

ASPECTOS JURÍDICOS DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN MÉXICO

María del Carmen CARMONA LARA

SUMARIO: I. *Introducción*. II. *Auditorías ambientales: conceptos generales*. III. *Principios del derecho ambiental aplicables a la auditoría ambiental*. 1. *Principio de prevención*. 2. *Principio de autorregulación*. 3. *Principio de regulación jurídica integral*. IV. *Aspectos metodológicos de una auditoría ambiental*. 1. *La declaración ambiental*. 2. *Validación de la auditoría*. 3. *La función del verificador ambiental*. V. *El procedimiento de una auditoría ambiental*. 1. *Preauditoría*. 2. *Auditoría*. 3. *Posauditoría*. 4. *Requisitos relativos a la auditoría ambiental*. VI. *La auditoría ambiental en México*. 1. *La autoridad ambiental y la auditoría ambiental*. 2. *Ferrocarriles Nacionales y la auditoría ambiental*. 3. *PEMEX y la auditoría ambiental*. 4. *La auditoría ambiental frente al Tratado de Libre Comercio y el Acuerdo de Cooperación Ambiental para América del Norte*. VII. *La auditoría ambiental en el futuro*. VIII. *Reflexiones finales*.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy se sabe que el medio ambiente es la fuente de todos los recursos físicos indispensables para el desarrollo, y que las dotaciones de los recursos no renovables son limitadas. Por ello, para mantener el desarrollo a largo plazo, la única opción es una gestión adecuada del medio ambiente. Así, pues, lejos de ser conceptos antagónicos, el medio ambiente y el desarrollo económico son complementarios y, en última instancia, se refuerzan mutuamente.

La introducción de la variable ambiental en las decisiones de las empresas es un fenómeno relativamente reciente. Fue en la década de los ochenta cuando se pusieron de relieve las relaciones que existen entre desarrollo económico y medio ambiente. Tradicionalmente se había considerado que la protección del medio ambiente perjudicaba al desarro-

llo económico y que, en particular, pondría en peligro los puestos de trabajo, ya que las inversiones con efectos negativos para el medio ambiente no podrían ser realizadas y las inversiones (teóricamente) “improductivas” necesarias para disminuir el impacto sobre el medio ambiente traerían inversiones “productivas” generadoras de empleo.

Desde los años ochenta hasta la actualidad ha habido un progresivo avance y una evolución, que ha llevado de una cultura de reacción y curación, es decir, de corrección una vez causado el mal, a una estrategia preventiva, sobre todo a prevenir en las fuentes de los problemas. Esta filosofía de prevención está estrechamente relacionada con el concepto de desarrollo sostenido, que viene recogido en el Informe Brundtland y que supone, en definitiva, que hay que preservar el medio ambiente para que pueda ser disfrutado por futuras generaciones.

Ahora que nos acercamos al año 2,000, un factor crucial aparece en la protección del ambiente y se refleja en tres hechos objetivos:

1. La existencia de cada vez más voluminosa y rigurosa legislación ambiental en todos los países, tanto a nivel regional, internacional y supranacional.

2. La creciente toma de conciencia de la sociedad, que adquiere un nivel de cultura avanzada y de nuevas reivindicaciones. Esto se refleja en:

a) Conformación de una mentalidad de consumo selectivo que prefiere los productos ecológicos y orgánicos en vez de los contaminantes y tóxicos.

b) Rechazo a la industria contaminante y simpatía por la industria que es “amiga de la naturaleza”.

c) Tendencia a una mayor participación pública en la solución de problemas ambientales y en la toma de decisiones que pueden afectar al medio ambiente.

3. El desarrollo de una tecnología correctora de desequilibrios ambientales que, a su vez, se combina con el desarrollo de innovaciones y patentes en el campo del ahorro de recursos, la eficiencia energética, la alternativa energética, la recuperación, el reciclaje, el reúso.¹

Existen prácticas que son insostenibles desde el punto de vista ambiental y económico, y están generando un constante conflicto y riesgo para la empresa que no tenga un cambio de actitud a este respecto.

1 García R., Jesús, *Guía legal del medio ambiente en España*, Salamanca, Amarú Ediciones, 1993.

Actitudes irresponsables para con el medio ambiente

- Despreocupación por el impacto ambiental.
- Utilización desmesurada de recursos, tanto renovables como no renovables.
- Derroche energético.
- Vertidos incontrolados.
- Emisiones incontroladas.
- Ocultamiento de datos y maquillaje de cifras.
- Preferir sobornar a introducir medidas correctoras.²

Prácticas de gestión correctas

- Fomentar en todos los niveles entre los empleados el sentido de responsabilidad en relación con el medio ambiente.
- Evaluar por anticipado las repercusiones sobre el medio ambiente de todas las nuevas actividades, productos y procesos.
- Evaluar y supervisar las repercusiones de las actividades en curso sobre el medio ambiente local, examinando todo impacto significativo de esas actividades sobre el medio ambiente en general.
- Adoptar las medidas necesarias para prevenir o eliminar la contaminación o, cuando ello no sea posible, para reducir al mínimo las emisiones contaminantes y la producción de residuos y para conservar los recursos, teniendo en cuenta las posibles tecnologías limpias.
- Adoptar las medidas necesarias para impedir las emisiones accidentales de sustancias o de energía.
- Establecer y aplicar procedimientos de comprobación del cumplimiento de la política ambiental, y cuando estos procedimientos exijan la realización de mediciones y pruebas, establecer y actualizar un registro de los resultados.
- Establecer y actualizar los procedimientos que deben seguirse y las medidas que deben adoptarse en caso de que se advierta el incumplimiento de la política, los objetivos o las metas en materia de medio ambiente.
- Colaborar con las autoridades públicas en el establecimiento y la actualización de procedimientos de urgencia para minimizar el

² *Idem*, p. 12.

efecto de accidentes que afecten el medio ambiente y que a pesar de todo pudieran producirse.

- Poner a disposición del público la información necesaria para la comprensión de las repercusiones de las actividades de la empresa sobre el medio ambiente, manteniendo un diálogo abierto con la opinión pública.
- Proporcionar las indicaciones adecuadas a los clientes sobre los aspectos ambientales pertinentes en relación con la manipulación, el uso y la eliminación de los productos elaborados por la empresa.
- Tomar las medidas oportunas para que los contratados apliquen normas ambientales equivalentes a las propias.³

Ante todo esto es evidente que las empresas necesitan algún marco preventivo. Necesitan herramientas, instrumentos para poder hacer frente a todas estas necesidades y poder saber dónde se encuentran, cuáles son sus problemas tanto actuales como futuros y, por tanto, saber lo que pueden hacer para prevenirlos. En definitiva, las industrias necesitan buscar soluciones a sus problemas ambientales y conocer en profundidad cuáles son los instrumentos con los que cuentan para enfocar correctamente su política ambiental.

Si bien la decisión de realizar auditorías es totalmente voluntaria, el proceso en que la misma debe basarse estará muy influido, entre otras cuestiones, por los beneficios que para las empresas pueda suponer realizar estas auditorías. Entre estos beneficios figuran como más importantes los siguientes:

1. Ayuda a mejorar la imagen de la empresa y reduce el riesgo de publicidad adversa.
2. Puede servir de prueba preconstruida en los juicios de responsabilidad por daños al medio ambiente.
3. Asegura el cumplimiento de la normativa y los estándares y políticas del medio ambiente.
4. Aumenta la conciencia ambiental de los directivos y empleados.
5. Proporciona información útil para minimizar problemas actuales y futuros (antes de que sea tarde).

3 Agencia de Medio Ambiente, "Auditorías ambientales en la comunidad de Madrid", *Curso de auditoría ambiental como instrumento de gestión medio ambiente*, Madrid, 1995.

6. Identifica ahorros potenciales (uso de tecnologías eficientes para minimizar residuos).
7. Facilita el poder acogerse a ayudas y a subvenciones.
8. Proporciona información útil en situaciones de emergencia.
9. Proporciona información útil para organizar programas de formación de personal.
10. Proporciona una base de datos ambientales útil para planificación, gestión y toma de decisiones.
11. Ayuda a mejorar la comunicación interna y externa.
12. Disminuye los riesgos de demandas y aumenta la cobertura de los seguros.

II. AUDITORÍAS AMBIENTALES: CONCEPTOS GENERALES

Aunque tradicionalmente las auditorías han sido casi siempre de tipo financiero, en la actualidad se están extendiendo a muchos campos (energía, consumo de agua, emisiones y residuos, medio ambiente, seguridad e higiene, etcétera).

En su concepción más global, la auditoría ambiental es una práctica de gestión interna efectuada por una empresa con el objetivo de analizar y dar fe de varios aspectos de su situación medio ambiental. El concepto de auditoría ambiental es un concepto amplio, que responde a algunos de los siguientes objetivos:

- Conocer el estado actual de una empresa desde el punto de vista económico, tecnológico o ambiental.
- Verificar el cumplimiento de normas jurídicas o técnicas internas o externas.
- Ofrecer garantías a la administración, compradores y accionistas.
- Evaluar la gestión de la empresa.
- Identificar riesgos o problemas de toda índole.
- Establecer las bases para elaborar planes estratégicos y técnicos.

Según la Cámara Internacional de Comercio, la auditoría ambiental es

...una herramienta de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva sobre cómo se comporta la organización

ambiental de la empresa, con el fin de contribuir a la protección del medio ambiente: facilitando el control de gestión de las políticas ambientales; determinando el grado de cumplimiento respecto a la política de la empresa, lo que incluye el cumplimiento de la legislación.⁴

La importancia de las auditorías ambientales radica, por lo tanto, en su gran utilidad como instrumento para identificar las necesidades y deficiencias de las industrias en materia de medio ambiente, como paso previo o comprobación posterior del establecimiento de un plan de gestión ambiental.

Para el industrial, las auditorías ambientales comportan las siguientes ventajas:

- Ayudan a mejorar la actuación global en materia de medio ambiente en las instalaciones.
- Permiten determinar el grado de cumplimiento respecto a la legislación ambiental.
- Ayudan a acelerar el desarrollo de sistemas de control para la protección del medio ambiente.
- Asisten a la dirección de la planta industrial y aumentan la conscientización ambiental.
- Ayudan a optimizar el empleo de recursos ambientales.
- Permiten mejorar el sistema de gestión de riesgos ambientales.
- Protegen de responsabilidades potenciales.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) ha definido a la auditoría ambiental como:

Un examen metodológico de los procesos operativos de determinada industria, lo que involucra el análisis, pruebas y conformación de procedimientos y prácticas que llevan a la verificación del cumplimiento de: requerimientos legales, políticas internas y prácticas aceptadas, con un enfoque de control, que además permita dictaminar la aplicación de medidas preventivas y/o correctivas.⁵

Dentro de los principales objetivos de la Procuraduría se encuentran la realización de auditorías ambientales a las industrias que por sus caracte-

⁴ *Idem*, p. 12.

⁵ Documentos de la Instalación del Consejo Consultivo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, México, Sedesol/Profepa, 1993.

rísticas representen riesgo a la población o al ambiente. La auditoría ambiental consiste en revisar todos y cada uno de los procesos, instalaciones y actividades que realiza una industria determinada; esto incluye tanto lo que está normado o reglamentado, como lo que no está; es decir, al concertar la autoridad con el empresario una auditoría ambiental, éste se compromete, por medio de un plan de acción garantizado, a corregir, reparar, construir, o realizar las acciones necesarias que deriven de dicha auditoría, tenga o no obligación legalmente, con el propósito de salvaguardar vidas, el entorno y convertirse en una industria limpia.

Las empresas deberán asumir la gestión ambiental como el conjunto de estructuras, responsabilidades y procedimientos organizados de forma tal que garanticen la actuación en el campo ambiental con total control de la situación y el permanente cumplimiento de la legislación vigente y el progresivo avance hacia la consecución de los estándares u objetivos de la compañía, es decir, el cumplimiento de su política ambiental.⁶

III. PRINCIPIOS DEL DERECHO AMBIENTAL APLICABLES A LA AUDITORÍA AMBIENTAL

1. *Principio de prevención*

El término prevención (del latín *praeventio*) alude a la acción y efecto de prevenir, a aquellas preparaciones y disposiciones que se hacen anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar una cosa. También hace referencia a un conocimiento anticipado de un mal o perjuicio.⁷ Prevenir es conocer o prever un daño o perjuicio antes que se ocasione, y también hace referencia a advertir e informar.⁸

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su artículo 5º, fracción XXII, define a la prevención como el conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Este principio de prevención es uno de los que fundamenta al derecho ambiental para su creación y para su aplicación: quien lleve a cabo

6 García R., Jesús, *op. cit.*, p. 14.

7 Cabanellas, Guillermo, *Diccionario enciclopédico de derecho usual*, Buenos Aires, Heliasata, 1979, t. V, p. 398.

8 Fernández de León, Gonzalo, *Diccionario jurídico*, Buenos Aires, Ediciones Contabilidad Moderna, 1972, t. IV, p. 173.

actividades que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o alteración al ambiente, necesariamente deben tomar una serie de medidas anticipadas que impidan esta situación. En realidad es un principio de protección al bien jurídico tutelado, que en este caso tiene dos dimensiones, la primera referida al ambiente, y la segunda referida al derecho de toda persona a disfrutar un medio ambiente adecuado, que como todo derecho debe ser garantizado por el Estado mediante el establecimiento de mecanismos necesarios para llegar a este fin.

El principio de prevención abarca figuras como las normas ecológicas, el ordenamiento ecológico, el impacto ambiental y la auditoría ambiental, que normalmente son tipificadas por diferentes autores como las figuras preventivas clásicas del derecho ambiental.

2. Principio de autorregulación

El derecho ambiental se compone de una serie de conceptos y principios jurídicos que provienen de otras ciencias, como por ejemplo, las leyes de la física y de la termodinámica. La primera establece que la energía puede ser transformada de un tipo a otro, pero nunca puede ser creada o destruida; la segunda también es denominada de entropía.⁹

Otro caso es el concepto de autorregulación, que tiene como base la existencia de una serie de principios y elementos, entre los que destacan los siguientes: un sistema (de elementos que lo conforman), un flujo y su característica de ser abierto o cerrado. Se integra por principios de la cibernética, que es la ciencia de los controles. El control depende de la retroalimentación, que puede ser positiva o negativa; en el primer caso estamos frente a la “desviación aceleradora”, en el segundo caso estamos frente al “florecimiento y colapso”.¹⁰

Los mecanismos homeostáticos al nivel del ecosistema en la organización de sistemas, se relaciona con adaptaciones colectivas de los autótrofos que garanticen la existencia continua de una base energética segura. Hay dos adaptaciones básicas aparentes: componentes funcionales “pequeños-rápidos” y “grandes-lentos”. Muchos ecosistemas poseen, asimismo, capacidades alternativas para mantener una firme base energética: los

⁹ Odum, Eugene P., *Ecología: el vínculo entre las ciencias naturales y las sociales*. México, Compañía Editora Continental, 1989, p. 80.

¹⁰ *Idem*, p. 265.

ecosistemas de los bosques, por ejemplo, incluyen un estrato herbáceo capaz de un crecimiento y desarrollo rápidos.¹¹

De manera concomitante, todos los ecosistemas han desarrollado mecanismos para el almacenamiento de energía, como base operativa para mantener la homeostasis. Esta base energética de reserva es característicamente grande, con un tiempo de respuesta lento, pero es crítica para el almacenamiento y la removilización de los nutrientes. Se han revisado los modelos de metabolismo energético y de la distribución de carbono en distintos ecosistemas y todos demuestran características similares en la producción neta, es decir, el almacenamiento de energía en los detritos. Este almacenamiento representa los costos energéticos de mantener los elementos esenciales en una forma que pueda ser fácilmente utilizada por el ecosistema.¹²

De este modo, cualquier concepto sobre la función del ecosistema debe reconocer que dichos ecosistemas son unidades procesadoras de energía reguladas por los ciclos de elementos nutrientes en el sistema, a la vez que ligadas a ellos. A través de propiedades internas del sistema que se consiguen mediante la ordenación jerárquica de los componentes tróficos y de las poblaciones, los ecosistemas consiguen la estabilidad y la persistencia mediante el establecimiento de bases seguras, tanto para la fijación de energía como para su almacenamiento.¹³

Al estudiar los ecosistemas naturales nos impresiona los numerosos e intrincados mecanismos de retroalimentación. Los sistemas urbanos y agrícolas impulsados por combustibles, al menos hasta hace poco, han estado bajo la influencia de una enérgica retroalimentación positiva con los planes de acción económicos y políticos, proporcionando fuertes funciones impulsoras para un crecimiento cuantitativo. Mucha gente ha imaginado que la retroalimentación negativa se desarrollará automáticamente a medida que se aproxime la saturación y, por lo tanto, no es necesario planear con mucha anticipación o preocuparse acerca del futuro. Dicha actitud es completamente insostenible cuando el crecimiento es rápido; la retroalimentación negativa debe establecerse mucho antes que se alcancen los límites para evitar extralimitaciones peligrosas.¹⁴

11 Dobben, W. H. van y Lowe-McConnell, R. H., *Conceptos unificadores en ecología*, Barcelona, Blume, 1980, pp. 43 y 44.

12 *Idem*, p. 54.

13 *Ibidem*.

14 Odum, Eugene P., *op. cit.*, p. 265.

Estos conceptos fundamentan el principio de autorregulación (fundamento del derecho ambiental), que significa la capacidad de que toda actividad u obra al conocer sus limitantes debe de conocer los mecanismos que impidan el colapso de la actividad en función de los elementos ambientales y requisitos legales que requiere para subsistir.

3. *Principio de regulación jurídica integral*

Uno de los principios del derecho ambiental que inciden en la auditoría ambiental es el de regulación jurídica integral. La diversidad de normas ambientales, atendiendo a su diversa naturaleza —administrativa, penal, civil—, y desde otro punto de vista, al carácter de los instrumentos jurídicos, exigen del legislador, principalmente, y del intérprete de la fase de aplicación, tener una perspectiva macroscópica e integradora.¹⁵

La protección al ambiente y su normatividad encuentra razón de ser en tanto que se aplican y se toma experiencia en sus resultados. En el primer momento de incorporación de la materia ambiental a la política empresarial, ésta fue impuesta y generó inconformidades debido a que el esquema de cumplimiento de la normatividad ponía en entredicho la organización, dirección y las políticas de la empresa.

Uno de los argumentos más socorridos por los empresarios, después del de los costos, que genera la aplicación de la política de protección al ambiente en términos de compra y adquisición de equipo y tecnología anticontaminante, es el de que no se cuenta con un esquema de organización para dar respuesta a estos requerimientos, que rebasan lo técnico, lo productivo, los esquemas de calidad y que caen más en el cumplimiento y regularización de la empresa ante los requisitos y condiciones que existen para su funcionamiento y operación a nivel ambiental.

En un primer momento las empresas estaban organizadas para dar cumplimiento a las reglas que exigían diversas dependencias, entre las que destacaban, para el caso mexicano, las relacionadas con las medidas de seguridad, higiene y sanitarias en el trabajo; en un segundo momento vinieron a sumarse los controles económicos, mediante impuestos, requerimientos fiscales y control de precios, y en un tercer momento las regulaciones ambientales aumentaron la carga de la obligación consistente en cumplir con las normas y principios para su operación regular.

¹⁵ Jaquenod de Szogön, Silvia, *El derecho ambiental y sus principios rectores*, Madrid, Dykinson, 1991, p. 372.

Por un lado, existían dentro de la empresa esquemas de comisiones mixtas para que, además de dar cumplimiento a la normatividad, se hiciera un seguimiento “intramuros”, para conocer de la efectividad de la aplicación de estas medidas; esto es más claro en materia laboral, ocupacional, y más difuso en materia sanitaria y de riesgo.

A través de las diferentes etapas de incorporación de la protección del ambiente en la política de las empresas, se ha hecho necesario reorganizarlas, de tal forma que su funcionamiento resulte un medio adecuado que permita el cumplimiento de las obligaciones relativas a dicha protección del ambiente de la mejor forma posible.¹⁶

En el proceso de análisis de la actividad, obra o empresa auditada, no se debe atender únicamente a las disposiciones eminentemente ambientales, sino que se requiere de un análisis de las disposiciones o reglas que se deben acatar en todos los ámbitos. No hay que olvidar que se trata de dar cumplimiento a la normatividad en general, ya que la relacionada con la materia ambiental no es la única que contiene obligaciones al respecto. Como regulaciones afines a considerar están, entre otras:

En derecho civil: el acta constitutiva de la empresa y los documentos legales que acrediten su personalidad, mandatos, representaciones, etcétera.

En derecho laboral: los contratos individuales y colectivos en donde consten las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo; los programas de atención a emergencias y contingencias; los programas de prevención de riesgos, etcétera.

En derecho sanitario: licencias y permisos sanitarios y sus condiciones; registros necesarios en caso de manejo de sustancias tóxicas y peligrosas; programa de señalizaciones, etcétera.

En derecho fiscal: toda la documentación que les permita acceder a programas de financiamiento (especial o los que se requieran) para el establecimiento de estímulos fiscales.

Todas las auditorías realizadas están encaminadas a describir la actividad productiva desde una perspectiva ambiental y a establecer los medios de gestión necesarios para cumplir los requisitos legales de las siguientes normas:

¹⁶ Rojas Amandi, Víctor Manuel, “La regulación sobre la organización empresarial protectora del medio ambiente en derecho alemán y derecho europeo”, *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, México, nueva serie, año XXVII, núm. 80, mayo-agosto de 1994, p. 401.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley General de Salud.

Ley General de Asentamientos Humanos.

Ley Agraria.

Ley de Aguas Nacionales.

Ley Minera.

Ley Forestal.

Ley de Pesca.

Ley Federal de Metrología y Normalización.

Ley de Sanidad Animal.

Ley de Sanidad Vegetal.

Leyes estatales ambientales y relacionadas con las materias de recursos naturales.

Ordenanzas municipales.

IV. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL

Podemos decir que con el esquema de auditoría ambiental incorporado a la gestión del ambiente, se puede entender el proceso de cambio y transformación del ejercicio de la autoridad ambiental, en el que se pasa del esquema *comando/control* al de *estímulo/recompensa*.

En la primera etapa de ejercicio de la autoridad ambiental, la prioridad es el cumplimiento de la legislación y regulación ambiental, a través de los mecanismos administrativos de control, como son la inspección, vigilancia, monitoreo y, sobre todo, en la aplicación de las sanciones previstas en la legislación.

La segunda etapa surge en el momento en que el control se vuelve inoperante, ante una dinámica especial de desarrollo de la tecnología, crecimiento de la industria y su referente regulatorio. Una de las grandes inconsistencias del esquema comando/control es que, a mayor control, mayor necesidad de recursos humanos y económicos para ello. Si el control no opera por falta de recursos, se genera una percepción de que la sanción nunca llegará, es decir, se pierde el temor al castigo. Se puede lograr la misma meta pero a través del esquema de estímulo/recompensa. Se transforma el esquema de motivación del cumplimiento de “cumple porque si no te sanciono”, a “si cumples te premio”. En el primero se

entiende el control a través de una pérdida: el pago de multas y la clausura implican graves problemas a la empresa; en el segundo a través de un beneficio: se estimula el cumplimiento.

El objetivo de la auditoría es la evaluación de los sistemas de gestión ambientales empleados y la determinación de su coherencia con la política de la empresa, así como el cumplimiento de las normativas ambientales aplicables.

El alcance de cada auditoría tendrá que definir los temas que abarca; las actividades objeto de la auditoría; las normas de comportamiento ambiental; el periodo de tiempo auditados.

El procedimiento de auditoría incluye, a su vez, los siguientes pasos: a) comprensión de los sistemas de gestión; b) evaluación de los puntos débiles de los sistemas de gestión; c) recopilación de la información significativa; d) elaboración de las conclusiones de la auditoría; e) informe de los resultados y las conclusiones de la auditoría; f) comunicación de los resultados y las conclusiones de la auditoría.

Los auditores deberán confeccionar un informe que garantice la comunicación completa de los resultados. Se comunicará formalmente a la dirección las conclusiones de la auditoría. El objetivo fundamental del informe de la auditoría será, por una parte, aportar información a la dirección sobre el grado de cumplimiento de la política ambiental de la empresa, así como sobre la eficacia y fiabilidad de los dispositivos de control, y por otra, demostrar la necesidad de medidas correctoras.

Las auditorías se realizarán en intervalos no superiores a tres años. La periodicidad será fijada por la dirección de la empresa teniendo en cuenta los siguientes criterios: 1) nivel de importancia y urgencia de los problemas detectados; 2) alcance y complejidad de las actividades; 3) volumen de emisiones; 4) historial de problemas ambientales.

1. *La declaración ambiental*

Después de la primera evaluación ambiental y de la conclusión de cada auditoría consecutiva o ciclo de auditoría, se hará una declaración ambiental por cada centro que participe en el sistema. La declaración ambiental se redactará para información del público, en forma resumida y comprensible. Se podrá adjuntar documentación técnica. La declaración ambiental comprenderá los siguientes puntos:

- Una descripción de las actividades de la empresa en el centro considerado.
- Una valoración de todos los problemas ambientales importantes.
- Un resumen de datos cuantitativos sobre emisión de contaminantes, generación de residuos, consumo de materias primas, energía y agua, ruido y otros aspectos ambientales significativos.
- Otros factores relacionados con el rendimiento ambiental.
- Presentación de la política, el programa y el sistema de gestión ambiental de la empresa aplicados en el centro de que se trate.
- El plazo fijado para la siguiente declaración.
- El nombre del verificador ambiental acreditado.

La declaración ambiental pondrá de manifiesto los cambios importantes ocurridos desde la declaración anterior. Durante los años intermedios deberá elaborarse anualmente una declaración ambiental simplificada que resuma los datos de emisión de contaminantes, generación de residuos, consumo de agua y energía, ruido, y otros aspectos ambientales, y que señale los cambios significativos ocurridos desde la declaración anterior. Dichas declaraciones simplificadas sólo requerirán validación al finalizar la auditoría o el ciclo de auditoría.

2. Validación de la auditoría

Las auditorías ambientales podrán ser realizadas por el personal propio de la empresa independientemente de las actividades que audite. Existe en diferentes normas la posibilidad de validación externa por un verificador ambiental. En la acreditación de verificadores ambientales se demostrará competencia en metodología de las auditorías ambientales, en procedimientos de gestión, en legislación y normativas pertinentes y en conocimientos técnicos oportunos.¹⁷

3. La función del verificador ambiental

La función del verificador ambiental será certificar:

¹⁷ Vid. "Al final de la auditoría en el futuro"; en los artículos de la propuesta se establece la creación de un sistema de validación en México.

- El cumplimiento de todos los requisitos que marque la legislación, en particular lo relativo a la evaluación de impacto ambiental, los procedimientos de auditorías y las declaraciones ambientales.
- La vigencia técnica de evaluación de impacto ambiental o de los procedimientos de auditoría.
- La fiabilidad de los datos y de la información incluida en la declaración.

El verificador actuará sobre la base de un acuerdo escrito con la empresa, que defina el alcance de la tarea, faculte al verificador para actuar de manera profesional e independiente, y obligue a la empresa a prestar la cooperación necesaria.

La comprobación del verificador consistirá en el examen de documentos, una visita al centro (en la que se realizarán entrevistas al personal), la preparación de un informe a la dirección, y la resolución de los temas planteados en dicho informe.

La documentación deberá incluir información básica del centro, datos concretos sobre el sistema de gestión ambiental en curso, sobre la evaluación o la auditoría ambiental efectuada, el informe sobre dicha evaluación o auditoría y sobre la propuesta de declaración ambiental.

La empresa deberá proporcionar al verificador información suficiente acerca de las evaluaciones o auditorías realizadas anteriormente, así como detalles de infracciones legales o procesos civiles en relación con el medio ambiente que hayan tenido lugar en los cinco años anteriores.

El informe del verificador dirigido a la dirección de la empresa deberá incluir:

- Las infracciones a las disposiciones del Reglamento de Ecoauditorías que hayan podido constatarse.
- Los defectos técnicos del método de evaluación o del procedimiento de auditoría.
- Los puntos de desacuerdo con la evaluación o el informe de la auditoría.
- Los puntos de desacuerdo con la propuesta de declaración ambiental, junto con los datos relativos a las modificaciones o adiciones que se considere necesario incluir en la declaración ambiental.

V. EL PROCEDIMIENTO DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL

Una auditoría ambiental suele comprender tres etapas diferenciadas:

Preauditoría: comprende las tareas de planificación de la auditoría, la definición del alcance del análisis, la identificación de las fuentes de información y la asignación de tareas y responsabilidades.

Auditoría: abarca las tareas de búsqueda de información y de recolección de datos, las visitas y reuniones en la planta, la toma de muestras y el balance de materiales.

Posauditoría: incluye un análisis crítico de los procedimientos y técnicas empleadas para recoger la información, su procesamiento y la elaboración de un informe final sobre los flujos de residuos y emisiones, identificando las fuentes y las causas de su generación.

1. *Preauditoría*

La preauditoría es una etapa de planificación y de toma de decisiones sobre la forma en que se llevará a cabo la auditoría ambiental. Es el momento de buscar las fuentes de información y decidir el alcance del estudio. Durante la preauditoría también se configura el equipo auditor, que puede estar formado por el personal de la misma empresa, de una empresa especializada o mixto.

La profundidad y nivel de detalle del estudio depende del tiempo disponible, del tamaño de la planta, de la complejidad de los procesos y de los recursos económicos y humanos de la empresa.

Por lo general, la auditoría deberá orientarse a la identificación de todos los flujos de residuos, emisiones y riesgos ambientales.

Es importante que la auditoría sea completa y rigurosa porque un estudio incompleto podría enmascarar un problema global, aparte de implicar un grado de incertidumbre: no siempre los problemas importantes son los más evidentes. Por otra parte, el riesgo de poner en práctica una auditoría demasiado larga y compleja puede generar una falta de interés y colaboración.

Una de las funciones básicas que se realiza en la preauditoría es la búsqueda de información, la cual deberá incluir: 1) datos generales sobre la empresa; 2) documentación de la planta; 3) permisos y autorizaciones; 4) descripción de los procesos industriales; 5) análisis de entradas de materiales; 6) identificación de materias primas; 7) análisis de las salidas

de productos y subproductos; 8) identificación y caracterización de residuos y emisiones; 9) análisis de los sistemas y actividades de gestión de residuos.

2. Auditoría

La auditoría es la parte fundamental de todo el proceso. La cuantificación de todos los flujos de materias primas, productos, residuos y emisiones, permite elaborar el balance de materiales de los procesos, a partir del cual se establecerá el diagnóstico ambiental y se indicarán las medidas correctoras. Las etapas en las que se desarrolla la auditoría se describen a continuación.

A. Recopilación de datos básicos

Al iniciar el proceso, la primera tarea es obtener un conjunto de datos básicos mediante los cuales se establezca una primera evaluación sobre la gestión ambiental de la planta:

Procedimientos de gestión interna:

- Áreas de responsabilidad dentro de la planta.
- Responsable de las áreas de producción, residuos y emisiones.
- Permisos de vertidos y emisiones.
- Programas de gestión ambiental.
- Otras auditorías anteriores (ambientales, energéticas, etcétera).
- Costos ambientales que se hayan calculado.

B. Análisis del proceso de producción

En esta fase se reúne la documentación necesaria para conocer los procesos con gran minuciosidad. Para ello es necesario entrevistar al equipo de producción y al personal de planta. La documentación que debe revisarse es la siguiente:

- Diagramas de flujo generales.
- Diagramas de flujo de cada proceso productivo.
- Balance energético y de materiales existentes.
- Diagrama de las instalaciones de bombeo.

Manuales de operaciones y descripción de procesos.
Inventarios de flujos de productos, residuos y emisiones.
Cantidades y costos de eliminación/gestión de los residuos.
Equipos de limpieza y procedimientos de manipulación de residuos.
Órdenes de compra de materias primas.
Especificaciones de las materias primas y los productos acabados.
Cronogramas de producción.

Una vez que se haya recopilado toda la información, hay una serie de tareas que se deben realizar para analizar el proceso de producción.

1. Reuniones del equipo auditor con el personal de la planta: tiene por objeto que el equipo auditor se familiarice con los procesos productivos.

2. Identificación de procesos unitarios: cada proceso productivo se debe identificar dentro del contexto global del diagrama general de flujos. No siempre se producen más residuos en el proceso principal.

3. Identificación y caracterización de residuos y emisiones: hay que caracterizar y cuantificar los flujos de residuos para cada proceso unitario. Para identificar un flujo de residuos o emisiones se debe disponer de información sobre los siguientes aspectos:

Tipo de residuo o emisión generado.

Cantidad generada.

Proceso unitario en el que se genera.

Causas de su generación.

Costos de gestión.

4. Visitas a la planta e inspecciones: el equipo auditor debe realizar una inspección de la planta siguiendo la línea de cada proceso.

C. Balance de materiales

En esta fase el equipo auditor debe cuantificar las entradas y salidas de materiales, productos, subproductos, residuos y emisiones, para realizar el balance de materiales. Éste permite analizar las diferencias entre las entradas de materiales y las salidas de productos, subproductos, residuos y emisiones, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{materias primas} - (\text{productos} + \text{subproductos}) = \text{residuos} + \text{emisiones}$$

Cuando se hace un balance de materiales hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Hay que determinar las pérdidas debidas a almacenamiento y manipulación de materias primas.
- Hay que calcular con bastante exactitud el consumo de materias primas teniendo en cuenta las fluctuaciones y/o los periodos transitorios de acumulación en las diferentes etapas del proceso productivo.
- La determinación del consumo de agua es muy importante.
- La suma de caudales de aguas residuales generadas o almacenadas debe coincidir aproximadamente con la cifra calculada de agua consumida.
- Es muy importante realizar un registro de las cantidades de residuos y emisiones que se generan en cada proceso unitario y determinar la gestión que recibe cada tipo de residuo.

Con la información acumulada en las fases anteriores, el equipo auditor puede completar el balance de materiales para cada proceso.

Una vez que se haya hecho el balance de materiales, hay que realizar una revisión de todas las partidas para descubrir los posibles errores y realizar los ajustes apropiados.

D. Evaluación del costo de gestión de residuos y emisiones

Los costos de gestión de los residuos o costos directos, van más allá de la simple fórmula de tratamiento por tonelada de residuo generado. Hay otros costos, como los relacionados con las responsabilidades futuras, costos ocultos de gestión y costos intangibles, que aunque no tengan una contabilización inmediata, tienen repercusiones a mediano y largo plazos.

Costos directos de gestión de los residuos: los costos directos son, por ejemplo, las decisiones de vertido o de saneamiento, mantenimiento de las instalaciones de tratamiento de los residuos, servicios externos de recolección, transporte y tratamiento de residuos.

Costos de responsabilidades futuras: aunque la empresa cumpla con la reglamentación vigente, no queda por ello libre de responsabilidades futuras. Los costos de responsabilidades futuras pueden ser por saneamiento de espacios contaminados, saneamiento de plantas de tratamiento

de residuos mal gestionadas, compensación por lesiones y enfermedades contraídas, compensación por daños ocasionados a la salud y a los bienes de la población circundante, al ecosistema y por posibles costos jurídicos.

Costos ocultos de gestión: pueden ser, por ejemplo, los costos debidos a la distracción del objeto principal de la empresa, cuando ésta le dedica más atención de la estrictamente necesaria a la gestión de residuos. Las consecuencias son menor producción y mayor consumo de recursos debido a la generación de residuos y emisiones, ausentismo laboral causado por emisiones que afectan la salud de los trabajadores, y el coste burocrático de la gestión de residuos.

Costos intangibles: son, por ejemplo, los riesgos globales que corren la compañía y su dirección al incurrir en un pasivo ambiental; empeoramiento de las relaciones con los sindicatos debido a la falta de seguridad e higiene; publicidad negativa y peor aceptación de los productos por parte de los consumidores; oposición pública a la instalación, y malas relaciones de la empresa con la administración.

3. Posauditoría

En la posauditoría se elabora el informe final basado en los datos colectados; incluye las conclusiones obtenidas sobre cada uno de los procesos estudiados.

El contenido del informe final debe contemplar los siguientes aspectos:

- Desviaciones detectadas respecto a las reglamentaciones sobre residuos y emisiones, tanto estatales como municipales.
- Desviaciones observadas respecto a los límites comunes o establecidos en el sector que se considera.
- Defectos y deficiencias que se detecten en los procesos, técnicas y operaciones realizadas.
- En cuanto a los residuos y emisiones identificados debe señalarse:
 - * caracterización;
 - * cuantificación;
 - * causas y fuentes de generación;
 - * costos de gestión.

4. *Requisitos relativos a la auditoría ambiental*

La auditoría se planificará y ejecutará de acuerdo con las directrices de la parte 1 de la norma internacional ISO 10011 (1990, parte 1, y, en particular, de sus puntos 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4.1 y 5.4.2), y de acuerdo con otras normas internacionales pertinentes, y en el contexto de los principios y disposiciones que se encuentren en la legislación. En particular respecto a los siguientes puntos:

A. *Objetivos*

Los programas de auditoría ambiental del centro deberán definir por escrito los objetivos de cada auditoría o ciclo de auditorías, incluida la frecuencia de las auditorías para cada actividad.

Los objetivos incluirán, en particular, la evaluación de los sistemas de gestión empleados y la determinación de su coherencia con la política de la empresa y el programa del centro, que deberá incluir el cumplimiento de las normativas ambientales aplicables.

B. *Alcance*

Se definirá claramente el alcance general de cada auditoría o, cuando proceda, de cada fase de un ciclo de auditorías, y se determinará de manera explícita: a) los temas que abarca, b) las actividades objeto de la auditoría, c) las normas de comportamiento ambiental, d) el periodo que abarca la auditoría.

La auditoría ambiental incluirá la valoración de los datos reales necesarios para evaluar los resultados.

C. *Organización y recursos*

Las auditorías ambientales serán efectuadas por personas o grupos de personas que posean conocimientos suficientes acerca de los sectores y campos comprendidos en el ámbito de la auditoría, que incluirá conocimientos y experiencia en relación con los aspectos técnicos, ambientales y de gestión, y con las normativas pertinentes, así como la suficiente formación y pericia como auditores, a fin de alcanzar los objetivos fijados.

Los recursos y el tiempo dedicados a la auditoría serán proporcionales al alcance y objetivos de la misma.

La dirección general de la empresa prestará su apoyo a la auditoría.

Los auditores serán suficientemente independientes en relación con las actividades que inspeccionen, para realizar una auditoría objetiva e imparcial.

D. *Planificación y preparación de la auditoría de un centro*

La planificación y preparación de cada auditoría tendrá como objetivos, en particular, garantizar que se dispone de los recursos adecuados, y garantizar que cada individuo que participe en el proceso de la auditoría (auditores, dirección del centro, así como el personal) comprenda su función y sus responsabilidades.

En la preparación figurará la familiarización con las actividades del centro y con el sistema de gestión del medio ambiente allí establecido, y con el estudio de los resultados y conclusiones de auditorías anteriores.

E. *Actividades de auditoría*

Las actividades de auditoría incluirán conversaciones con el personal del centro, la inspección de las condiciones de funcionamiento y de las instalaciones, el examen de los registros, procedimientos escritos y demás documentación pertinente, con objeto de evaluar el comportamiento ambiental del centro, comprobando si éste cumple las normas aplicables y si el sistema de gestión de las responsabilidades medio ambientales es efectivo y adecuado.

En particular, el procedimiento de auditoría deberá incluir los pasos siguientes: a) comprensión de los sistemas de gestión; b) evaluación de dichos sistemas; c) recopilación de los datos pertinentes; d) evaluación de los resultados de la auditoría; e) preparación de las conclusiones de la auditoría; f) comunicación de los resultados y las conclusiones de la auditoría.

F. *Comunicación de los resultados y las conclusiones de la auditoría*

Al término de cada auditoría o ciclo de auditorías, los auditores elaborarán un informe escrito, con presentación y contenido adecuados,

que garantice la comunicación formal y completa de los resultados y conclusiones de la auditoría.

Los resultados y conclusiones de la auditoría deberán ser comunicados formalmente a la dirección de la empresa.

Los objetivos fundamentales del informe escrito de la auditoría son los siguientes: a) exponer el alcance de la auditoría; b) proporcionar información a la dirección de la empresa sobre el grado de cumplimiento de su política ambiental y los avances ambientales observados en el centro; c) proporcionar información a la propia dirección sobre la eficacia y la fiabilidad de las medidas adoptadas para verificar las repercusiones ambientales en el centro; d) demostrar la necesidad de adoptar medidas correctoras, cuando resulte apropiado.

G. Seguimiento de la auditoría

El procedimiento de auditoría desembocará en la preparación y aplicación de un plan adecuado de medidas correctoras.

Se velará porque existan y funcionen los mecanismos adecuados para asegurar que se atiende a los resultados de la auditoría.

H. Periodicidad de las auditorías

Las auditorías o, en su caso, los ciclos de auditorías se realizarán en intervalos no superiores a tres años. La periodicidad para cada una de las actividades de un centro será fijada por la dirección de la empresa, teniendo en cuenta las repercusiones ambientales generales que puedan entrañar las actividades y el programa ambiental del centro, en función, en particular, de los elementos siguientes: a) naturaleza, magnitud y complejidad de las actividades; b) naturaleza y grado de producción de emisiones y residuos y de consumo de materias primas y energía, así como de interacción general con el medio ambiente; c) importancia y urgencia de los problemas detectados, habida cuenta ambiental inicial o de la auditoría anterior; d) historial de problemas ambientales.

VI. LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN MÉXICO

1. *La autoridad ambiental y la auditoría ambiental*

La auditoría ambiental en nuestro país surgió a partir de la creación de la Profepa. Esta figura se ha desarrollado con base en la lógica de que existen ciertas funciones de vigilancia y control que deben ser ejercidas por la autoridad. La prevención de los problemas ambientales exige una práctica distinta, menos represiva y persecutoria, que debe transformarse en una actitud de confianza y estímulo, para fomentar y apoyar el cumplimiento de la ley con esquemas que permitan llegar a la eficacia de la normatividad ambiental.

Las funciones que tienen relación con las auditorías ambientales son: a) vigilancia en el cumplimiento de la legislación; b) promover la participación ciudadana; c) velar por los intereses de la población; d) asesorar a la población; e) verificar el cumplimiento de la normatividad aplicable; f) determinar las infracciones; g) imponer sanciones administrativas; h) denuncia ante el Ministerio Público.

Por las reformas de 1992 a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en el campo ambiental se dio la reestructuración de la autoridad ambiental. La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología fue transformada en la actual Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol). Las funciones en el campo ambiental y ecológico pasaron de la Subsecretaría de Ecología de SEDUE a dos grandes instituciones: el Instituto de Ecología (INE) y la Profepa.

El 28 de diciembre de 1994, de acuerdo con la reformas a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, se dio una nueva estructura a la autoridad ambiental, con la creación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca. En el artículo 32 *bis* se encuentran los asuntos que corresponden a esta dependencia. Destacan para el caso que nos ocupa, los siguientes:

- Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable.
- Formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra

dependencia; así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y desarrollo de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades.

- Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que corresponda a la Federación, con excepción del petróleo y todos los carburos de hidrógeno líquidos, sólidos y gaseosos, así como materiales radiactivos.
- Vigilar y estimular, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, el cumplimiento de las leyes, normas oficiales mexicanas y programas relacionados con recursos naturales, medio ambiente, aguas, bosques, flora y fauna silvestre terrestre y acuática, pesca; así como, en su caso, imponer las sanciones procedentes.
- Evaluar y dictaminar las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que presenten los sectores público, social y privado; resolver sobre los estudios de riesgo ambiental, así como sobre los programas para la prevención de accidentes con incidencia ecológica.
- Regular y vigilar la conservación de las corrientes, lagos y lagunas de jurisdicción federal, en la protección de cuencas alienadoras y las obras de corrección torrencial.

La Profepa cuenta con la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental, que posee atribuciones para practicar auditorías y peritajes ambientales a empresas cuyas actividades constituyan un riesgo para el ambiente, asegurando el cumplimiento de la normatividad ambiental y medidas para atender aspectos no normados que permitan proteger la seguridad de la población y la calidad de los ecosistemas.

La Subprocuraduría de Auditoría Ambiental cuenta con dos jefes de unidad: uno denominado jefe de auditoría ambiental y otro llamado jefe de la unidad de operación.

En cada una de las entidades federativas opera una delegación estatal de la Profepa, que es la dependencia encargada en cada estado de coordinar la ejecución de los programas y acciones que son responsabilidad de la Procuraduría, en los correspondientes ámbitos jurisdiccionales. En cada una de estas delegaciones se cuenta con una subdelegación de auditoría ambiental.

Las primeras auditorías ambientales se llevaron a cabo en 1992, en el corredor industrial de Coatzacoalcos-Minatitlán, en diecinueve industrias de alto riesgo, de acuerdo con el manejo y cantidad de sustancias peligrosas en sus procesos. La inversión efectuada fue de aproximadamente cinco millones de nuevos pesos. Como resultado de esas auditorías se firmaron planes de acción, garantizados con fianza, para invertir en obras y equipos anticontaminantes por un monto aproximado a los 115 millones de nuevos pesos.

En diciembre de 1992, la Profepa instauró el Programa de Auditorías Ambientales a nivel nacional, que se llevó a cabo en 58 industrias:

Auditorías ambientales, 1992

<i>Entidad federativa</i>	<i>Número de auditorías</i>
Baja California	2
Chihuahua	2
Coahuila	1
Distrito Federal	8
Estado de México	17
Guanajuato	7
Jalisco	5
Michoacán	6
Nuevo León	7
Tamaulipas	3
Total	58

NOTA: Inversión inicial: 17 millones de nuevos pesos; inversión final, en 1993: 200 millones de nuevos pesos (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Informe del C. Procurador al Consejo Consultivo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, julio de 1992-noviembre de 1994, p. 23).

En 1993 se concluyeron 58 auditorías ambientales y se inició la firma de convenios con paraestatales y otros organismos públicos y privados; entre ellos destaca la firma de las Bases de Colaboración para realizar Auditorías Ambientales a Instalaciones de Petróleos Mexicanos (PE-MEX); los trabajos dieron inicio en 22 de ellas.

En junio se firmaron acuerdos con Ferrocarriles Nacionales de México (FNM) para iniciar auditorías ambientales en 19 de sus talleres, localizados en los estados de Aguascalientes, Coahuila, Campeche, Chihuahua, Guanajuato, Jalisco, México, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán. En cuanto al sector privado, se concertó con el grupo Cementos Mexicanos efectuar dieciocho

auditorías ambientales en sus plantas cementeras ubicadas en los estados de Baja California, Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Yucatán.

Además, se empezaron los trabajos de dieciocho auditorías ambientales concertadas con industrias del sector privado, cuyos trabajos se ejecutaron a cargo y bajo la supervisión de la Procuraduría, en los rubros de cemento y minería, química, servicios turísticos, farmacéutica y papelera, en instalaciones localizadas en Chihuahua, Jalisco, México, Michoacán, Puebla, Quintana Roo y San Luis Potosí.

Asimismo, se firmó el Convenio con el Grupo Peñoles para realizar dieciséis auditorías ambientales a sus instalaciones ubicadas en los estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Tamaulipas y Zacatecas.

2. Ferrocarriles Nacionales y la auditoría ambiental

FNM es una empresa paraestatal que se encuentra en un momento de transición hacia la privatización. En este caso la auditoría ambiental toma relevancia porque es un procedimiento que permite conocer a la empresa desde el punto de vista de su pasivo ambiental, situación que repercute en los costos de la negociación. Los costos de los compromisos que arroje la auditoría ambiental, permitirán corregir las instalaciones e irregularidades, así como instalar equipos de control de emisiones, en un campo que podrá ser ocupado por más de treinta consorcios estadounidenses interesados en efectuar alianzas con compañías mexicanas de servicios y proveeduría de equipo.

El 2 de junio de 1993, FNM y la Profepa firmaron las bases de colaboración para la realización de auditorías ambientales.

Entre las principales fallas ambientales que arrojan los datos de las auditorías ambientales se encuentran: aguas residuales; generación de residuos peligrosos; emisiones a la atmósfera, producto de la carencia de métodos de manejo de combustibles y mantenimiento.

FNM registra pasivos ambientales cercanos a 100 millones de nuevos pesos, reveló la primera fase de la auditoría ambiental realizada por la Profepa.¹⁸

¹⁸ "Llegan a 100 mdd los pasivos ecológicos de Ferronales. En infraestructura, el principal lastre ambiental", *El Financiero*, México, 10 de octubre de 1995, sección Negocios, p. 1.

Sin embargo, los resultados de la primera fase de la auditoría no son suficientes para demostrar el deterioro ecológico registrado en los talleres, zonas de abastecimiento y terrenos por donde circulan las locomotoras y carros de arrastre. “Debido a las condiciones de deterioro en que opera el transporte ferroviario mexicano, cada día se desperdician unos seis mil litros de diesel, equivalente al 3% del consumo energético (200 mil litros).”¹⁹

En 29 auditorías a talleres y zonas de abasto efectuadas desde mediados de 1993, que forman parte de la primera etapa de la auditoría, resultó que se requiere de inversiones en infraestructura para sanear los daños ambientales. Para la segunda fase de la auditoría practicada a FNM, se tienen planeadas 25 auditorías más.

Es importante destacar este caso, ya que se realizaron estas auditorías en el marco de la privatización de una empresa tradicionalmente estatal, como es FNM. El problema de la información que arrojan las auditorías consiste en que, no obstante que se señala el monto de los costos de saneamiento, en este caso cerca de cien millones de nuevos pesos, no queda claro quién asumirá estos costos, denominados pasivos ecológicos, si FNM o los potenciales compradores del sistema ferroviario mexicano.

En los siete compromisos firmados como parte del proceso de auditoría, no se incluyen los costos que implica el tratamiento de suelos de las zonas afectadas. Estos costos deberán sumarse al millón de dólares que a diario pierde la compañía y que está repercutiendo en sus estimaciones de rentabilidad para hacer atractiva la inversión de los nuevos compradores.²⁰

En 1994 FNM adjudicó y contrató a diez años, con empresas particulares, el mantenimiento de locomotoras y equipo de arrastre en siete talleres. La adjudicación representó una inversión privada de 320 millones de nuevos pesos, el pago de rentas adelantadas por cien millones de nuevos pesos, equivalentes al 70% de las necesidades requeridas por el área de fuerza motriz.²¹

Altos funcionarios de la compañía del gobierno han declinado especificar el valor de los pasivos ambientales, al argumentar que las principales fallas se localizan en los talleres, mismas que ya han sido reportadas en el primer informe de las auditorías.²²

¹⁹ *Ibidem.*

²⁰ *Ibidem.*

²¹ *Ibidem.*

²² *Ibidem.*

Entre los consorcios estadounidenses que han establecido alianzas para proveer servicios y equipo para FNM, destinados para producir infraestructura ambiental se encuentran los siguientes:²³

A & K Railroad Materials, Inc.
Calder Design & Manufacturing Company
General American Transportation Corporation
GNB Technologies
Harmon Industries, Inc.
Interail, Inc.
Jasper Electric Motors, Inc.
Kershaw Manufacturing Inc.
Nordco
Railway Maintenance Products Div (Protec)
Progress Rail Services Corporation
Seneca Railroad and Mining Inc.
Trackmobile Inc.
Union Switch & Signal

3. PEMEX y la auditoría ambiental

Con fecha 17 de febrero de 1993, la entonces autoridad ambiental, la Secretaría de Desarrollo Social, y la Profepa firmaron con PEMEX las Bases de Coordinación para la realización de auditorías ambientales en las instalaciones de los organismos descentralizados subsidiarios de Petróleos Mexicanos. Los principios en los que se basa este convenio son:

- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en el territorio nacional y en las zonas en las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, son de orden público e interés social, conforme al artículo 27 constitucional y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Corresponde a la autoridad ambiental establecer las normas y criterios ecológicos para el aprovechamiento de los recursos naturales y para preservar el ambiente.

²³ *Ibidem*.

- Le corresponde también, determinar las normas y ejecutar las acciones que aseguren la conservación o restauración de los ecosistemas fundamentales para el desarrollo de la comunidad, y regular las actividades industriales o de servicios altamente riesgosas.

De acuerdo con el convenio se comprometen a su cumplimiento la Secretaría de Desarrollo Social y la Profepa. A partir del 28 de diciembre de 1994, por reformas a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca se hizo cargo de las atribuciones que en materia ambiental tenía la Secretaría de Desarrollo Social.

La Profepa tiene dentro de sus atribuciones, realizar auditorías ambientales y peritajes a las empresas o entidades públicas y privadas, de jurisdicción federal, respecto de los sistemas de explotación, almacenamiento, transporte, producción, transformación, comercialización, uso y disposición de desechos, de compuestos o actividades que por su naturaleza constituyen un riesgo para el ambiente, verificando los sistemas-dispositivos necesarios para el cumplimiento de la normatividad ambiental, así como las medidas y capacidad de las empresas para prevenir y actuar en caso de contingencias y emergencias ambientales.

El convenio se aplica a los organismos descentralizados subsidiarios de Petróleos Mexicanos: PEMEX-Exploración, Producción, PEMEX-Refinación, PEMEX-Gas, PEMEX-Petroquímica Básica.

El objeto del convenio de colaboración es establecer las bases para la realización de auditorías ambientales en las instalaciones de los organismos descentralizados subsidiarios de PEMEX.

La Profepa es la dependencia que llevará a cabo las auditorías por parte de la autoridad ambiental. Dichas auditorías se realizarán en dos etapas, tomando en consideración los estudios de riesgo, y para las mismas se utilizarán los recursos de los organismos descentralizados subsidiarios, directamente o a través de consultores privados.

La Profepa proporcionará los términos de referencia para la realización de las auditorías ambientales; analizará los antecedentes curriculares de los consultores; supervisará la realización de las auditorías; emitirá las recomendaciones procedentes; revisará los avances de los programas derivados de las auditorías ambientales.

PEMEX, por su parte, se compromete a ejecutar los programas de actividades derivados de las auditorías ambientales; informar periódica-

mente de sus avances en el cumplimiento de los programas; revisar los avances de los programas derivados de las auditorías ambientales.

Las recomendaciones que emita la Profepa son obligatorias para los organismos descentralizados subsidiarios, mientras que la vigencia del acuerdo es de tres años contados a partir de la fecha de suscripción (17 de febrero de 1993).

Las instalaciones comprendidas para la primera etapa, según el Convenio, son de la zona Coatzacoalcos-Minatitlán:

Instalación: Complejo Pajaritos

Actividad: industrial

Ubicación: domicilio conocido

Municipio: Coatzacoalcos

Instalación: Complejo Morelos

Actividad: petroquímica

Ubicación: domicilio conocido

Municipio: Coatzacoalcos

Instalación: terminal marítima Pajaritos

Actividad: presa de lastre de barcos

Ubicación: domicilio conocido

Municipio: Coatzacoalcos

Instalación: Complejo Petroquímico

Actividad: petroquímica

Ubicación: carretera costera del golfo, km. 39 + 400

Municipio: Cosoleacaque

Instalación: Complejo Industrial Pajaritos

Actividad: petroquímica

Ubicación: domicilio conocido

Municipio: Ixhuatlán del Sureste

Instalación: refinería Lázaro Cárdenas

Actividad: refinación

Ubicación: domicilio conocido

Municipio: Minatitlán

La segunda etapa será definida conjuntamente por la Profepa y PEMEX, mediante anexos de ejecución en los cuales se señalarán: a) las acciones a realizar, b) la estructura financiera, c) los responsables ejecutores.

Así, en la primera etapa se ha logrado, desde la creación de la institución hasta la fecha (noviembre de 1994), concluir 340 auditorías a instalaciones industriales, muchas de ellas de gran importancia nacional; a partir de ellas se han concertado 175 convenios de cumplimiento, que hasta hoy han representado una inversión, por parte de los responsables, de más de 400 millones de nuevos pesos. Se estima que al firmarse los convenios faltantes y concluirse las más de cien auditorías en proceso, la inversión resultante en medidas correctivas alcanzará los dos mil millones de nuevos pesos. Cabe destacar que con la reciente firma del convenio de auditorías con la Comisión Federal de Electricidad, toda la industria paraestatal se encuentra ya obligada a evaluar y corregir sus deficiencias respecto a sus medidas de protección ambiental, mediante este esquema de cumplimiento.²⁴

4. *La auditoría ambiental frente al Tratado de Libre Comercio y el Acuerdo de Cooperación Ambiental para América del Norte*

Técnicas como el reciclaje, aprovechamiento de residuos, minimización y reducción de toxicidad de desechos y optimización de los sistemas de depuración, exigirán modificaciones importantes en la naturaleza de los productos, en el sistema productivo, en el diseño, en el estudio de la normatividad reguladora y, en general o en conjunto, en las consideraciones de análisis económico-financiero del impacto que produce cada una de las medidas planteadas. Así, pues, la gestión deberá considerar áreas muy variadas y diversas, tales como el desarrollo de productos, producción, *marketing*, etcétera. Las distintas áreas geográficas, las diferentes sensibilidades públicas y legislaciones, deberán tenerse en cuenta a la hora de evaluar inversiones extranjeras, compras en otros países, fusiones, *join ventures* y otro tipo de alianzas estratégicas.

Ante las preguntas ¿puede la sociedad de libre mercado desarrollarse y progresar positivamente siendo amiga de la naturaleza y el medio ambiente?, ¿es realidad o ficción el llamado mercado ecológico?, las respuestas en este momento son cruciales para un cambio de actitud, pues resulta evidente que cualquier empresa debe tomar en cuenta a la variable

24 Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *op. cit.*, p. 2.

ambiental para poder ocupar una porción del mercado, y por lo tanto competir. Esta no es una opción para las empresas, es una obligación, como parte de una tendencia estratégica, inevitable e irreversible, por las siguientes razones:

1. La adaptación absolutamente indispensable e inaplazable a la legislación ambiental que, desde el punto de vista de costos, no puede hacerse poniendo parches correctores, sino mediante una cobertura tecnológica que permita asumir el impacto de la tendencia legal en el futuro.

2. El agotamiento de los recursos y el encarecimiento de las materias primas exige inversión en las nuevas tecnologías ecológicas que permitan reducir costos de producción, factor estratégico para asegurar un nivel de competitividad razonable (cogeneración, eficiencia energética, fuentes alternativas a los combustibles fósiles, reciclaje, empleo de subproductos, etcétera).

3. La caracterización actual del mercado saturado de oferta de productos y servicios exige la diferenciación, buscando siempre las oportunidades de segmentos mercantiles que precisamente se generan por los cambios continuos y rápidos de los hábitos y elecciones del consumidor. Ello exige un planteamiento ecológico global y riguroso, pues la competencia tiende a ser cada día más difícil como consecuencia de la internacionalización.

4. Tendencia del mercado de trabajo a tener excedentes, lo cual genera un impacto social de gran trascendencia y obliga a programas oficiales de ayudas, subvenciones, flexibilización de jornadas, contratos, etcétera. Sin duda, este factor competirá en la política de costos de las empresas, con las inversiones tecnológicas, facilitando procesos de producción intensivos en trabajo frente a los procesos de automatización.²⁵

Resulta importante señalar que la auditoría ambiental es un concepto nuevo en nuestra nación, no así en diversos países del orbe en donde ha tenido resultados por demás satisfactorios. Es por ello que el Tratado de Libre Comercio para América del Norte, en su Acuerdo Paralelo en Materia Ambiental, consigna a la auditoría ambiental como un medio de cumplimiento para los efectos que en el mismo se contemplan.²⁶

Conforme a ello, no puede alegarse competencia desleal por giro o industria determinada, si se acredita ante la Comisión Trinacional, que en

25 García R., Jesús, *op. cit.*, p. 14.

26 Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *op. cit.*, p. 22.

la industria impugnada se está practicando una auditoría ambiental, o se encuentra en cualquiera de sus fases administrativas u operativas.²⁷

VII. LA AUDITORÍA AMBIENTAL EN EL FUTURO

La auditoría ambiental ha sido hasta la fecha un acto de concertación de voluntades; por ello se estima conveniente reglamentar sus instancias, procedimientos y mecanismos, para permitir la adecuada vinculación con los proyectos que conllevan riesgo, incluyéndose disposiciones de coadyuvancia interinstitucional.

La Profepa, a finales del año pasado, se proponía como meta por alcanzar en breve plazo, la de

incorporar disposiciones que fomenten y promuevan la responsabilidad social derivada de las distintas actividades económicas que puedan constituir en el futuro condiciones riesgosas en el ambiente; se deberá inducir la creación de un registro de auditorías practicadas y su seguimiento, definiendo mecanismos y medidas preventivas, correctivas y de seguridad que se deban ejecutar, estén normadas o no. Se tendrán que incluir igualmente, disposiciones relativas a la creación de un sistema de auditores y peritos ambientales, debidamente certificados con reglas y obligaciones claras y específicas para ellos en cuanto a su adecuada capacitación y conocimiento, así como a las responsabilidades que adquiere al ejercer su función.²⁸

Durante todo el año 1995 se ha llevado a cabo un proceso de revisión de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con miras a establecer importantes reformas a este cuerpo legal. En dicha revisión han participado la Cámara de Senadores, la Cámara de Diputados, a través de sus Comisiones de Ecología, las autoridades de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con todas sus dependencias, abogados, especialistas, académicos, científicos, organizaciones sociales de todo tipo. De este ejercicio surgió una propuesta de reformas a la Ley, que en una segunda versión incluye los artículos que a continuación se señalan y que forman parte del capítulo de política ecológica, en el que la autorregulación ambiental es uno de sus instrumentos.²⁹

²⁷ *Ibidem.*

²⁸ *Idem*, p. 108.

²⁹ Hasta el cierre del presente trabajo, no se sabía si esta propuesta sería presentada como iniciativa

Texto propuesto para las reformas de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

SECCIÓN IV

Autorregulación ambiental

Artículo 38. La autorregulación ambiental es un proceso voluntario asumido por iniciativa de productores, empresas u organizaciones, a través del cual se mejora su desempeño ambiental, respetando la legislación y normatividad vigente en la materia y *se comprometen a superar o cumplir mayores niveles, metas o beneficios en materia de protección ambiental.*

La Secretaría en el ámbito federal, inducirá o concertará:

I. Auditorías ambientales por empresas;

II. Procesos productivos adecuados y compatibles con el ambiente, así como sistemas de protección y restauración en la materia, convenidos con cámaras de industria, comercio y otras actividades productivas, organizaciones de productores, organizaciones representativas de una zona o región, instituciones de investigación científica y tecnológica y otras organizaciones interesadas;

III. Normas voluntarias en materia ambiental que *sean más estrictas que* las normas oficiales mexicanas, que serán establecidas de común acuerdo con particulares o con asociaciones u organizaciones que los representen;

IV. Sistemas de certificación de procesos o productos para inducir patrones de consumo que sean compatibles o que preserven, mejoren o restauren el medio ambiente;

V. Los demás que induzcan a las empresas a alcanzar los objetivos de la política ambiental superiores a las previstas en la normatividad ambiental establecida.

Artículo 38 bis. La auditoría ambiental es un instrumento voluntario de política ambiental que consiste en el examen metodológico de la operación de una industria, *respecto de* la contaminación y el riesgo que genera, así como el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de los parámetros internacionales y de buenas prácticas de ingeniería aplicables, con el objeto de definir las medidas preventivas y correctivas necesarias para proteger el medio ambiente.

La Secretaría supervisará la ejecución de las auditorías ambientales y desarrollará un programa dirigido a fomentar su realización. Para tal efecto, *de conformidad con el reglamento y las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan:*

I. Elaborará los términos de referencia que establezcan la metodología para la realización de las auditorías ambientales;

en el periodo ordinario de sesiones del Congreso de la Unión (septiembre-diciembre de 1995), pero seguramente éste será el texto o, por lo menos, las líneas que se seguirán en un futuro para incorporar la figura de la auditoría ambiental a la ley.

II. Establecerá un sistema de certificación de peritos y auditores ambientales, determinando los procedimientos y requisitos que deberán cumplir los interesados para incorporarse a dicho sistema;

Para tal efecto, integrará un comité técnico constituido por representantes de instituciones de investigación, colegios y asociaciones profesionales y organizaciones del sector industrial;

III. Desarrollará programas de capacitación en materia de peritajes y auditorías ambientales;

IV. Instrumentará un sistema de reconocimientos y estímulos que permita identificar a las industrias que cumplan oportunamente los compromisos adquiridos en las auditorías ambientales;

V. Promoverá la creación de centros regionales de apoyo a la mediana y pequeña industrias, con el fin de facilitar la realización de auditorías en dichos sectores; y

VI. Convendrá o concertará con personas físicas o morales, públicas o privadas, la realización de auditorías ambientales.

Artículo 38 bis 1. La Secretaría pondrá los programas preventivos y correctivos derivados de las auditorías ambientales a disposición del público, con el fin de que puedan ser consultados por cualquier interesado, *en los términos de los artículos 159 bis 3 y 159 bis 4 de la presente ley.*

Artículo 38 bis 2. Las entidades federativas y el Distrito Federal podrán establecer sistemas de autorregulación en los ámbitos de sus respectivas competencias.

VIII. REFLEXIONES FINALES

Como puede verse, el futuro de la gestión ambiental está en la figura de la autorregulación, que promueve mecanismos de estímulo/recompensa y se apoya en los principios de autoridad que se basan en el esquema comando/control. Entre estas figuras de autorregulación destaca la auditoría ambiental como una herramienta clave para la promoción del desarrollo sustentable y del cumplimiento de la legislación.

Podemos decir que uno de los retos del futuro —resolver los problemas ambientales aplicando la normatividad— puede ser enfrentado y salvado con instrumentos como la auditoría ambiental, debido a que el objetivo final de su cumplimiento es preservar el derecho de toda persona y empresa a vivir, y no solo sobrevivir, en un medio ambiente adecuado, y a permitir que esto se proyecte hacia el futuro, con las nuevas generaciones.

**Metodología del control ambiental y asesoría en industrias
y/o actividades productivas**

