisten básicamente en hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno y otras partículas. Sin embargo y debido a las reacciones fotoquímicas que se producen en la atmósfera, se generan a su vez otros contaminantes secundarios, tal es el caso del ozono y de la lluvia ácida.

En la lucha contra la contaminación, Petróleos Mexicanos ha llevado a cabo diversas medidas y acciones, las cuales realiza en coordinación con las autoridades federales, las del Distrito Federal y las del Estado de México.

2. Participación de Pemex en los programas ambientales

A partir de 1986, se realizaron las siguientes acciones:

- Se distribuyeron dos tipos de gasolinas, la "Nova" con un contenido de tetraetilo de plomo y la "Extra", a la que se le incorporó un aditivo detergente para mejorar la combustión.
- Se suministra a las dos termoeléctricas de la ZMVM 70 MMPCD de gas natural, todas las cifras y porcentajes pueden variar según la fuente de *información* para sustituir el consumo de 10,300 barriles de combustible, y en temporada invernal se amplía la disponibilidad de gas hasta 180 MMPCD.
- Se procesa y se suministra a la ZMVM diesel especial, con un contenido de azufre de 0.3% en un peso promedio, para abastecer principalmente al autotransporte urbano y federal. Esta acción se hizo recientemente extensiva a la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, N. L.
- Se instalaron **turbocargadores** para mejorar la combustión en la totalidad **de unidades** de distribución de productos de Pemex (auto-tanques).

Petróleos Mexicanos ha tomado también algunas acciones en sus instalaciones localizadas en la ZMVM.

- Como resultado de la optimización de operaciones en las plantas de proceso, se ha logrado una disminución de los gases enviados a quemador. Además se tiene en programa la operación de una planta recuperadora de vapores.
- Se cuenta con cuatro tanques en operación con techos internos flotantes (membranas), para evitar evaporaciones de hidrocarburos provenientes de productos volátiles (crudo y gasolinas).
- Se tienen en operación cuatro equipos analizadores continuos de oxígeno en gases de chimenea, para regular y optimizar el aire requerido para la combustión en equipos de calentamiento (hornos y calderas).

3. *Suministro de gasolinas oxigenadas*

Recientemente y como parte de los programas invernales, a partir del 20 de noviembre de 1989, se adicionó a las gasolinas que se consumen en la ZMVM, 5% en volumen de un compuesto oxigenado, denominado Metil-Terbuil-Eter (MTBE); cuyo fin es mejorar la combustión, logrando reducciones del 15% de monóxido de carbono (1,289 toneladas-día) y 12% de hidrocarburos (104 toneladas-día), producidos por el parque vehicular a gasolina que circula en esta zona.

En forma complementaria a estas acciones, dentro del programa de "Lucha contra la Contaminación en la ZMVM" instituido por las autoridades, Pemex contempla la ejecución de medidas a realizarse a corto, mediano y largo plazos.

Este paquete de medidas está encaminado a mejorar los combustibles y a reducir la emisión de contaminantes en sus instalaciones. Con toda esta concertación de esfuerzos que se realizan en la dinámica actual, Pemex ha implementado, implementa e implementará acciones más eficientes para lograr los fines esperados dentro del tiempo que el problema ecológico exige.

III. EL DERECHO INTERNACIONAL Y EL MEDIO AMBIENTE

Durante la segunda mitad del siglo XX, las normas del derecho ambiental internacional han aumentado considerablemente, multiplicándose los foros, convenciones y tratados globales, así como regionales cuyas disposiciones tienen como fin la protección del medio ambiente.

Como resultado de esta evolución ha surgido un sistema complejo de convenios y tratados en materia ambiental que en ocasiones se complementan o se contraponen. Asimismo, en diversos foros se elaboran o revisan normas jurídicas en función de nuevos principios del derecho internacional del medio ambiente.

1. *Principales instrumentos*

A. *Los convenios internacionales*

Dada la vocación intrínseca supranacional de esta materia, su regulación jurídica debe basarse en los acuerdos adoptados por las naciones de la comunidad internacional.

Los convenios internacionales versan especialmente sobre la conta-

minación marina por hidrocarburos, lo que es explicable al suponer el transporte y manipulación en el mar de los productos y subproductos petrolíferos, una de las amenazas más serias que gravitan sobre los océanos. El enorme volumen de los líquidos implicados en estas operaciones, como consecuencia de la sustancial dependencia del mundo industrial de la energía generada por estas materias primas, su alta capacidad contaminante y las características actuales de los fletamentos en grandes buques petroleros, hacen que grave por estas causas una seria amenaza para todos los mares.

Los convenios internacionales han abordado en fechas más recientes el problema de la utilización del mar como depósito de toda clase de sustancias, incluyendo las radiactivas. También se intenta por estas vías solucionar las cuestiones relativas a la contaminación por vertidos desde las costas o por explotación de las plataformas marinas.

Los Convenios de Londres fueron revisados en 1969, para prohibir de manera absoluta la descarga de hidrocarburos en determinadas zonas, para reglamentar más estrictamente las condiciones de velocidad y cantidad en el vertido de los hidrocarburos y para permitir en determinados casos la intervención en alta mar. Sin embargo, este Convenio no ha entrado todavía en vigor al haber sido aprobado sólo por trece Estados.

a) Convenio sobre Alta Mar de 29 de abril de 1958

Este Convenio tiene una compulsividad relativamente escasa en cuanto que simplemente obliga a los Estados a dictar disposiciones para evitar la contaminación de las aguas del mar por los hidrocarburos vertidos por buques.

b) Convención de Bruselas sobre intervención en Alta Mar en caso de accidente.

Esta Convención de 29 de noviembre de 1969, fue impulsada después del accidente del Torrey Canyon, introduciendo posibilidades de intervención por parte de los Estados ribereños, en alta mar, al objeto de adoptar las medidas necesarias para prevenir, atenuar o eliminar peligros graves e inminentes que presenta para sus costas el posible vertimiento de hidrocarburos como consecuencia de un accidente.

Antes de adoptarse las medidas oportunas debe consultarse a los otros Estados afectados y en particular al del pabellón del navío.

c) Convenio de Londres de 1973

Aunque este Convenio afecta a toda clase de sustancias vertidas desde buques, tiene presente fundamentalmente los de hidrocarburos pretendiendo llenar determinadas lagunas, ya advertidas, del ordenamiento internacional, reforzando sobre todo los poderes disuasorios de los Estados y superando en alguna medida la exclusividad de los controles por parte de los Estados del pabellón.

Con base en este Convenio se instituyeron zonas especiales dentro de las cuales se prohíbe todo vertido. Estas zonas son el Mar Mediterráneo, el Báltico, el Mar Negro, el Mar Rojo y la Zona del Golfo Pérsico y Omán. Los nuevos buques petroleros, de más de 70,000 toneladas, deberán contar con instalaciones adecuadas para evitar que se contaminen las aguas de lastre y dispositivos de vigilancia para el control de los vertidos.

Desde el punto de vista de los controles, aunque se sigue residenciando en el Estado del pabellón del navío la potestad sancionatoria, se acentúan las posibilidades de intervención por parte de otras naciones. Todo buque viene obligado a poseer certificados expedidos conforme a lo dispuesto en las reglas del Convenio, autorizándose a las naciones que lo han suscrito a comprobar en sus puertos respectivos la disposición de tal certificado, y en caso contrario las autoridades que efectúen la inspección tomarán las medidas necesarias para que el buque no se haga a la mar si existe una amenaza razonable de daño al medio marino.

Las partes signatarias del Convenio pueden realizar inspecciones en puerto para verificar si el buque efectuó alguna descarga de sustancias perjudiciales, inspección que puede llevarse a efecto por propia iniciativa o a instancia de otras naciones.

A partir de su entrada en vigor, este Convenio sustituirá al de Londres de 1954, si bien su vigencia queda aplazada al transcurso de doce meses a partir de la fecha en que lo hayan ratificado por lo menos quince Estados cuyas flotas mercantes combinadas constituyan no menos del 50% del tonelaje bruto de la marina mercante mundial, lo que todavía no ha sucedido.

d) Convenios tendientes a prevenir el vertido desde buques o aeronaves de sustancias perjudiciales

Este tipo de Convenios tienden a prevenir la contaminación del mar por vertimiento intencionado de desechos y otras materias que son transportadas a estos efectos, normalmente por buques, al objeto de su eliminación. Se trata, pues, de la evacuación deliberada en el mar de

ciertas sustancias y no de consecuencias inherentes a las operaciones normales de la navegación y el transporte, no afecta tampoco a los vertidos realizados desde la costa. Entre estos Convenios se encuentran:

- Convenio de Oslo para el Atlántico Norte de 1972

Este Convenio sólo afectaba regionalmente el área del norte del Atlántico, quedando excluido el Mediterráneo y el Báltico, cuyo control ha sido objeto de acuerdos independientes. El Convenio de Oslo, sirvió de base al Convenio de Londres.

- Convenio de Londres de 1972

A diferencia del anterior, tiene vocación universal basándose prácticamente en los mismos criterios. Adiciona entre las materias prohibidas las de alto nivel radiactivo.

A diferencia de la Convención de Oslo, no implica, sin embargo, ningún mecanismo, incluso limitado, de supervisión internacional sobre la aplicación de sus reglas por cada Estado parte.

e) Convenios en materia de responsabilidad

Estos convenios versan hasta la fecha exclusivamente sobre resarcimiento de daños producidos por el vertido de hidrocarburos y concretamente tratan de paliar las consecuencias originadas por los accidentes de los barcos petroleros. En este sentido se intenta arbitrar con antelación los fondos necesarios y establecer los mecanismos para la exigencia de la responsabilidad a que hubiere lugar.

f) Fondos Internacionales de Compensación

Algunos de estos Fondos son de carácter privado, como el creado por la International Tanker Owners Pollution Federation, en 1969, con cargo al cual los países afectados por un incidente de este tipo podrían recibir compensaciones por los gastos de limpieza ocasionados hasta la suma de diez millones de dólares, cifra ésta que fue elevada a 30 millones como consecuencia del denominado Plan Cristal, que entró en vigor en 1971 y al que se ignora si los propietarios del Urquila estaban acogidos.

La constitución de fondos con destino a la reparación de estos daños ha sido contemplada en el ordenamiento internacional, como consecuencia de la Conferencia de Bruselas de 1969, patrocinada por la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental, donde se adoptó una resolución sobre el establecimiento de un Fondo Internacional de Compensación por Daños Causados por la Contaminación de Hidrocarburos, resolución que dio lugar a un convenio internacional.

g) Convenio de Basilea sobre el control de los Movimientos Transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación del 22 de marzo de 1989

Este se aplica a desechos peligrosos enunciados en los propios anexos de la convención y a aquellos desechos que los Estados partes consideren peligrosos en su legislación interna, siempre que sean Estados de importación, exportación o tránsito de tales desechos.

México logró una moratoria para que no se hagan tales movimientos en tanto no se apruebe el Protocolo que establezca los aspectos de responsabilidad e indemnización por daños resultantes de los movimientos transfronterizos de los desechos potencialmente peligrosos.

h) Convenio sobre responsabilidad civil por daños causados durante el transporte de mercancías peligrosas por carretera, ferrocarril y en buques de navegación interior, del 1o. de octubre de 1989 (CRTD) (ONU)

México nunca podrá aceptar hasta en tanto no se quite el equívoco reenvío a un tratado en el que no podrá participar por ser europeo: "Acuerdo Europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera" (ADR) y su Protocolo del 30 de septiembre de 1957 (ONU).

i) Convenio Internacional para prevenir la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos del 12 de mayo de 1954 (OIL POL/51), ya derogado el 2 de octubre de 1983 por el Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación por Buques (MARPOL 73/78) (OMI)

j) Convenio Internacional relativo a la intervención en alta mar en casos de accidentes que causen una contaminación por hidrocarburos del 29 de noviembre de 1969 (INTERVENTION/69) (OMI)

k) Convenio Internacional sobre responsabilidad civil por daños causados por la contaminación por hidrocarburos del 29 de noviembre de 1969 (CLC/69) y sus dos Protocolos de 1976 y 1984, este último incrementó considerablemente la indemnización por tales daños, por lo que aún no entra en vigor (OMI). México no es parte, pero ahora se estudia su aceptación. Estados Unidos tampoco lo es.

l) Convenio Internacional sobre constitución de un Fondo Internacional de indemnización de daños debidos por la contaminación de hidrocarburos del 18 de diciembre de 1971 (FUND/71). Y sus Protocolos de 1976 y 1984 que incrementó considerablemente las aportaciones de los Estados, ningún Protocolo ha entrado en vigor.

m) Convenio relativo a la responsabilidad civil y material de transporte marítimo de materiales nucleares (LMN/71), del 18 de diciembre de 1971.

n) Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimientos de desechos y otras materias del 13 de noviembre de 1972 (CUMPING/72 o LDC/72). Se pidió a la OMI que ejerza las veces de Secretaría para este Convenio.

o) Protocolo relativo a la intervención en alta mar en casos de contaminación del mar por sustancias distintas a los hidrocarburos del 2 de noviembre de 1973 (PROT/INTERVENTION/73).

p) Convenio Internacional para prevenir la contaminación por buques del 2 de noviembre de 1973 y su protocolo de modificación del 17 de febrero de 1978 (MARPOL 73/78). Se encuentra en el Senado de la República desde el 15 de abril de 1991 para su aprobación.

q) Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos de 30 de noviembre de 1990, aún no vigente internacionalmente.

B. Los convenios bilaterales México-Estados Unidos

El acuerdo para la cooperación en los problemas ambientales fue firmado en 1983, entre Estados Unidos y México, lo único que se ha provocado es una serie de reuniones anuales, cuya tarea no pasa de ofrecer la ocasión para el intercambio de información entre los gobiernos.

En este acuerdo se puso en práctica un programa de inspección conjunta entre SEDUE y la EPA, el cual fue diseñado para realizar la primera exploración de los problemas de manejo de desechos tóxicos para la industria de la maquila, sin embargo fue abandonado por las discrepancias políticas entre ambos gobiernos.

a) Convención entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la equitativa distribución de las aguas del Río Grande, celebrado en Washington, D.C., el 21 de mayo de 1906.

b) Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la protección de aves migratorias y de mamíferos, del 7 de febrero de 1936.

c) Tratado entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América relativo a la utilización de las aguas de los ríos Colorado y Tijuana y del Río Bravo, Golfo de México y su Protocolo suplementario del mismo año, celebrado en Washington, D.C., el 3 de febrero de 1944, en vigor el 8 de noviembre de 1945 y publicado en el

Diario Oficial de la Federación del 30 de marzo de 1946. Su Protocolo es del 14 de noviembre de 1944.

d) Tratado para resolver las diferencias fronterizas pendientes y para mantener los ríos Bravo y Colorado como la frontera internacional entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América.

e) Acuerdo para el reconocimiento provisional de las fronteras marítimas entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América en ambos litorales.

f) Acuerdo de Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre la Contaminación del Medio Marino por Derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas. Celebrado en la ciudad de México, D. F., el 24 de julio de 1980, y publicado en el *Diario Oficial* de la Federación del 18 de mayo de 1981.

g) Acuerdo entre los gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América, que modifica el Acuerdo antes citado celebrado en la ciudad de México, D. F., mediante canje de notas del 6 de diciembre de 1988 y el 20 de marzo de 1989, y publicado en el *Diario Oficial* de la Federación del 25 de enero de 1991.

h) Acuerdo de Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre Contaminación del Ambiente, a lo largo de la frontera internacional por descarga de sustancias peligrosas. Firmado en San Diego California el 18 de julio de 1985, entró en vigor el mismo día mediante la firma de los Presidentes de ambas naciones.

i) Acuerdo de Cooperación entre los Estados Unidos de América sobre movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y sustancias peligrosas, firmado en Washington, D.C., el 12 de noviembre de 1986.

j) Acuerdo de Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre Contaminación Transfronteriza del aire causado por las fundidoras de cobre a lo largo de su frontera común. Firmado en Washington, D.C., el 29 de enero de 1987, en vigor el mismo día de acuerdo con lo establecido en el Convenio.

C. Los convenios bilaterales México-Canadá

a) Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno

de Canadá sobre Cooperación Industrial y Energética. Celebrado en Ottawa, Canadá el 17 de mayo de 1980.

b) Acuerdo de Cooperación Ambiental entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de Canadá, celebrado en la ciudad de México, D. F., el 16 de marzo de 1990 en vigor al cambio de notas.

2. Organismos internacionales

A. Conferencias de la ONU

Es evidente que no todos los convenios, tratados o foros son igual de importantes y trascendentes por lo que en este proceso de evolución de las normas de protección del medio ambiente, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente celebrada en Estocolmo, Suecia en 1972, marca un punto de referencia fundamental, pues tuvo el mérito de plantear el problema de la protección del medio ambiente desde una perspectiva global, no sólo en términos planetarios, sino también en lo concerniente a las estructuras internacionales y políticas globales, en el sentido que todos los temas y problemas fueron planteados y difundidos. Sin embargo, las declaraciones de esta conferencia deben ser revisadas en función de la evolución de los problemas del medio ambiente y de la manera de comprenderlos. En este sentido, la segunda Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo habrá de realizarse en Brasil en 1992, constituirá el mejor acontecimiento en materia ambiental y formulará el futuro de las cuestiones ambientales.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar se encuentra el marco general de todas las cuestiones de derecho del mar, aunque sin estar en vigencia, generalmente se acepta como el marco de referencia jurídico sobre todos los aspectos relacionados con los mares y los océanos, incluso en sus variedades ambientales.

El Protocolo al Convenio Internacional relativo a la intervención en alta mar por pérdidas de petróleo, relativo a otras sustancias diferentes del petróleo, la Convención Internacional para la prevención de la contaminación por barcos y el convenio de Londres para la prevención de la contaminación diaria por vertimientos de desechos y otras sustancias (LDC), en este convenio existe una protección parcial de la conservación marina, y se lucha contra los desechos tóxicos, industriales y radiactivos.

Ambos convenios son el marco general de prevención de la contaminación marina.

La Convención de Londres sobre Vertidos de Desechos. Esta Convención es global e incluye las fuentes terrestres. Sus trabajos son fundamentales en una estrategia que tiende a dar énfasis a los procesos tecnológicos y no en el control de emisión de tóxicos.

La Convención de Viena y el Protocolo de Montreal. Estos foros están dirigidos a la protección de la capa de ozono y la reacción de las sustancias que lo afectan, cabe destacar que los países industrializados son los principales productores y conservadores de las sustancias, los mecanismos financieros dentro de las negociaciones para poder costear reducciones sustanciales en la producción y consumo de estas sustancias en los países no desarrollados son de la mayor importancia.

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) fue creado por resolución de la Asamblea General de la ONU y su misión es el estudio de los cambios ecológicos. Los problemas que afronta el cambio climático son similares a los de la capa de ozono, aunque el énfasis está dado sin los consumos de energéticos (carbón, petróleo). Para el seguimiento de estos temas existe el Panel Internacional para Cambios Climáticos.

B. La Organización Marítima Internacional

La Organización Marítima Internacional (OMI) nació el 6 de marzo de 1948, al adoptarse en esa fecha, en Ginebra, Suiza, la Convención que le dio vida con el nombre original de Organización Consultiva Marítima Intergubernamental (OCMI), adoptándose en esa misma fecha el Acuerdo de Vinculación entre este organismo y la ONU.

Desde su creación hasta la fecha, la Organización ha sufrido varias modificaciones y enmiendas en su Convenio Constitutivo, si bien es cierto que a nuestro juicio la más importante es la que cambió el nombre de la Institución, de Organización Consultiva Marítima Intergubernamental (OCMI), por el de Organización Marítima Internacional (OMI), Resolución A. 358 (IX) del 14 de noviembre de 1975, que entró en vigor el 22 de mayo de 1982, y que trajo consigo, asimismo, nuevas atribuciones al Organismo, especialmente lo relativo a la contaminación del mar por buques y vertimientos.

Puede decirse que también reviste importancia la reforma que modificó la composición del Consejo, que ahora se integra por 32 miembros, distribuidos y electos de la siguiente manera:

- a) Ocho Estados con los mayores intereses en la provisión de los servicios marítimos internacionales.
- b) Ocho Estados con los mayores intereses en el comercio marítimo internacional.
- c) Dieciséis Estados elegidos que tengan intereses particulares en el transporte marítimo o en la navegación y cuya elección al Consejo garantice la representación de todas las grandes regiones geográficas del mundo.

Logros alcanzados

Los logros alcanzados hasta la fecha por la OMI, se pueden dividir en tres grandes rubros:

- a) Adopción de convenios y protocolos internacionales.
- b) Adopción de códigos, manuales y recomendaciones internacionales.
- c) Establecimiento de instituciones técnico-académicas.

Tenemos que reconocer, que no obstante los problemas que ha afrontado y que afronta la OMI hasta la fecha, su labor ha sido muy importante, por lo que los especialistas en el derecho internacional público y en el derecho marítimo no podemos dejar de lado su estudio y profundizar en su conocimiento.

El gran número de convenios y protocolos por la OMI adoptados nos habla de su preocupación por la seguridad de la vida humana en el mar, además por lograr la prevención de la contaminación del medio marino, pero en el caso de que ello ocurriera así, para eliminar al máximo posible los daños derivados de la contaminación.

Finalmente, ha sabido dar cabal cumplimiento a su política de lograr mares limpios y seguros, o como también lo señala, por alcanzar una navegación más segura y un mar más limpio.¹

IV. TENDENCIAS ACTUALES EN MATERIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

1. *La Comunidad Económica Europea*

La Comunidad Económica Europea (CEE) constituye el primer blo-

¹ Salgado y Salgado José Eusebio, *Organización Marítima Internacional*, México, Pemex, 1991.

que avanzado en materia ecológica, ya que es considerada una organización vanguardista dentro de este tema.

A lo largo de su historia ha conseguido resultados considerables, para tales efectos ha implementado diferentes instrumentos con otros organismos internacionales (ONU, OMI, entre otros), elaborando al respecto una legislación sobre medio ambiente acorde con las necesidades mundiales. Sobresalen los siguientes instrumentos jurídicos:

1. Ginebra, de 1979 Sobre Prevención de la Contaminación Atmosférica transfronteriza.

2. Bonn, de 1976 Sobre Protección del Rin, contra la contaminación por productos químicos.

3. Barcelona, de 1976 Sobre Protección del Mediterráneo.

4. Tres Protocolos del Convenio de Barcelona referentes a la contaminación por aviones y barcos, petróleo y sustancias peligrosas.

5. París, de 1974 Sobre Prevención de Contaminación de origen telúrico.

6. Acuerdo de Berna, de 1963 que crea una Comisión para la Prevención del Río Rin.

La primera y principal razón del interés de la CEE por proteger el medio ambiente es su compromiso de larga duración para mejorar las condiciones de vida y trabajo en sus Estados miembros.

El Tratado de Roma firmado en 1957 estableció como un principal objetivo: "la constante mejora de las condiciones de vida y trabajo de su población", los planes de acción subsecuentes se han mostrado a favor de una protección más enérgica y específica en torno al problema ecológico. Esto impone a la Comunidad una clara responsabilidad para garantizar que los europeos vivan y trabajen en las mejores condiciones.

Con los últimos planes de acción establecidos se ha tomado mayor conciencia del daño insostenible que se estaba causando al medio ambiente, razón por la cual se establecieron las siguientes medidas específicas.

A. Medidas específicas contra la contaminación

a) Contaminación atmosférica

Los primeros esfuerzos para disminuir la contaminación del aire se tomaron en el año de 1970, en concreto se estableció un Plan que tenía el fin de reducir la contaminación causada por vehículos de motor, ya que éstos producían contaminantes como plomo, cadmio, azufre, que ponían en peligro directamente la salud humana.

Estas medidas continuaron en los cuatro planes de acción desarrollados por la CEE. En marzo de 1985 se adoptó una directiva que prevé la introducción general de gasolina sin plomo en todos los Estados miembros.

En lo relativo a la industria se han establecido normas rígidas obligatorias concernientes a la calidad del aire. Se han establecido valores límite que las industrias deberán acatar: 1980, fija el límite de azufre y Ps. 1982 fija el límite del plomo. 1985 fija la calidad del bióxido de nitrógeno.

b) Contaminación del agua

En lagos, ríos y mares los contaminantes pueden envenenar a los peces, vida vegetal, así como al hombre por su consumo; los productos tóxicos persistentes causan problemas significativos y producen la muerte irreparable de los ecosistemas, afectando la salud.

Las medidas para reducir la contaminación del agua dulce y del mar están destinadas a prevenir la contaminación en su origen y giran en torno a los siguientes campos prioritarios:

- Definición de los objetivos de calidad

La CEE ha adoptado algunas medidas para establecer niveles mínimos de calidad para aguas, tomando en cuenta los diversos usos a que se destinan. Asimismo se probaron reglas que fijan acciones para establecer la calidad para aguas de superficie (potable, de baño, residual, etcétera).

- Protección del medio acuático

En junio de 1976 la CEE adoptó un plan de acción destinado a prevenir la contaminación por productos que representaran una amenaza especial y duradera para el medio ambiente y la salud humana.

- Protección del mar contra la contaminación del petróleo

Después de algunos incidentes graves de contaminación marina producidos por derrames accidentales del petróleo (Amoco-Cadiz, Exxon-Valdez), la CEE ha tomado una serie de medidas para contrarrestar la contaminación producida por hidrocarburos.

Para tal efecto se ha creado un Comité Consultivo encargado del control y reducción, así como un sistema de información para prevenir y combatir los derrames petroleros.

La tarea de este Comité, constituido por expertos de los Estados miembros, es coordinar las políticas anticontaminantes de cada Estado y de la propia Comunidad, a través de una comisión europea que hace recomendaciones a dichos Estados.

El sistema de información de la Comunidad para el control y reducción de la contaminación ocasionada por petróleo consta de cuatro componentes principales:

1. Inventario permanente del personal, los equipos y los productos existentes para tratar el problema.
2. Un catálogo de definiciones globales de los diferentes tipos de instalación de limpieza.
3. Un compendio de las propiedades de los hidrocarburos, con datos de sus principales características físicas y químicas.
4. Estudios sobre los efectos de los hidrocarburos en la flora y la fauna de la región.

Desafortunadamente, la contaminación producida por el petróleo no se limita a derrames accidentales ocasionados por embarcaciones sino que, con mucha frecuencia, se considera al mar como un desagüe abierto donde se vierten toda clase de residuos de barcos y aviones o para las operaciones de limpieza de los depósitos de combustible, por lo que la Comunidad ha concentrado esfuerzos para reducir este problema, actuando a un nivel internacional más amplio, para lo cual se han suscrito numerosos convenios que castigan a los Estados contaminantes.

c) Contaminación del suelo

En la tierra los contaminantes pueden destruir la estructura natural del suelo con lo cual las tierras se volverían estériles o reducirían su potencial productivo, se infiltrarían profundamente y contaminarían las capas freáticas.

Asimismo los riesgos para la salud derivados del empleo y fabricación de productos químicos es alarmante. Al respecto se están desarrollando nuevas políticas más enérgicas para evitar y castigar a las industrias contaminantes.

d) Aplicación de la legislación

La CEE es la única organización internacional que tiene una legislación obligatoria y realmente aplicable, el Tribunal de Justicia Europeo es el organismo encargado de supervisar y sancionar la legislación vigente.

Aunque se han desarrollado bastantes políticas internacionales la Comunidad ha establecido una serie de medidas especiales para proteger al medio ambiente:

1. Refuerzo en la protección de los mares regionales en relación a los Convenios de Helsinki y Oslo.

2. Aplicar la Declaración de Génova sobre protección al Mediterráneo.
3. Elaborar un código que rija las exportaciones de productos químicos a los países en vías de desarrollo.
4. Reforzamiento de políticas ecológicas con otros países.

e) Perspectivas

En el futuro la salud, el comercio y la protección del medio ambiente dependerán en gran medida del grado de integración de las políticas ecológicas existentes, haciéndose indispensable aplicar medidas que obliguen a los países europeos a tomar acciones más conscientes.

El problema del medio ambiente no es un problema que sólo concierna a algunos países, tenemos que reconocer que el ritmo al que la humanidad se ha desarrollado industrial y tecnológicamente, requiere que se tomen medidas especiales.

El problema del crecimiento económico y la apertura comercial mundial no pueden ser antagonicos con el problema ecológico.

La CEE y el mundo entero se enfrentan a un gran reto: lograr equilibrar y armonizar las políticas comerciales con las políticas ecológicas.

2. *Canadá*

Con la intervención de México en el Tratado de Libre Comercio se contempla la necesidad de implementar reglamentaciones ecológicas para poder situarnos en un nivel más igualitario con nuestros vecinos del norte; por eso es trascendente conocer la legislación canadiense en esta materia, ya que impacta a México de dos maneras: creando normas de responsabilidad y obligaciones para las compañías industriales mexicanas, así como nuevas leyes que regulan el medio ambiente, y que al formar parte del bloque del norte nos exigen mayor rigidez en nuestra legislación.

Canadá al igual que México requiere de iniciativas nacionales, convenios bilaterales y coordinaciones multilaterales para el desarrollo de las actividades de protección al medio ambiente, por tal motivo, han surgido normas ambientales que cambian constantemente, por lo que afectan a las industrias de todos los países.

Por lo general todos los países contemplan tres problemas básicos para el medio ambiente: a) la salud pública que se refleja en las sustancias peligrosas convencionales y tóxicas que se encuentran en nuestro ambiente, y por lo que las industrias y los gobiernos mismos realizan esfuerzos por lograr su reducción; b) la administración del suelo y de

los recursos donde surgen intereses opuestos; como el usuario industrial se ven afectados por ese uso, y c) la conservación del ambiente ya que diariamente se lucha por preservar las especies que en el planeta se encuentran en extinción.

En Canadá, la principal preocupación para la reglamentación ambiental es competencial, ya que la competencia está dividida entre el Gobierno Federal y las provincias, problema general para un sistema federal de gobierno.

Por lo que las cuestiones ambientales han dado como resultado una superposición en materia de legislación, aplicando en ambos niveles (federal y local) sus poderes. Por lo tanto la autoridad local para promulgar leyes, las deriva de las cláusulas de la Constitución sobre derechos civiles de propiedad y de la administración y venta de terrenos públicos. El parlamento federal, al amparo de la sección 91 de la Constitución de 1867, tiene competencia para legislar sobre diversos asuntos ambientales; en esa sección se enumeran las áreas de jurisdicción federal: como la industria pesquera, la navegación, las relaciones con países extranjeros, los terrenos federales, etcétera.

Con frecuencia, los dos niveles de gobierno, tanto el federal como el local, están en desacuerdo sobre qué autoridad debe de prevalecer en un caso concreto, por lo que de acuerdo al sistema anglosajón, interviene el poder judicial para resolver por medio de decisiones judiciales el conflicto.

A. Legislación federal

a) Ley Canadiense de Protección al Medio Ambiente

Esta ley (CEPA) —siglas en inglés— tiende a una mayor participación del gobierno federal en el manejo y reglamentación del medio ambiente. CEPA es una ley orientada a la prevención y tiene como objetivo el relacionar las cuestiones de salud y de seguridad con el ambiente. La legislación se promulgó con el fin de actuar como un incentivo directo sobre los negocios con el objeto de que sean más sensibles a las implicaciones ambientales de sus actividades; asimismo contiene preceptos penales.

CEPA proporciona una diversidad de funciones, el control amplio y la regularización de las sustancias químico-tóxicas a través de su ciclo de vida total, desde su investigación y desarrollo, durante su producción y utilización hasta su disposición final como desecho. Se imponen obligaciones severas; en el caso supuesto de una compañía que no cumpla con lo establecido por la ley, puede provocar serios

problemas al grado que desde los directores hasta el dueño de la empresa serán responsables de lo ocasionado por la misma.

b) Ley sobre Contaminantes del Medio Ambiente

La presente ley es una fuente potencial para el control de las sustancias tóxicas que pueden contaminar el agua. El Gobierno Federal por medio de la ley puede prohibir o reglamentar la fabricación, importación o exportación de las sustancias tóxicas, en el supuesto que la sustancia se encuentra controlada, el Gobierno Local sólo podrá controlar su uso. Con esta ley no se pueden establecer restricciones sobre el manejo y eliminación de sustancias seleccionadas, sin embargo, su efecto legal se va limitando porque las provincias son las que controlan el uso de dichas sustancias.

c) Ley Naviera

Se encarga de controlar la contaminación que proviene de las embarcaciones.

d) Ley de Recursos Hidráulicos

Controla a las autoridades que administran la calidad de las aguas. Habrá lugares en que el Gobierno Federal tendrá jurisdicción y responsabilidad propia por lo que tomará la decisión de una forma unilateral. Existen asimismo normas específicas relacionadas a esta ley.

En cuanto a la ley local, establece que cada persona que cause o permita la descarga de cualquier material en las aguas y que ocasione daños, será culpable de un delito. A cada empresa o persona que descarguen sus desechos se le otorga un permiso, donde se establece el nivel permisible de descargas efluentes. Dichos niveles se establecen sobre la base de normas específicas.

La ley estipuló que es delito el descargar contaminantes en el medio ambiente. En las reglamentaciones específicas se señalan los lugares para la eliminación de la basura.

Las emisiones de gases a la atmósfera están también controladas por la ley y en sus reglamentos específicos. Esta ley puede dar órdenes para eliminar los sedimentos contaminados.

e) Ley de Evaluación del Medio Ambiente

Se aplica para manejar actividades específicas de planeación y para resolver conflictos sobre el manejo de recursos y el uso del suelo.

Por medio de esta ley se pueden evaluar los proyectos públicos con el fin de determinar sus resultados. Así es como todos los programas o planes de proyectos deben ser revisados de acuerdo a la ley, a menos que sean declarados exentos de revisión por el gabinete.

f) Contaminación de origen no específico

Este tipo de contaminación incluye lo siguiente:

1. Esgurrimientos provenientes de áreas urbanas, agricultura, silvicultura, minas y construcciones.

2. Degradación de las aguas, como penetración de agua salobre y cambios nocivos en el flujo o llegada a la superficie y en las aguas subterráneas.

La participación federal en el control de la contaminación de origen no específico es bastante limitada, ya que ésta se produce a partir de actividades que surgen del suelo, por ejemplo los escurrimientos por tormentas a áreas urbanas, prácticas agrícolas, eliminación de desechos sólidos y líquidos, terrenos costeros, rellenados con desechos, operaciones de extracción, silvicultura y erosión. No existen leyes federales respecto al control de los terrenos federales o aquellos que forman parte de las instalaciones para el manejo de desechos radioactivos.

El control efectivo de la contaminación de origen no específico recae sobre las provincias; los escurrimientos de agua a causa de tormentas están regulados por las leyes locales. Las áreas para la eliminación de desechos sólidos y líquidos están reglamentadas mediante un permiso que otorga la Ley de Protección al Medio Ambiente.

La ley de planeación establece que los gobiernos de las provincias puedan afectar las actividades de contaminación de origen no específico por medio de sus prácticas de planeación. Pueden adquirir y utilizar tierras para el manejo de sus desechos, siempre que tengan permiso de la Ley de Protección al Medio Ambiente y de la Ley de Evaluación del Medio Ambiente.

g) Contaminación en el aire

La Ley del Aire no Contaminado, permite al Gobierno Federal establecer normas sobre calidad del aire que se refuerzan aún más al amparo de las leyes locales. El Gobierno Federal ha publicado lineamientos respecto a las emisiones de gases por generación de energía térmica, incineraciones empaquetadas y sobre emisiones en la industria de la pulpa de madera.

Los reglamentos de la contaminación del aire se establecen de acuerdo con la Ley de Protección Ambiental. Estos reglamentos por medio de diagramas determinan las concentraciones máximas de contaminantes y sustancias tóxicas.

Los reglamentos incluyen el control de los criterios sobre la calidad del aire, emisiones visibles, contenido de azufre en los combustibles, límites de emisión en las instalaciones que utilizan combustibles fósiles.

La parte V de la Ley de Protección del Medio Ambiente, contiene las disposiciones claves que tratan acerca de manejo de desechos. Ninguna persona podrá establecer su lugar de desecho sin la autorización del director del Departamento de Aprobaciones Ambientales.

Los desechos se depositan en lugares de relleno bajo condiciones controladas, que por lo general requieren de la compactación de los materiales en celdas y de la supervisión de la autoridad correspondiente.

B. El medio ambiente ante la nueva conciencia del ciudadano canadiense

Actualmente las compañías, los consumidores, los gobiernos tanto federal como locales tienen más conciencia respecto a los problemas ambientales y sus responsabilidades.

El resultado de este cambio de actitud ha sido la promulgación de reglamentos rígidos y sobre todo la aplicación real de las condenas ocasionadas por el daño al medio ambiente.

Por otra parte, el mismo público, ha reaccionado severamente ante los problemas del medio ambiente y ha clamado por una mayor exigencia en su legislación. La respuesta del gobierno a nuevas presiones prioritarias ha provocado que el medio ambiente sea una prioridad gubernamental.

Por la misma exigencia del público, los gobiernos, federal y provinciales, han desarrollado un enfoque más agresivo para la protección del medio ambiente al grado que las leyes ambientales han aumentado, considerablemente, su complejidad, así como la severidad de los requisitos para su cumplimiento y de las sanciones por incumplimiento.

Es importante señalar que las prioridades están cambiando continuamente ya que por el desarrollo tecnológico se van descubriendo nuevos métodos y equipos que permiten identificar más contaminantes; por otro lado, la industria se enfrenta a mayores presiones para pronosticar y controlar los problemas y se ve obligada a asumir la carga financiera de tener que mejorar el equipo obsoleto desde una perspectiva ambiental.

Ante este panorama, en los últimos años se han presentado cambios en la legislación del medio ambiente. La esencia de estos cambios ha

dado como resultado la actual responsabilidad, siendo este concepto más amplio ya que incluye a organizaciones empresariales, compañías, directores, funcionarios, representantes de cualesquier persona que tenga interés sobre un terreno que ha sido contaminado, incluso la ley va más allá e integra como presuntos responsables a los actores pasivos del mismo.

La Ley de Protección del Medio Ambiente establece elevadas multas por violar sus disposiciones. Por ejemplo, la responsabilidad por delitos generales de una compañía es una multa diaria de \$25,000 dólares en un primer fallo de culpabilidad y de \$50,000 dólares a fallos de culpabilidad subsecuentes.

De acuerdo con la legislación ambiental, la defensa principal de la compañía consiste en probar que tuvieron el cuidado razonable para cumplir con sus obligaciones. La forma más persuasiva para probar la buena fe de la compañía es a través de auditorías del medio ambiente, cuyo objetivo es permitir que una compañía se asegure de que está cumpliendo con sus requisitos ambientales a través de una evaluación objetiva de las instalaciones y actividades de la misma.

Por lo que en primer lugar, se obtiene información general sobre la naturaleza del negocio implicado, se revisará la historia de la relación de la compañía con los reguladores apropiados para determinar el alcance de las responsabilidades reales y potenciales y así determinar el cumplimiento de los reglamentos. Además, se hará la revisión de los certificados de aprobación y de las órdenes de control ya que establecen los términos y condiciones para la descarga de contaminantes al medio ambiente. También se debe acudir a visitar el lugar con personal calificado para que identifique los problemas.

En transacciones de bienes raíces y adquisiciones de negocios, los compradores deben tomar las precauciones adecuadas con el fin de no tener ninguna responsabilidad ambiental con respecto a la propiedad o compañía. Es por eso que ahora los compradores y prestamistas están adoptando estrategias para pedir cuentas respecto a responsabilidades ambientales.

El Tratado de Aguas Limítrofes de 1909 estableció la Comisión Internacional Conjunta de Canadá y los Estados Unidos (IJC). El tratado originó un proceso único de cooperación en la utilización de todas las vías fluviales que cruzan la frontera entre Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, incluyendo los grandes lagos. La Comisión Internacional Conjunta de Canadá y Estados Unidos está compuesta por seis miembros, tres nombrados de cada lado por los Jefes de los Go-

biernos Federales. El fin de este tratado fue el de formar un sólo organismo la búsqueda de soluciones comunes en los intereses conjuntos de los dos países. La realidad es que pocas veces han surgido conflictos nacidos por la interposición de argumentos nacionales.

El tratado tiene tres responsabilidades respecto a los grandes lagos: primero, la autoridad limitada para aprobar las aplicaciones sobre uso, construcción o desviación de las aguas limítrofes en un lado u otro de la frontera y que afectarán el nivel o flujo natural de cada lado; segundo, la responsabilidad de llevar a cabo estudios de problemas específicos de acuerdo con referencias de los gobiernos, y tercero, la responsabilidad de servir como árbitro de disputas específicas que pudieran surgir entre los dos gobiernos en relación a las aguas limítrofes.

Independientemente de las responsabilidades se establecieron las disposiciones para supervisar los convenios sobre la calidad de las aguas de 1972 y 1978. Con este propósito se conformaron dos consejos asesores permanentes para ayudar a la recopilación, análisis y distribución de datos y para coordinar la implantación de las medidas aprobadas entre las agencias gubernamentales en cooperación: el Consejo de Calidad de las Aguas y el Consejo Asesor Científico.

3. Estados Unidos

Los Estados Unidos de América constituyen indudablemente, por su situación geográfica y por la relación comercial que mantienen con nosotros, el país más importante de la región. En este campo los norteamericanos cuentan con una de las legislaciones más estrictas del mundo. La preocupación ecológica estadounidense se ha concentrado a través del BEP (*Border Ecology Project*). Debido a los problemas ecológicos que se han suscitado en la frontera norte, se han implementado planes y financiamientos para la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales y así evitar en lo posible un mayor deterioro. Es por eso que una de las preocupaciones fundamentales dentro del Tratado de Libre Comercio es la materia ambiental. A continuación hacemos una relación suscita de la normatividad federal de la materia.

A. Legislación federal

a) La Agencia de Protección al Medio Ambiente y la Ley Nacional de Política del Medio Ambiente ("EPA" y "NEPA")

Aunque la EPA no se creó por medio de un estatuto federal, sí está reconocida por los estatutos federales del medio ambiente. La EPA se

creó como una organización de varias otras agencias bajo la rama ejecutiva del gobierno federal. Aunque el administrador de la EPA no es un funcionario a nivel de gabinete, el presidente nombra al administrador con la asesoría y consentimiento del Congreso y puede ser despedido a voluntad del presidente. El director reporta solamente al presidente y no a ningún otro miembro del gabinete. La estructura básica de la EPA y los medios a través de los cuales interacciona con otras agencias los define la Ley de Procedimientos Administrativos. La EPA es la única agencia federal que ejecuta los reglamentos y estatutos federales del medio ambiente. Sin embargo, en muchos casos la EPA delega su autoridad a los diferentes Estados. Por tanto, cualquier actividad industrial que esté sujeta a las leyes ambientales de los Estados Unidos involucrarían a la EPA, a menos que la autoridad sobre dichas leyes haya sido delegada a otro Estado.

La NEPA, es el estatuto federal que conforma los objetivos y políticas básicos para la protección del medio ambiente. Todas las agencias del gobierno federal se encuentran supeditadas a la NEPA. La política establecida por la NEPA requiere que el gobierno federal "haga uso de todos los recursos y medidas prácticas... para crear y mantener las condiciones bajo las cuales el hombre y la naturaleza pueden existir en armonía de producción, y satisfacer los requerimientos económicos, sociales y demás de las generaciones actuales y futuras de ciudadanos estadounidenses". Además los objetivos establecidos por la NEPA requieren el mejoramiento y coordinación de todos los planes, funciones, programas y recursos federales con el fin de satisfacerlos, por eso se estipula que "el Congreso reconoce que cada persona debe disfrutar un medio ambiente saludable y que cada persona tiene la responsabilidad de cooperar a la conservación y mejoramiento del medio ambiente".

Con base en esta extensa declaración de política y objetivos aplicables a todos los estatutos ambientales federales, NEPA sería aplicable a cualesquier actividades de Pemex que estuvieran supeditadas a las leyes que regulan el medio ambiente en Estados Unidos. Sin embargo, en vista de que el propósito de NEPA es establecer los objetivos y políticas ambientales en los Estados Unidos y hacerse cargo de la coordinación de esfuerzos entre los diversos estatutos, reglamentos y agencias, NEPA no tiene ningunas disposiciones específicas para su cumplimiento. Las disposiciones para hacer valer las leyes están contenidas en los diversos estatutos y reglamentos ambientales y se encuentran bajo la autoridad de la EPA. Por lo

tanto, es muy probable que una violación de las políticas u objetivos de la NEPA infringiría alguna disposición de uno o más de los estatutos o reglamentos ambientales que contienen una disposición de cumplimiento pertinente.

b) Ley del Aire no Contaminado (Clean Air Act)

Con anterioridad a 1990, la Ley del Aire no Contaminado, exigía que la EPA emitiera normas nacionales para la calidad del aire ambiental ("NAAQSs") con el fin de establecer los mínimos para la calidad y así proteger la salud y el bienestar social. El cumplimiento de estas normas se lograría por medio de la puesta en práctica de planes estatales ("SIPs") que fueron desarrollados por cada Estado, pero que muy pocos pudieron implantar con éxito. En 1990 el Congreso reformó de manera importante la Ley del Aire no Contaminado en un esfuerzo por hacer que todas las áreas cumplieran con las normas aplicables. Las reformas de 1990 impusieron a la EPA una serie de fechas límite específicas respecto a obligaciones de cumplimiento y formulación de reglas, además de las que ya existían antes de 1990 de acuerdo con la Ley del Aire no Contaminado. Las reformas de 1990 se refieren a contaminantes específicos y a sus orígenes, incluyendo refinerías de petróleo; se ha elevado el nivel de las normas de cumplimiento hasta la "tecnología de control máximo que sea posible lograr". Además, existe un programa especial que involucra un sinnúmero de fechas límite para el establecimiento de reglamentos para los requerimientos mínimos de permiso y para revisar los planes previstos. Las reformas de 1990 a la Ley del Aire no Contaminado son una ampliación considerable a las leyes existentes en esta materia.

c) Ley de Aguas no Contaminadas (Clean Water Act)

La Ley Federal sobre el Control de la Contaminación de las Aguas de 1972, se reformó y en la actualidad en general se hace referencia a ella como la Ley de Aguas no Contaminadas. Esta ley se promulgó para conservar y restituir la calidad de las aguas en los Estados Unidos. La sección 1321 de la Ley de Aguas no Contaminadas, que trata de las aguas mar adentro, establece que es ilegal de parte de cualquier persona la descarga de un contaminante, incluyendo petróleo u otras sustancias químicas tóxicas, en el mar territorial, la zona contigua o los océanos de los Estados Unidos, dentro de un radio de 200 millas de sus costas, a menos que dicha descarga esté autorizada por la EPA de acuerdo con un permiso del Sistema Nacional de Eliminación de Descargas Contaminantes ("NPDES").

Además, la sección 311 de la Ley de Aguas no Contaminadas y

los reglamentos que se encuentran en el Código 40 de los Reglamentos Federales ("CFR") requieren un control de prevención de derrames y un plan preventivo ("SPCC") para evitar o minimizar los efectos de un vertimiento en las aguas navegables de los Estados Unidos. El plan debe establecerse y reformarse, revisarse y/o certificarse periódicamente por la EPA, y la información respecto a un derrame debe reportarse. El no cumplir cualquiera de las anteriores disposiciones puede dar como resultado multas de carácter civil impuestas ya sea por la EPA o por la Guardia Costera de los Estados Unidos. Con base en todo lo que cubre la Ley de Aguas no Contaminadas, cualquier descarga de crudo, productos refinados o sustancias químicas dentro del límite de 200 millas de las costas de los Estados Unidos o en las aguas navegables de ese país, quedaría supeditada a los reglamentos de la Ley de Aguas no Contaminadas.

d) Ley de Protección, Investigación y Santuarios Marinos ("MPRSA")

La MPRSA, se promulgó para

regular la descarga de todo tipo de materiales en aguas oceánicas y para evitar o limitar estrictamente la descarga en aguas oceánicas de cualquier material que pueda afectar de manera adversa la salud humana, el bienestar, o las características atractivas o los sistemas ecológicos ambientales o marinos o las potencialidades económicas.

La MPRSA sería aplicable a productos refinados o sustancias químicas que se descarguen en aguas de los Estados Unidos; sin embargo, la MPRSA solamente sería aplicable al petróleo, según se define en la sección 311 de la Ley de Aguas no Contaminadas, "en la medida en que dicho petróleo se ponga a bordo de un navío o avión con el propósito de descargarlo". Con base en la cobertura mencionada la aplicación de sus disposiciones parecería estar limitada y es probable que se utilizaran otros estatutos más completos.

e) Ley de Recuperación y Conservación de Recursos ("RCRA") (incluyendo las reformas de desechos sólidos y peligrosos de 1984 ("HSWA"))

La RCRA, que se reformó y amplió por medio de la HSWA, es un estatuto muy amplio sobre el medio ambiente que se promulgó con objeto de regular la generación, tratamiento, almacenamiento y eliminación de desechos peligrosos "desde su origen hasta su destino final". Para que un material esté reglamentado por la RCRA, éste debe ser un desecho sólido que también sea peligroso, según define el estatuto esos términos. En general, un desecho peligroso es o un dese-

cho "listado" o un desecho peligroso "característico". Un desecho listado es aquel que ha sido específicamente identificado por la EPA, mientras que el característico es aquel que exhibe ciertas peculiaridades definidas según se estipula en el estatuto. Aunque existen disposiciones específicas estatuidas por la RCRA que son aplicables a "petróleo usado" (que básicamente se define como cualquier producto de petróleo refinado que se haya utilizado en algún proceso), existen reglamentos que excluyen ciertos desechos de la definición de desechos peligrosos, incluyendo ciertos desechos minerales, energéticos y de combustibles fósiles. La RCRA principalmente se aplica a los desechos peligrosos.

f) Superfondo o Ley Global de Responsabilidad, Compensación y Respuesta al Medio Ambiente ("CERCLA") (incluyendo la Ley de Reautorización y Reformas al Superfondo ("SARA") y la Ley del Derecho de la Comunidad al Conocimiento y de Planeación de Emergencia ("EPCRA"))

La CERCLA o Superfondo, es otro de los principales estatutos para el medio ambiente y se promulgó para tratar la contaminación ambiental ya existente y para establecer un fondo para su limpieza. La sección 101 (14) de CERCLA estipula que el término "sustancia peligrosa... no comprende al petróleo, inclusive el crudo o cualquier porción del mismo que no haya sido específicamente listado o designado como una sustancia peligrosa".

Con base en las recientes propuestas de la EPA, se cree que la exclusión del petróleo, como sustancia no peligrosa, podría ser reconsiderada en un futuro muy cercano. De acuerdo con las tendencias de la CERCLA aun con la exclusión del petróleo, no cabe duda que sería importante la aplicabilidad de sus disposiciones. Además, como las normas de la CERCLA son aplicables a cualquier persona, sea un "propietario u operador"; la capacidad de la EPA para imponer sanciones a un sujeto potencialmente responsable, es muy extensa. SARA aumentó la cobertura de la CERCLA, mientras que EPCRA introdujo lineamientos importantes para el establecimiento de medidas de planeación de emergencia. Otro aspecto relevante de la EPCRA es que facultó a los ciudadanos para allegarse información y para promover litigios en contra de los transgresores. Las multas contra los transgresores al amparo de CERCLA, son considerables. En la actualidad los tribunales conocen más procesos penales promovidos por la EPA.

g) Ley de Control de las Sustancias Tóxicas ("TSCA")

La TSCA, se promulgó específicamente para tratar la contamina-

ción ambiental proveniente de materiales que la EPA determinó como tóxicos. Una sustancia considerada como tóxica bajo la TSCA es aquella "cuya manufactura, procesamiento, distribución en el comercio, uso o eliminación puedan presentar un riesgo irrazonable de lesión a la salud o al medio ambiente". En este caso, en la medida en que cualesquiera de los materiales importados o exportados por alguna industria sea nacional o extranjera que incluyan sustancias o mezclas químicas generadas, según lo define ampliamente la TSCA, podrán quedar sujetos a las disposiciones respecto a pruebas, registro de datos, reportes, producción, uso, rotulación y/o eliminación previstas en la ley.

h) Ley de Contaminación por Petróleo de 1990 ("OPA")

La Ley de Contaminación por Petróleo de 1990, es un estatuto global que se promulgó para tratar específicamente la contaminación por derrames de petróleo en aguas costeras de Estados Unidos. La OPA opera junto con el Fondo Fiduciario de Responsabilidad por Derrames de Petróleo creado en la sección 9509 del Código Fiscal de 1986, la Ley Federal de Control de Contaminación de las Aguas, la Ley de Puertos en Aguas Profundas de 1974, y el capítulo III de las Reformas a la Ley de Tierras en la Plataforma Continental Exterior de 1978.

4. Perspectivas

Como podemos observar de esta revisión legal se desprende que en los Estados Unidos existe una legislación ambiental muy completa y estricta, que las agencias tienen capacidad y competencia para imponer las sanciones correspondientes a las industrias contaminadoras. Con la futura concertación de un Tratado de Libre Comercio, será conveniente armonizar con dicha legislación nuestra normatividad vigente y así evitar, en la medida de lo posible, conflictos futuros.

V. REFLEXIONES FINALES

Después de esta breve revisión de la legislación internacional y comparada, podemos hacer una serie de reflexiones que nos permitan establecer las posibles propuestas para que México revise su postura frente a la regulación ecológica internacional.

En primer término, se requiere que exista seguimiento de los compromisos que la industria petrolera mexicana adquiere con la firma de instrumentos internacionales, para evaluar su cumplimiento y evitar caer en sanciones.

En segundo término, Pemex requiere de un equipo capacitado de expertos en materia de regulación ecológica internacional, específicamente en el campo de la normatividad, tanto internacional como regional y comparada.

Desde el punto de vista técnico, Pemex cuenta con la infraestructura suficiente para poder apoyar a las dependencias gubernamentales en la revisión y actualización de las normas técnicas ecológicas que tienen incidencia en las actividades que se realizan en la industria petrolera, este proceso de revisión, modernización y armonización se puede realizar a través de grupos interdisciplinarios en que se combinen los criterios jurídicos, de planeación económica y de preservación, conservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

Desde el punto de vista internacional, es importante destacar que las normas de protección al ambiente contenidas en los documentos que se derivan de la negociación de las convenciones de derecho marítimo y de derecho del mar, sean consideradas como parte de los programas ambientales de la industria petrolera mexicana.

En el ámbito regional, se requiere del seguimiento y evaluación de los resultados de los programas fronterizos en materia ambiental, así como de los convenios firmados con otros países, como es el caso de Canadá y la Zona del Pacífico.

Es importante tomar en cuenta las experiencias, en materia de integración y sistematización normativa, que se han dado en otras regiones del mundo, como es el caso de la Comunidad Económica Europea, y aprovechar los mecanismos institucionales y las metodologías que han servido para establecer programas regionales de protección ambiental y de conservación ecológica que puedan incidir en la industria petrolera. En este sentido, el principio del límite aplicable que se establezca, tomará en cuenta la regulación y el grado de desarrollo industrial del país que lo aplique, tendiendo a su uniformización y estandarización.

Desde el punto de vista de la industria petrolera nacional, se requiere de la sistematización, compilación y de la creación de sistemas de información en materia de regulación ecológica para que Pemex

conozca, analice y difunda para su aplicación las normas vigentes, tanto a nivel internacional como regional y de derecho comparado.

Dentro de la Gerencia Jurídica de Pemex se puede crear una unidad que se encargue de dar seguimiento al cumplimiento de la regulación económica a todos los niveles, para hacer efectiva su aplicación.

Se tendrán que establecer mecanismos de formación profesional en materia jurídico ambiental, a través de la capacitación y de programas de difusión dirigidos a los abogados de la Gerencia Jurídica de Pemex. Se puede decir que se requiere que Pemex, a través de sus abogados se convierta en una especie de extensionista en esta materia. Bajo estos principios la aportación de Pemex en materia ambiental en México sería fundamental, para lograr uno de los objetivos del derecho ambiental, la conciliación entre la actividad productiva con la protección al ambiente para alcanzar un desarrollo sustentable, aplicando la legislación y normatividad.

México tiene el reto de comprobar que puede existir un desarrollo sustentable a través de la regulación ecológica y ambiental de su industria petrolera.