

Sustento del uso justo
de Materiales Protegidos
derechos de autor para
fines educativos



UCI

Universidad para la
Cooperación Internacional

UCI

Sustento del uso justo de materiales protegidos por Derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI - para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes en el curso “Sistemas de Gestión Ambiental” perteneciente al programa académico MLGA.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S.Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado

editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.



GESTION AMBIENTAL

Rachel Negrão Cavalcanti

*Docente en el Departamento de Administración
y Política de Recursos Minerales
del Instituto de Geociencias de la UNICAMP*

I. EVOLUCION DE LA PERCEPCION DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES Y DE LA GESTION AMBIENTAL

Actualmente se deben reconocer los esfuerzos realizados, que manifiestan la necesidad de atención y de acciones concretas para cambiar de la situación. Son cambios básicos necesarios, en los cuales la sustentabilidad ambiental se viene tornando el principio organizador del desarrollo sustentable.

Los esfuerzos efectivamente realizados reflejan la comprensión de los problemas ambientales,

correspondientes a cada época, y la forma en que ellos vienen afectando la Tierra y a la vida del Hombre en ella.

A inicios de la década del setenta, con relación a la situación ambiental, el aumento de la población mundial, además de los derrames de petróleo en los océanos y de las emisiones de dióxido de carbono, constituían las principales amenazas al bienestar del Hombre. Al inicio de la década siguiente la percepción de los problemas se amplía, ya se discutía el efecto invernadero, la contaminación de los océanos, la deforestación, la pérdida de la biodiversidad y la lluvia ácida. A finales de la misma década, otros factores eran incorporados como amenazas no solo para el Hombre, sino también para el Planeta. Entre ellos se destacaban: el

agravamiento de los cambios climáticos globales, la reducción de la capa de ozono asociada a los CFC's, los residuos tóxicos, la pérdida de hábitats, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, la disponibilidad de agua dulce, la intensificación de la degradación ambiental de los países en desarrollo, el desperdicio de energía, las pérdidas de suelo y la desertificación, la marginalización.

Los esfuerzos por percibir y entender los problemas ambientales hizo que el Hombre también entendiese cuál es el tipo de relación entre él y la naturaleza que determinará los problemas ambientales, su intensidad y calidad. Al admitirse que toda actividad humana, económica y sociocultural tiene lugar en un contexto biofísico y que interfiere en él, hace necesario transformar la calidad e intensidad de esas relaciones.

En este contexto, la gestión ambiental, entendida, de manera amplia como el *"campo que busca equilibrar la demanda de recursos naturales de la Tierra con la capacidad del ambiente natural, debe responder a esas demandas en una base sustentable"* (COLBY, 1990, p.1), surge como el elemento fundamental en la búsqueda de la sustentabilidad ambiental. Su principal objetivo es conciliar las actividades humanas y el medio ambiente, a través de instrumentos que estimulen y viabilicen esa tarea, la cual presupone la modificación del comportamiento del Hombre en relación con la naturaleza, debido a la actual situación de degradación de la naturaleza.

1.1. Los cinco paradigmas de la gestión en la relación entre el hombre y la naturaleza

Las diferentes etapas de esa progresión para comprender los problemas ambientales y sus causas, corresponden a diferentes maneras de describir la relación fundamental entre el Hombre y la naturaleza, y por tanto a cinco estadios en la evolución de la percepción de esa relación, que se traducirán en la gestión que es practicada.

COLBY (1990) identificó cinco elementos que más se destacan y los asoció a cinco paradigmas¹, cada uno de ellos con

interrogantes y exigencias diferentes, percibiendo diferentes amenazas y riesgos que se presentan como problemas para el desarrollo. Como no podría ser de otra manera, propone diversas soluciones y estrategias de gestión.

El análisis que sigue, tiene como referencia la formulación de COLBY (1990).

A) *Economía de frontera*

Fue el paradigma dominante en los países industriales hasta los años sesenta, en el cual la naturaleza existe como un instrumento para beneficiar al Hombre, siendo explorada, manipulada y modificada por él, sin importar la manera, siempre para mejorar la calidad material de su vida.

La naturaleza corresponde al mismo tiempo a la oferta infinita de recursos físicos y como receptáculo de los subproductos del sistema de producción y de consumo. Así se establece un flujo de recursos de la naturaleza a la economía y otro flujo de residuos de vuelta para el medio ambiente.

En la teoría y en la práctica, economía y naturaleza están separadas, siendo que el proceso económico de producción y consumo ocurren dentro de un sistema totalmente cerrado, en el cual los únicos factores limitantes son trabajo y capital, pues el resto es contorneado por los avances tecnológicos con su inconfundible capacidad de resolver problemas.

Ese enfoque originó una forma de gestión de la relación entre la actividad humana y la naturaleza, de orientación unilateral, sin duda antropocéntrica, donde el daño, cuando era notado, podía ser fácilmente reparado, gracias al desarrollo tecnológico que, así como el progreso y el crecimiento económico, también era infinito.

La debilidad de ese abordaje surgió de la diferencia existente entre vulnerabilidad y daño ecológico entre los ecosistemas tropicales y templados y de las diferencias entre los tipos de problemas ambientales que ellos enfrentaban. Hasta hace poco, sólo el agotamiento y los daños ecológicos impuestos a los trópicos eran irreversibles, mientras que los problemas ambientales de los países industrializados eran muy diferentes, se relacionaban más con la contaminación industrial.

¹ Paradigma: una forma de percepción aceptada por todos; un modelo en torno del cual la realidad está organizada. (BERMAN, 1981 apud COLBY, 1990, p. 5)

B) Ecología profunda

Es considerado el paradigma opuesto al anterior, correspondiendo más característicamente a un movimiento político, a un sistema ético, de valores fundamentalmente diferente, reaccionando contra las consecuencias del sistema dominante, que dejó atrás aspectos éticos, sociales y espirituales que intentan ser rescatados por la ecología profunda.

Al contrario de la jerarquía de la economía de frontera, el Hombre es colocado en una posición de subordinación a la naturaleza, lo que fundamenta el establecimiento de algunos de sus dogmas básicos: igualdad de las especies, reducción de la población humana, autonomía bioregional (reducción de la dependencia económica, tecnológica, cultural y de comercio apenas entre regiones integradas, con características ecológicas comunes), promoción de la diversidad ecológica y cultural, economía orientada al no crecimiento, fin de la dominación de la tecnología, mayor uso de sistemas tecnológicos y de gestión de sociedades nativas. A pesar que su implementación exija profundas reformas en los sistemas legales, económicos y sociales, así como en las concepciones de desarrollo, algunos de sus principios podrán ser aprovechados en futuras concepciones de desarrollo.

Su fragilidad está vinculada a su propia inviabilidad, pues no es posible esperar que el mundo retorne a un estilo de vida tan diferente del actual, además de ser impracticable, para un gran número de personas sería indeseable.

C) Protección Ambiental

A fines de la década del sesenta, los problemas ambientales de los países industrializados, como la contaminación, la destrucción de hábitats y de especies, exigieron mayor atención, lo que trajo como consecuencia el debilitamiento del paradigma dominante hasta entonces.

La estrategia de ese paradigma fue la institucionalización del medio ambiente, de los estudios de impacto ambiental como forma legal de evaluar los costos y beneficios de la contaminación ambiental. Los gobiernos crean agencias de protección ambiental, responsables del establecimiento de límites y mecanismos de corrección cuando éstos fueran sobrepasados, complementados por instrumentos de comando y control.

Los límites aceptables de contaminación, eran determinados por la aceptación y viabilidad económica a corto plazo de las empresas, lo que los tornaba arbitrarios a la mayoría de ellos. Se justificaba porque los niveles ecológicamente correctos todavía no eran conocidos.

En la industria, la gestión ambiental tenía como principal objetivo controlar el daño, los límites se concentraban, predominantemente en medidas al final del proceso, en lugar de un tratamiento en toda la planta.

Los resultados de este enfoque con relación a las respuestas de las empresas, son todavía menos significativos, pues la gestión ambiental es vista como costo adicional, que no tiene facilidades de traducir beneficios ecológicos en términos monetarios. Los problemas ambientales todavía no son asimilados como límites reales, principalmente debido al carácter omnipotente de la tecnología, entonces, la interacción entre la actividad humana y la naturaleza se mantiene unilateral y antropocéntrica, produciendo crecientes saldos negativos para la naturaleza.

D) Gestión de Recursos

La principal razón de cambio del paradigma anterior a este, se asocia al crecimiento de los movimientos ecológicos en algunos países en desarrollo. Tema básico del Informe Brundtland, este tipo de abordaje tiene como eje central, la incorporación de todo tipo de recursos, biofísicos, humanos, financieros y de infraestructura, en los cálculos de las cuentas nacionales.

Se contraponen directamente con el paradigma anterior en el tratamiento de algunos temas: los vinculados con el agotamiento de recursos, ahora considerado tema de preocupación; la contaminación pasa a ser vista como un recurso negativo, que provoca la degradación del capital natural; el clima y los procesos de regulación son recursos fundamentales y vitales, que deben ser gerenciados por este enfoque; parques y reservas son considerados recursos genéticos y elementos fundamentales como reguladores climáticos.

Permanece, la concepción antropocéntrica, de acuerdo con la cual los recursos deben ser gerenciados para que puedan ser usados de forma continua. Ese tipo de idea era justificada pues predominaba una onda de optimismo, en

función de modelos que respondían al Club de Roma, suplantando sus conclusiones acerca de la escasez. Al mismo tiempo, la crisis de la deuda de los países en desarrollo se tornaba más aguda, estimulando el aumento de las tasas de extracción y de destrucción de recursos naturales, para viabilizar el pago de la deuda y la atención de necesidades inmediatas, impuestas por el crecimiento muy rápido de las poblaciones de estos países.

Son factores que, considerados en su conjunto, fomentaron la continuación de los esfuerzos, fuera de los círculos políticos y económicos de decisión, conducidos, principalmente por organismos no gubernamentales, que llevaron al perfeccionamiento de técnicas y metodologías de monitoreo ambiental, disponibilidad de informaciones con relación al agotamiento de recursos, etc.

Las estrategias de gestión inherentes a este paradigma, también identificado como Eficiencia Global, deben incluir: eficiencia energética, conservación de recursos en general, restauración ecológica, monitoreo de la salud social y de los ecosistemas, adopción del principio del contaminador pagador, para internalizar los costos sociales de la contaminación y preferencialmente el uso de tecnologías limpias. En este sentido, el tema principal en la utilización de las fuerzas del mercado para una gestión ambiental eficiente.

E) Ecodesarrollo

Habiendo evolucionado a partir de las limitaciones de las anteriores, el ecodesarrollo se coloca como un paradigma más adecuado al futuro, pues es él que presupone mayores y más profundos cambios en el pensamiento y en la práctica.

La gestión ambiental es reorientada hacia la protección ambiental, no más en un sistema cerrado, el cual es sustituido por el modelo de economía biofísica, una economía abierta, termodinámicamente encajada dentro del ecosistema, parte del flujo de recursos biofísicos (energía, materiales y los ciclos de procesos ecológicos) sale del ecosistema para la economía, y la energía degradada (no utilizable) y otros subproductos (contaminación) fluyen de vuelta para el ecosistema.

Uno de los principales objetivos de este paradigma es sustituir el principio del

contaminador pagador por el principio de pagar para prevenir la contaminación, por medio de la reestructuración de la economía, de acuerdo con los principios ecológicos de reducción de la actividad económica.

El ecodesarrollo incorpora preocupaciones culturales y de equidad social presentes en varias escuelas de la ecología profunda, en un movimiento dirigido a sintetizar valores biocéntricos y antropocéntricos, convergiendo en el ecocentrismo, en una posición ni por encima ni por debajo de la naturaleza. El autor también traduce ese movimiento como una tentativa de ecologizar la economía, tarea que exige la incorporación de las incertidumbres ecológicas en un modelo económico y en mecanismos de planificación, determinando la incorporación de todas las partes en el establecimiento de metas, selección de medios, división de responsabilidades y beneficios.

La concepción de ecodesarrollo, su teoría de gestión ambiental, de desarrollo y medio ambiente se fundamentan en el reconocimiento de que el Hombre y la naturaleza no son desligados como suponían la filosofía occidental y los enfoques gubernamentales.

La propuesta de un modelo alternativo de desarrollo, coincide con un período de flujo intenso, en dirección a una síntesis de los cinco paradigmas, o a otro diferente, que traduzca una nueva etapa de la evolución y conocimiento del Hombre. Dado que los imperativos económicos y ambientales que se imponen aumentan a cada una de las etapas, aún hoy es la relación entre el medio ambiente y los estadios de desarrollo diferenciados que constituyen el desafío que necesita ser resuelto.

Es necesario que el próximo paradigma rompa con la resistencia a los cambios, provoque el fin de la inmovilidad política, cultural, y del comportamiento, estimulando las transformaciones institucionales y la cooperación efectiva entre países ricos y pobres, de la forma exigida para enfrentar los desafíos actuales.

El momento actual de la relación entre Hombre y naturaleza y de su percepción, las discusiones en torno a los medios de implementar el desarrollo sustentable se reflejan en las propuestas de política y en los conceptos e instrumentos de gestión ambiental y desarrollo, así como en el progreso del dominio de uso de estos instrumentos, tanto en nivel de gobierno, como en nivel de empresas.

II. FACTORES DETERMINANTES DE LA GESTION AMBIENTAL

Con la evolución de los paradigmas, la mayoría de las empresas reformuló su enfoque con relación al medio ambiente en respuesta a estas transformaciones, que se manifiestan a través de las presiones ejercidas por los diversos segmentos de la sociedad con los cuales las empresas mantienen relación. Los elementos de presión varían de acuerdo con los grados de desarrollo del país donde la empresa está instalada, pues este es el factor fundamental que determina la acción de la sociedad civil organizada, una de las principales fuentes de presión. Este segmento actúa algunas veces como consumidor que conoce las diferencias entre los productos que están disponibles, con relación a sus impactos ambientales; otras veces actúa como población directa o indirectamente afectada por algún tipo de problema ambiental.

Al ser establecido el canal de presión, las autoridades del gobierno deberán reaccionar en el sentido de reglamentar la acción contaminadora a través de leyes, reglamentos u otros mecanismos inductores de medidas preventivas o correctivas, pero que resulten en la reducción de la degradación ambiental.

La intensidad de las presiones es menor en países menos desarrollados, donde la sociedad todavía no alcanzó un nivel de participación efectivo y/o donde el gobierno no tiene políticas específicas, o todavía no dispone del aparato exigido para la implementación de esta política, en caso que ella exista. En estos casos, cuando se trata de países exportadores, la presión podrá ocurrir a partir de importadores de países desarrollados o de empresas competidoras que actúan bajo condiciones más rígidas de funcionamiento.

A pesar de esto, persisten los casos en los que la relación entre empresa y medio ambiente todavía es un asunto ignorado, o no es bienvenido pues la protección ambiental todavía es entendida solamente como costos adicionales que perjudican la competitividad y el crecimiento de la empresa.

Estos todavía coexisten y, en algunos casos compiten con empresas que consiguen incluir el medio ambiente y su protección, con reducción de costos presentes y prevención con

relación a importantes gastos en el futuro, relativos a la mitigación o corrección de daños acumulados.

Cada vez se torna más difícil ignorar el tema, debido a la creciente cantidad de medidas legales restrictivas, tanto internas en los países, como aquellas medidas referentes a normas y tratados internacionales que regulan el comercio exterior, buscando restringir la comercialización de productos contaminados o provenientes de países que perjudican el medio ambiente. Consecuentemente, es creciente la exigencia de desarrollar una nueva relación con los evaluados en una investigación que incluyó las dieciséis mayores empresas de las ramas de la minería, manufactura, tecnología y servicios, con actuación en Canadá, Dinamarca, Francia, antigua Alemania Occidental y Reino Unido (TAYLOR, 1992 apud PARIZOTTO, 1995). Los dos principales motivos que condicionan los cambios de actitudes de esas empresas con relación al medio ambiente fueron: la legislación y la mejora tecnológica. Estos fueron seguidos por las presiones de las organizaciones no gubernamentales, de clientes y empleados, nuevos negocios, sistema de control de calidad, orientación de la matriz y accidentes.

A pesar del papel desempeñado por todos los factores que en las investigaciones se tornan explícitos, el comportamiento ambientalmente sano de las empresas todavía no es una regla seguida por todos, aún cuando se trata de empresas que actúan en los países desarrollados. Empresas de la Comunidad Europea asumen que la responsabilidad ambiental solamente formará parte de sus estrategias gerenciales si fuera comprobada su viabilidad técnico-económica y de mercadotecnia (MAIMOM, 1992).

Se confirma lo que ya había sido identificado como el principal factor determinante, aunque pocas veces mencionado. Costos y mercado, que determinarán los lucros, son los factores realmente determinantes de cambios en el comportamiento de las empresas. Tal observación es coherente con los resultados de las investigaciones mencionadas, si la fuerza de la opinión pública no sea suficiente para alterar la situación de los productos en el mercado.

III. PRINCIPALES ENFOQUES DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Conforme la problemática ambiental se fue imponiendo a las empresas, a través de las transformaciones de paradigmas, de los elementos de acondicionamiento, hay una alteración de las formas de incorporación de la variable ambiental en las prácticas empresariales.

Hasta la década del setenta, el comportamiento predominante de las empresas de los países desarrollados fue la estrategia “contaminar y después descontaminar”, o “la solución para la contaminación es la dilución”. Tenía como objetivos cumplir las normas de contaminación y evitar accidentes, buscando prioritariamente, la maximización de los lucros de la empresa dentro de un horizonte de tiempo muy corto. Tal abordaje es perfectamente coherente con el paradigma dominante en aquel momento, de la Economía de Frontera. De acuerdo con SÁNCHEZ (1994), lo que determina la inviabilidad de ese tipo de comportamiento es el crecimiento del volumen de contaminantes y la saturación del medio ambiente como receptor, exigiendo, por tanto otros instrumentos.

La situación determinó una nueva forma de comportamiento, reactiva como la primera, pero más adecuada a las premisas que caracterizaban el paradigma de la Protección Ambiental, que busca controlar la contaminación, limitándose a reducir las emisiones, de acuerdo con los patrones legales establecidos, a través de la instalación de nuevos equipamientos de control de emisiones en el final del proceso, también denominados, tecnologías “*end of pipe*” o de fin de línea. Su significado en términos de costos adicionales y la necesaria, pero no siempre posible transferencia al precio de los productos, la cual todavía hoy es un argumento que justifica la incompatibilidad entre responsabilidades ambientales de la empresa y maximización de lucros.

Otro camino, dentro del mismo abordaje de protección ambiental fue la adopción de tecnologías de proceso menos contaminadoras, muchas veces más eficientes, que buscaban adaptar antiguos procesos, ahorrar energía y materias primas, además de minimizar la generación de residuos. En los países desarrollados los resultados fueron notables, como en el caso del consumo total de energía

del sector industrial que disminuyó el 6% en el período entre 1970 y 1985, sin disminuir la participación en la producción total; la industria química redujo 57% de su consumo de energía por unidad de producto, así como las industrias de cemento, papel y aluminio también presentaron reducciones considerables en el consumo de energía (INSTITUT DE L'ENTREPRISE, 1990 apud MAIMOM, 1992).

El foco principal aún es el proceso productivo que, con los nuevos componentes mencionados, demuestran la evolución de la percepción e incorporación de la gestión ambiental, adquiriendo formas de comportamiento de acuerdo con el paradigma de la Gestión de Recursos.

El cuarto enfoque, que determina un nuevo patrón de gestión ambiental de las empresas, corresponde a la estrategia más reciente, menos adoptada, que deja de enfocar exclusivamente el proceso productivo, incluyendo también el producto final entre sus preocupaciones, con el objetivo de minimizar su potencial como fuente de contaminación. Para eso, el énfasis de la empresa pasa a ser todo el proceso, buscando optimizar el desempeño ambiental de forma integrada, desde los insumos que serán utilizados, la tecnología para su procesamiento, el consumo de energía, las emisiones, la generación de residuos, hasta el producto final que será comercializado. Las formas más avanzadas de ese enfoque incluye la gestión de riesgos asociados a infiltraciones, explosiones, liberación accidental de contaminantes, insumos o productos, así como los riesgos ambientales relacionados a la salud humana o a la integridad de los ecosistemas (SÁNCHEZ, 1994).

En ese estado, percibido a partir de la década de los ochenta en los países desarrollados, la función ambiental, poco a poco, se incorpora a la actitud de la empresa, como una necesidad de supervivencia, no sólo de la propia, sino de todo el sistema. Las acciones de la empresa dejan de ser simplemente reactivas o defensivas, pasando a ser preventivas y proactivas, en función, principalmente, de la evolución del nivel de conciencia ecológica.

En la práctica actual de las empresas, como expresa SÁNCHEZ (1995), todos estos enfoques coexisten, muchas veces dentro de una misma empresa, pues ningún de ellos substituye al anterior.

IV. PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE GESTION AMBIENTAL

Los procesos descritos de la evolución de la conciencia ambiental, que se reflejan en políticas gubernamentales de protección ambiental y en respuestas producidas por los agentes económicos, llevaron al desarrollo de una serie de herramientas, aplicadas a los más variados tipos de iniciativas. Aplicadas en todas las fases de las iniciativas, éstas pueden ser preventivas, correctivas, de remediación, y/o proactivas, dependiendo de la fase en que son implementadas. Los principales instrumentos serán apenas mencionados a continuación, siendo la Evaluación de Impacto Ambiental uno de los más importantes y antiguos, de uso más común y aceptado. Eso no significa que sea suficiente para la obtención de los mejores resultados en el ámbito de calidad ambiental, que sólo será alcanzada con la utilización de varios de esos instrumentos.

A) *Evaluación de Impacto Ambiental*

El origen de la evaluación de impacto ambiental, como una actividad formalmente sistematizada e institucionalizada, se debe a la promulgación del *National Environmental Policy Act (NEPA)*, en los Estados Unidos, en 1969, incorporado en otros países solamente después de la Conferencia de Estocolmo en 1972 (MAGRINI, 1990).

Desde entonces, la evaluación de impacto ambiental se tornó muy conocida, siendo el instrumento de gestión ambiental de uso más difundido, pues se tornó parte integrante de la política ambiental en varios países. Al incorporar el análisis de impactos físicos, biológicos y sociales, para RATTNER (1992), su mayor importancia no se refiere a sus aspectos cuantitativos, pero sí de la identificación explícita de los daños y costos causados al medio ambiente y a la sociedad, por agentes o procesos destructivos. Dada su relevancia, este instrumento será tratado con detalle en un capítulo específico.

B) *Programas de Monitoreo Ambiental*

Considerado como un instrumento esencial para cualquier sistema de gestión ambiental, el monitoreo ambiental comprende el seguimiento

sistemático de la variación temporal y espacial de varios parámetros ambientales, de los cuales forma parte la selección de datos y su interpretación. Su importancia se debe al hecho de que el programa posibilita una evaluación constante del programa de gestión ambiental, dirigido a los puntos equivocados que deben ser solucionados, además de poder detectar posibles desperdicios, u otros eventos en el proceso productivo, que estén elevando los costos. Su relevancia también se debe a su papel en el mantenimiento de un buen relacionamiento con órganos gubernamentales y comunidades, por permitir la verificación sistemática de la conformidad de las operaciones en cuanto a los patrones y normas establecidos.

Toda la eficiencia de ese instrumento dependerá de la selección de los indicadores ambientales, de la localización de los puntos de muestreo de las estaciones de control, período, frecuencia y registros de las muestras.

C) *Auditoría ambiental*

Junto con las evaluaciones de impacto ambiental, la auditoría ambiental se torna una de las herramientas de gestión ambiental más utilizada por los sectores industriales, principalmente debido a presiones provenientes del poder judicial. Actualmente, su uso predominante en los Estados Unidos, Canadá y Europa es voluntario.

Según AMARAL (1993), la concepción más difundida es la de la Comunidad Económica Europea, que la define como una herramienta de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del desempeño de una organización, de su sistema de gerencia y de los equipamientos destinados a la protección del medio ambiente. Sus principales objetivos son: facilitar la gestión y el control de sus prácticas ambientales, y evaluar el cumplimiento de la legislación ambiental existente.

D) *Análisis de riesgos*

Se trata de un instrumento de gestión ambiental que es desarrollado conjuntamente con la evaluación de impacto ambiental o puede ser realizado de forma independiente. Consiste en la identificación de elementos y situaciones de una actividad cualquiera o de un producto, que

represente riesgos al medio ambiente físico y a la salud del hombre o de otros organismos. Son partes de un proceso de análisis de riesgo: a) identificación y clasificación de eventos peligrosos, a través de inspecciones, investigaciones, cuestionarios, etc.; b) determinación de la frecuencia de ocurrencia a través de cálculos de probabilidad; c) análisis de los efectos y daños asociados a los eventos a través de modelos matemáticos; d) determinación de técnicas de control y mitigación.

E) “Due diligence”

Se trata de un instrumento cuya utilización está asociada a fusiones, adquisiciones de compañías o terrenos, o aún a un tipo de uso más reciente, por ocasión de la realización de seguros ambientales, pues comprende actividades de investigación realizadas con el objetivo de identificar potenciales obligaciones y/o costos ambientales, también denominados, pasivo ambiental, causados por el propietario anterior.

Forma parte de esta actividad, el estudio de la historia ambiental de la empresa o del sitio, de su pasivo ambiental, acompañado por inspecciones, muestras de los diferentes componentes del medio, ensayos de laboratorio, etc.

F) Programas de recuperación ambiental

Constituye un instrumento de planificación y gestión ambiental, en la medida en que debe estar previsto desde las fases iniciales de un proyecto, pudiendo, inclusive, interferir en las orientaciones técnicas del mismo y aplicarse a áreas consideradas degradadas, o sea, aquellas que resultan de procesos perjudiciales, por los cuales se pierden o se reducen algunas de las propiedades del medio ambiente, tales como, calidad o capacidad productiva de los recursos ambientales (atmósfera, aguas superficiales y subterráneas, estuarios, mar territorial, sol, subsuelo y elementos de la biosfera).

Un programa de recuperación debe formar parte de la planificación del proyecto, con el objetivo de presentar soluciones para que el área a ser degradada presente nuevamente condiciones de equilibrio dinámico con su entorno, con vistas de su futura utilización. El plan debe contener

indicaciones que sean técnicas y económicamente viables, además de ser suficientemente flexibles como para permitir alteraciones y, principalmente, que el área tenga algunas posibilidades de uso. También debe contener un análisis de alternativas tecnológicas, pues la utilización futura del área está condicionada para la disponibilidad de tecnología de recuperación, que dependerá de la actividad a ser desarrollada en el local.

G) Programas de medidas de emergencia

Desarrollados de forma de complementar los análisis de riesgo, comprenden la formulación de una serie de acciones dirigidas, principalmente, a atender emergencias en el caso de la ocurrencia de cualquier tipo de accidente ambiental.

Un programa de medidas de emergencia integrado, deberá englobar el mayor número de áreas de trabajo de un emprendimiento, desde su formulación. Es indispensable que contenga, como mínimo, el programa de intervención, para garantizar la eficiencia y alto grado de control, en caso de ocurrencia de un accidente ambiental. Tendrá mayor alcance y por consiguiente, será más eficiente, si también incluye: estudios de medidas preventivas, con el objetivo de minimizar daños al medio ambiente y el riesgo a los trabajadores y población vecina; programa de capacitación en prevención de riesgos y medidas de emergencia, con el objetivo de alcanzar una mayor eficiencia en caso de accidentes; programas de comunicación, con el objetivo de mantener bien informados a los funcionarios, a las comunidades vecinas, a la prensa y a órganos del gobierno.

H) Programas de comunicación

SÁNCHEZ (1994) caracteriza los programas de comunicación como los complementos más importantes de cualquier programa de gestión ambiental, los más aceptados por las empresas, pero los menos comprendidos, pues son frecuentemente confundidos con programas de relaciones públicas o publicidad para vender nuevos productos. Tales programas deben actuar buscando informar a la opinión pública sobre sus actividades y programas ambientales y al mismo tiempo, oír opiniones y percepciones de la población respecto de esa actuación. Debe

buscar construir la imagen de la empresa, “a través del diálogo y del respeto a los ciudadanos, incluyendo la comunidad en la que la empresa está instalada, la opinión pública de modo general y los agentes de los órganos gubernamentales” (SÁNCHEZ, 1994, p.70).

BIBLIOGRAFIA

- AMARAL, S. P. Auditoria Ambiental: Uma Ferramenta de Gestão Ambiental nas Empresas. Saneamento Ambiental. n.25, p.40-50, 1993.
- COLBY, M. E. Environmental Management in Development: The Evolution of Paradigms. World Bank Discussions Papers. n.80, 1990.
- MAGRINI, A. A. Avaliação de Impactos Ambientais. In: MARGULIS, S. Meio Ambiente: Aspectos Técnicos e Econômicos. Rio de Janeiro, IPEA/Brasília, IPEA/PNUD, 1990.
- MAIMOM, D. Ensaio sobre Economia do Meio Ambiente. Rio de Janeiro, APED, 1992.
- PARIZOTTO, J. A. O Gerenciamento Ambiental: Estudo de Caso de Cinco Empresas de Mineração no Brasil. Rio de Janeiro, CNPq/CETEM, 1995. (Série Qualidade e Produtividade, 5).
- RATTNER, H. Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável: uma avaliação crítica. NOZOE, N. coord. Contabilização Econômica do Meio Ambiente: Elementos Metodológicos e Ensaio de Aplicação no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, 1992, p. 63-76. (Série Seminários e Debates)
- SÁNCHEZ, L. E. Gerenciamento Ambiental e a Indústria de Mineração. Revista de Administração. v.29, n.1, p.67-75, 1994.
- SÁNCHEZ, L. E. The Challenge of Environmental Sustainability in Mineral Sector. In: First International Symposium on Mining and Development. Campinas, 1995. Proceedings. Campinas/S.Paulo, 1995, p. 150-158.

