

ADMINISTRACIÓN SUSTENTABLE

CAPÍTULO I

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y LA POLÍTICA AMBIENTAL

1.1 Antecedentes de la Administración Pública y referencias históricas de la Política Ambiental en México

La gestión ambiental en las instituciones públicas en México inicio en 1972, cuando el país se incorporó a la lista de naciones del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Su desarrollo ha sido lento tanto en capacidad de decisión, como en infraestructura y número de personas, como consecuencia la problemática del deterioro ambiental continúa en incremento. En lo que corresponde a los estados del país, todos tienen una autoridad ambiental, con sistemas de organización diferente y compromiso diferentes, dependiendo de sus circunstancias, pero también de quiénes crearon y mantienen en operación la institución.¹

La organización, capacidad, presupuesto y política ambiental, no son suficientes para resolver todos los problemas ambientales, mucho menos para prevenir asuntos ambientales de su competencia, tales como residuos peligrosos, calidad y conservación de cuerpos de agua, deforestación, pérdida de la biodiversidad, entre otros. En esta visión de lo ambiental, quizá la gestión referida al sector público toma un sentido más complejo, es decir, un sentido que implica no sólo a quien está encargado de esa función, sino a quienes solicitan, y a los que valúan (técnicos y profesionales) todo esto amalgamado de procedimientos, normas y leyes.

En México la gestión ambiental empezó de manera improvisada, los funcionarios encargados no tenían ninguna formación ambiental, por supuesto esta situación no era privativa del país, debido a que la incorporación de la dimensión ambiental en las instituciones gubernamentales nacía con un compromiso internacional. Las distintas oficinas que surgieron no tenían claro lo que significaba la gestión ambiental, se empezó por un entendimiento administrativo,

¹ Leff, Enrique. 1994. Sociología y ambiente: Formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformación del conocimiento. En: Ciencias Sociales y formación ambiental. GEDISA. España. p.71.

es decir, controlar y reportar algunos asuntos emergentes o evidentes, pero su estructura de organización seguía endeble, dependiente de visiones asistenciales en salud, desarrollo urbano y dinámica de población humana con respecto a los recursos naturales.

Es innegable el crecimiento y la dinámica que ha tomado lo ambiental en el país y los cambios en las formas de negociación en los tres niveles de gobierno en lo que respecta a proyectos, presupuesto y normatividad. Con todos estos cambios sigue habiendo un factor que no permite un mejor desarrollo, este es el de la calidad y cantidad de profesionales y técnicos para atender diversos asuntos ambientales. A muchas administraciones públicas les queda claro qué quieren hacer en materia ambiental, tal vez no saben cómo hacerlo y con quién trabajar, aunque existe un marco jurídico, se tiene muchas lagunas y huecos normativos, así como a traslapes en competencias entre los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal).

Si se hiciera una indagación sobre lo que se piensa y se hace en gestión ambiental en cada estado del país, habría muchas formas diferentes de entender y ejecutar la gestión ambiental, tal vez atrevidamente podría decirse que esta misma visión sucede en el interior de las instituciones. Lo anterior nos lleva a pensar que la gestión ambiental debería ser más explícita y por consiguiente coherente en su patrón, pero también más exigente para que sea viable y eficaz. Se trata de vislumbrar y ponerse de acuerdo en todos los sectores, que están en el mismo lugar, compartiendo el mismo planeta y que todos podemos construir sobre el mismo sendero; claro está, que unos con mayor velocidad y creatividad, pero sin dejar laborar en el mismo sendero, evitando así duplicaciones de esfuerzos, presupuestos y malos entendidos o protagonismos patéticos.

De manera funcional la gestión ambiental pública idealmente debería estar encaminada a responder a la situación y el patrón ambiental de un espacio concreto. Su organización administrativa tendría que ser eficiente y amplia para cubrir las necesidades y demandas públicas. La aplicación de su normatividad tendría que ser eficaz, basada en una congruencia federal-estatal-municipal.

De un sentido complejo a lo complicado se vuelve todo este asunto ambiental. Para reforzar lo anterior, a continuación, se cita una parte de un capítulo sobre la crisis y la institucionalización de la cuestión ambiental, publicado en el libro Desarrollo y medio ambiente en América Latina y el Caribe.

“No existen organismos administrativos apropiados; cuando existen, se traban en un desgastante conflicto de competencias y atribuciones; cuando lo superan, son víctima de la carencia de recursos humanos y financieros adecuados, conseguirlos no los libera de la amenaza de los recortes presupuestales de última hora. El desconocimiento de la legislación ambiental, propiciado por su extraordinaria dispersión, junto con una conciencia ambiental precaria por parte de la población, tampoco ayudan a mejorar la eficacia de la normatividad.”²

Lo anterior nos lleva a una necesidad creada, que ahora se torna básica para el buen funcionamiento de los organismos públicos: la profesionalización en materia ambiental. Para lograr este cometido las instituciones de educación media y superior, desde hace 20 años, empezaron a integrar lo ambiental a sus programas de estudio, pero el auge se dio hasta principios de los noventa cuando se incorporaron programas, proyectos y modificaciones a las currícula, teniendo como focus la dimensión ambiental y como meta la formación de cuadros técnicos y profesionales que cubrieran la demanda.

² Tudela, Fernando y colaboradores. 1990. Desarrollo y medio ambiente en América Latina y el Caribe. Una visión evolutiva. PNUMA-MOPU-AECI. Madrid. p. 213.

1.2 Teorías administrativas y sus principales enfoques

El surgimiento de la Administración como institución esencial distinta y rectora es un acontecimiento de primera importancia en la historia social en pocos casos -si los hay-, una institución básica nueva o algún nuevo grupo dirigente; han surgido tan rápido como la Administración desde principios de siglo. La Administración es el órgano social encargado de hacer que los recursos sean productivos, esto es con la responsabilidad de organizar el desarrollo económico que refleja el espíritu esencial de la era moderna. Las personas han hecho planes y perseguido metas por medio de organizaciones y logrado todos los tipos de hazañas desde hace miles de años. Sin embargo, la teoría de la Administración suele considerarse un fenómeno relativamente reciente que surgió con la industrialización de Europa y los Estados Unidos en el siglo IXX.

Un organismo es una unidad social o agrupación de personas constituidas esencialmente para alcanzar objetivos específicos, lo que significa que los organismos se proponen y construyen con planeación y se labora para conseguir determinados objetivos. En este sentido la Administración posee características como universalidad, especificidad unidad temporal, valor como instrumento oficial, amplitud del ejercicio, flexibilidad, entre otras que serán ampliadas en este contenido; Además poseen elementos como: la eficiencia, eficacia, productividad, coordinación de recursos, los objetivos y grupos sociales que la hacen diferente a otras disciplinas.

La administración se define como el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el que las personas trabajando en grupo alcance con eficiencia metas seleccionadas. Ésta se aplica a todos los tipos de organismos, bien sean pequeñas o grandes empresas lucrativas y no lucrativas, a las industrias manufactureras y a las de servicio. En fin, la Administración consiste en darle forma, de manera consistente y constante a los organismos. Todos los

organismos cuentan con personas que tienen el encargo de servirle para alcanzar sus metas, llamados gerentes, administradores, etc.

Los administradores convierten un conjunto de recursos humanos, materiales, técnicos, monetarios, de tiempo y espacio en una empresa útil y efectiva. (Ver cuadro 1) Estos tienen la responsabilidad de realizar acciones que permitan que las personas hagan sus mejores aportaciones a los objetivos del grupo.³

Cuadro1. Esquema de las Teorías administrativas y sus principales enfoques.

ÉNFASIS	TEORÍAS ADMINISTRATIVAS	PRINCIPALES ENFOQUES
En las tareas	Administración científica	Racionalización del trabajo en el nivel operativo
En la estructura	Teoría clásica. Teoría Neoclásica.	Organización formal Principios generales de la Administración Funciones del Administrador
	Teoría de la Burocracia.	Organización formal Burocrática. Racionalidad organizativo
	Teoría de la Estructuración.	Enfoque múltiple: Organización formal e informal. Análisis intraorganizacional Y análisis interorganizacional
En las personas	Teoría de las relaciones humanas	Organización informal Motivación, liderazgo, comunicación y dinámica de grupo
	Teoría del comportamiento organizacional	Estilo de administración Teoría de las decisiones Integración de los objetivos organizacionales e individuales
	Teoría del desarrollo Organizacional	Cambio organizacional planeado Enfoque de sistema abierto
En la tecnología	Teoría situacional	Administración de la tecnología (imperativa tecnológica)

³ Koontz, Harold (1994. Administración una perspectiva global. (10ª ed.) México: McGraw - Hill Interamericana de México, S. A.

En el ambiente	Teoría estructuralista. Teoría neoestructuralista	Análisis intraorganizacional Análisis y Análisis ambiental Enfoque del sistema abierto.
	Teoría situacional	Análisis ambiental (imperativo ambiental). Enfoque sistema abierto.

1.3 La Administración como proceso funcional

El proceso administrativo tanto en las empresas privadas como en los organismos públicos consta de cuatro pasos: *Planeación, Organización, Dirección y Control*; las funciones o procesos enunciados no son independientes, sino que están totalmente interrelacionados. Cuando una empresa o un organismo público prepara un plan, debe ordenar su estructura para hacer posible la ejecución del mismo, ya que la ejecución controla la realidad de la institución y no se aleje de la planificación, o en caso de hacerlo se busca comprender las causas de dicho alejamiento.

Planeación

Para un directivo y para un grupo de empleados es importante decidir o estar identificado con los objetivos que van a alcanzarse. El siguiente paso es alcanzarlos. Esto origina las preguntas de ¿qué trabajo necesita hacerse? ¿Cuándo y cómo se hará? ¿Cuáles serán los necesarios componentes del trabajo, las contribuciones y cómo lograrlos? En esencia, se formula un plan o un patrón integrando predeterminando de las futuras actividades, esto requiere la facultad de visualizar, del propósito de ver hacia delante.

Organización

Después de que la dirección y el formato de las acciones futuras ya hayan sido determinadas, el paso siguiente para cumplir con el trabajo, será distribuir o señalar las necesarias actividades de trabajo entre los miembros del grupo e

indicar la participación de cada miembro del grupo. Esta distribución del trabajo está guiada por la consideración de cosas tales como la naturaleza de las actividades componentes, las personas del grupo y las instalaciones físicas disponibles. Estas actividades componentes están agrupadas y asignadas de manera que un mínimo de gastos o un máximo de satisfacción de los empleados se logre o que se alcance algún objetivo similar, si el grupo es deficiente ya sea en él número o en la calidad de los miembros administrativos se procuraran tales miembros. Cada uno de los miembros asignados a una actividad componente se enfrenta a su propia relación con el grupo y la del grupo con otros grupos de la empresa.

Dirección

Para llevar a cabo físicamente las actividades que resulten de los pasos de planeación y organización, es necesario que el directivo tome medidas que inicien y continúen las acciones requeridas para que los miembros del grupo ejecuten la tarea. Entre las medidas comunes utilizadas por el directivo para poner el grupo en acción está dirigir, desarrollar a los gerentes, instruir, ayudar a los miembros a mejorarse lo mismo que su trabajo mediante su propia creatividad y la compensación; a esto se le llama ejecución.

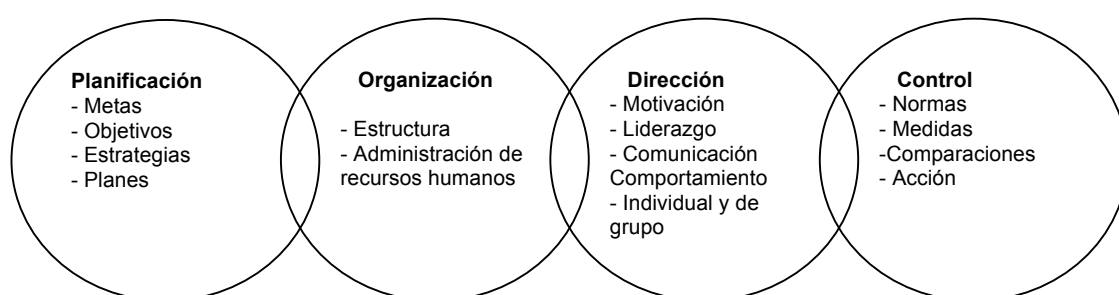
Control

Los gerentes siempre han encontrado conveniente comprobar o vigilar lo que está haciéndose para asegurar que el trabajo de otros está progresando en forma satisfactoria hacia el objetivo predeterminado. Establecer un buen plan, distribuir las actividades componentes requeridas para ese plan y la ejecución exitosa de cada miembro no asegura que la empresa será un éxito. Pueden presentarse discrepancias, malas interpretaciones y obstáculos inesperados y

habrán de ser comunicados con rapidez al gerente para que se emprenda una acción correctiva.⁴

Finalmente, del control realizado puede surgir una corrección en la planificación, lo que realimenta el proceso. (Ver en la figura 1.)

Figura 1. Etapas del proceso administrativo.



1.4 Estructura organizacional en la administración

La responsabilidad de los directivos de alcanzar niveles más altos de productividad, ha puesto en relevancia su papel como asignadores de recursos (materiales, financieros, humanos, etc.). En la actualidad los programas de calidad total y el recorte de personal obligan a los administradores y directivos a realizar ajustes en la estructura de sus organismos o instituciones a fin de volverlas más flexibles, tanto ahora mismo como con vistas al futuro. La adecuada estructuración de los organismos o instituciones ha forzado, a menudo, a distanciarse enormemente de las operaciones diarias de éstas. Quizás haga falta un brusco cambio en el estado de las cosas, para motivar a los administradores o directivos a identificar y resolver los problemas de la estructura organizacional.

⁴ Chiavenato, Idalberto. (2001) Administración, proceso administrativo. (3ª ed.) México: McGraw - Hill Interamericana de México, S. A.

La estructura organizacional es el sistema formal de relaciones de trabajo, tanto para la división como para la integración de las tareas. Por medio de la división de tareas se establece quién deberá hacer qué cosa, mientras que a través de la integración de tareas se establece la manera en que deben combinarse los esfuerzos. La estructura organizacional permite a los empleados trabajar eficazmente en común gracias a:

- La asignación a las diversas tareas de los recursos humanos y de otro tipo que necesitan.
- La clara determinación de las responsabilidades de los empleados y de la inserción de sus esfuerzos en descripción de sus funciones, organigramas y líneas de autoridad.
- La revelación a los empleados de lo que se espera de ellos, a través de reglas, procedimientos operativos y norma de desempeño, y
- El establecimiento de procedimientos para la recopilación y evaluación de información que sirva a los administradores para la toma de decisiones y resolver problemas.

La estructura organizacional incluye, para nuestros propósitos, cuatro elementos básicos: especialización, estandarización, coordinación y autoridad. La especialización es el proceso de identificación de tareas particulares y de su asignación a individuos y equipos calificados para llevarlas a cabo. Por lo general los administradores o directivos funcionales supervisan un departamento en particular, como los de comercialización, contabilidad o recursos humanos. Los administradores o directivos de primera línea están a cargo generalmente de un área de trabajo específica, como impresión, registros médicos o procesamiento de datos. Así una persona puede especializarse en cualquiera de las muchas y muy diferentes labores administrativas.

La estandarización se refiere a la uniformidad y consistencia de los procedimientos que los empleados deben seguir en el desempeño de sus labores. Los manuales de procedimientos, las descripciones de funciones, los instructivos y los reglamentos sirven para estandarizar los aspectos rutinarios del trabajo. Las normas estandarizadas permiten a los administradores medir el desempeño de los empleados con base en ciertos criterios. Esta metodología puede parecer mecánica, pero si las labores no se estandarizan, los organismos o las instituciones no podrían alcanzar sus metas.

La coordinación comprende los procedimientos formales e informales para la integración de las actividades desempeñadas por los individuos, equipos y departamentos en particular. La autoridad es, en esencia, el derecho a decidir y actuar. En cada organismo la autoridad se distribuye de diferente manera. En un organismo centralizado los administradores o directivos de alto nivel les comunican sus decisiones a los directores de más bajo nivel. En un organismo descentralizado la autoridad para la toma de decisiones recae en administradores de nivel inferior y equipos de empleados. Uno de los medios para la visualización de las interrelaciones entre estos cuatro elementos básicos de la estructura organizacional consiste en la preparación de un organigrama. Este es un diagrama en el que se representan, gráficamente, las relaciones de información entre funciones, departamentos e individuos en un organismo. En general en un organigrama se da información sobre cuatro importantes aspectos de la estructura de un organismo:

- *Tareas.* En el organigrama se muestran las diversas tareas que realiza el organismo.
- *Subdivisiones.* Cada rectángulo representa una subdivisión del organismo responsable de ciertas tareas.

- *Niveles administrativos.* En el organigrama aparece la jerarquía administrativa, desde el director general del consejo de administración hasta los diversos gerentes divisionales.
- *Líneas de autoridad.* Las líneas verticales que unen a los rectángulos del organigrama indican qué puestos tienen autoridad sobre otros.⁵

1.5 Administración Pública

El surgimiento de la Administración como institución esencial distinta y rectora es un acontecimiento de primera importancia en la historia social en pocos casos, si los hay una institución básica nueva o algún nuevo grupo dirigente, han surgido tan rápido como la Administración desde principios de siglo. La Administración es el órgano social encargado de hacer que los recursos (financieros, materiales, humanos, etc.) sean productivos, esto es con la responsabilidad de organizar el desarrollo económico que refleja el espíritu esencial de la era moderna.

Por Administración Pública, generalmente, se entiende al organismo dotado de medios financieros y materiales públicos que pone en práctica las decisiones tomadas por el Gobierno. Se compone de todo lo que lo hace efectivo: funcionarios y edificios públicos, entre otros. Por su función, es el enlace entre la ciudadanía y el Poder político. Sin embargo, no sólo existe la Administración Pública en el Poder Ejecutivo, sino en gran parte de los estados e incluso en entes privados que desempeñan funciones administrativas por habilitación del Estado. Del latín "ad-ministrare", que significa servir, o de "ad manus traher" que alude a la idea de manejar o gestionar.

⁵ Robbins, Stephen P. (1994). Administración teoría y practica. (4ª ed.) México: Prentice - Hall Hispanoamericana, S. A.

1.6 Planeación estratégica

Los cambios sustanciales en el plano económico, político y tecnológico que han tenido lugar en el ámbito internacional y el impacto directo de ellos en la economía han transformado el entorno y las condiciones en que operan la mayor parte de los organismos. La estabilidad y el funcionamiento de los organismos se reduce cada vez más y pasan a primer plano las situaciones de cambio, lo que exige una nueva mentalidad en los dirigentes.

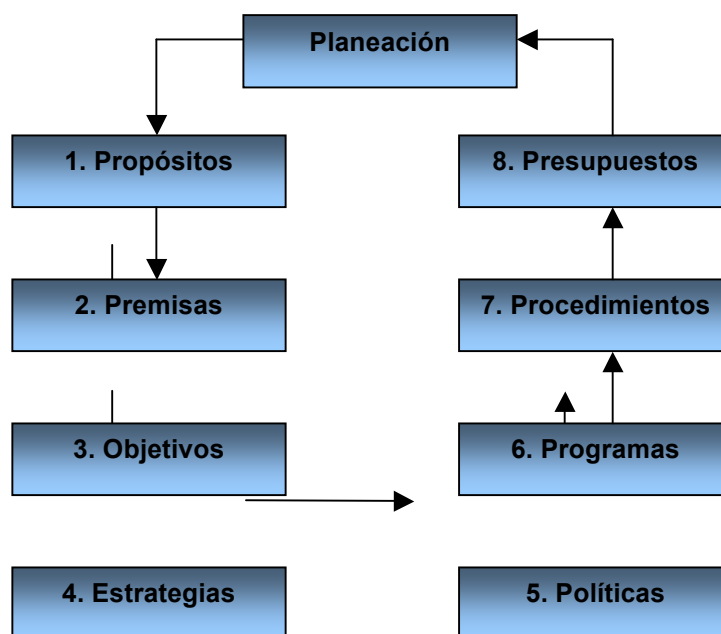
En esta batalla que vienen librando los organismos por aportar cada día más beneficios, resulta de mucha importancia que cada una de los organismos realice su Planeación Estratégica⁶. Se ha demostrado que si los gerentes definen eficientemente la misión de su organismo estarán en mejores condiciones de dar dirección y orientación a sus actividades. Los organismos funcionan mejor gracias a ello y se tornan más sensibles ante un ambiente de constante cambio. Las políticas gubernamentales pueden limitar o hasta impedir la entrada de nuevos competidores expidiendo leyes, normas y requisitos. Los gobiernos fijan, por ejemplo, normas sobre el control del medio ambiente o sobre los requisitos de calidad y seguridad de los productos que exigen grandes inversiones de capital o de sofisticación tecnológica y que además alertan a las compañías existentes sobre la llegada o las intenciones de potenciales contrincantes.

El éxito de la estrategia depende de qué tan efectivamente ésta pueda manejar los cambios que se presenten en el ambiente competitivo. La Globalización y el cambio tecnológico están creando nuevas formas de competencia; la

⁶ En los momentos actuales, la mayor parte de los organismos reconocen la importancia de la planeación estratégica para su crecimiento y bienestar a largo plazo. Se ha demostrado que si los gerentes definen eficientemente la misión de su organismo estarán en mejores condiciones de dar dirección y orientación a sus actividades. Los organismos funcionan mejor gracias a ello y se tornan más sensibles ante un ambiente de constante cambio.

desregularización está cambiando las reglas de la competencia en muchas industrias. Henry Mintzberg, Joseph B. Lampel, James Brian Quinn y Sumantra Ghosal presentan las siguientes etapas dentro del proceso de planeación estratégica (ver figura 2).

Figura 2. Proceso de Planeación Estratégica



Propósitos

La planeación se inicia a partir de la definición de los propósitos, éstos son los fines esenciales o directores que definen la razón de ser, naturaleza y carácter de cualquier organismo. Los propósitos proporcionan las pautas para el diseño de un plan estratégico, se expresan genéricamente y su determinación es una función reservada a los ejecutivos; cualquier organismo debe establecer los propósitos como base para la formulación de un plan; en muchas ocasiones es común confundir un propósito de un objetivo, por lo que existen algunas características de los propósitos que se diferencian de los objetivos.

Premisas

Las premisas son suposiciones que deben considerarse ante aquellas circunstancias o condiciones futuras que afectarán el curso en que va a desarrollarse el plan.

Por su naturaleza pueden ser:

- Internas.- Cuando se originan dentro del organismo y pueden influir en el logro de los propósitos (ausentismo, rotación de personal, accidentes, siniestros, innovaciones, reacciones del personal ante los sistemas organizacionales, el prestigio de los jefes ante el personal, los puntos fuertes y débiles de los altos ejecutivos, etc.)
- Externas.- Son factores o condiciones cuyo origen es ajeno al organismo, pero que pueden tener efecto decisivo en el desarrollo de sus actividades y que por lo mismo, deben tomarse en cuenta al planear.

Estrategias

Las estrategias son cursos de acción general u opciones, que muestran la dirección y el empleo general de los recursos (financieros, materiales, humanos, etc.) y esfuerzos, para lograr los objetivos en las condiciones más ventajosas.

Al establecer estrategias es conveniente seguir tres etapas:

- *Determinación de los cursos de acción u opciones.* Consiste en buscar el mayor número de opciones para lograr cada uno de los objetivos.
- *Evaluación.* Analizar y evaluar cada una de las opciones tomando en consideración las ventajas y desventajas de cada una de ellas, auxiliándose de la investigación y de algunas técnicas como la investigación de operaciones, árboles de decisión, etc.
- *Selección de opciones.* Considerar las opciones más idóneas en cuanto a factibilidad y ventajas, seleccionando aquéllas que permiten lograr con mayor eficacia los objetivos de la empresa.

Para que las estrategias sean operables y cumplan con su función, es necesario:

- a. Asegurarse de que sean consistentes y contribuyan al logro del objetivo.
- b. Determinarlas con claridad.
- c. No confundir las estrategias con las tácticas, ya que estas últimas combinan la acción con los medios para alcanzar el objetivo.
- d. Considerar las experiencias pasadas en su establecimiento, esto permitirá sugerir un mayor número de cursos de acción.
- e. Analizar las consecuencias que pudieran presentarse al momento de aplicarlas.
- f. Al establecerlas, auxiliarse de técnicas de investigación y de planeación.

Políticas

Las políticas son guías para orientar la acción; son lineamientos generales que deberán observarse en la toma de decisiones, sobre algún problema que se repite una y otra vez dentro de un organismo. En este sentido, las políticas son criterios generales de ejecución que auxilian al logro de los objetivos y facilitan la implementación de las estrategias. Las políticas, no interesando su nivel, deben estar interrelacionadas y contribuir a lograr las aspiraciones del organismo; asimismo, su redacción debe ser clara, accesible y de contenido realista, de tal forma que su interpretación sea uniforme.

Programas

Son un esquema en donde se establece la secuencia de actividades específicas que habrán de realizarse para alcanzar los objetivos, y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes y todos aquellos eventos involucrados en su consecución. Cada programa tiene una estructura propia y puede ser un fin en sí mismo, o bien, puede ser parte de una serie de actividades dentro de un programa más general.

Procedimientos

Los procedimientos permiten establecer la secuencia para efectuar las actividades rutinarias y específicas; se establecen de acuerdo con la situación de cada empresa, de su estructura organizacional, clase de producto, turnos de trabajo, disponibilidad de equipo y material, incentivos, etc. Los procedimientos establecen el orden cronológico y la secuencia de actividades que deben seguirse en la realización de un trabajo repetitivo. Tanto los procedimientos como los métodos están íntimamente relacionados, ya que los primeros determinan el orden cronológico que debe seguirse en una serie de actividades, y los segundos indican cómo efectuar dichas actividades, por tanto, los métodos son parte de los procedimientos.

El uso de procedimientos presenta las ventajas siguientes:

- Determina el orden lógico que deben seguir las actividades.
- Promueven la eficiencia y especialización.
- Delimitan responsabilidades y evitan duplicidad.
- Determinan cómo deben ejecutarse las actividades y también cuándo y quiénes deben realizarlas.
- Son aplicables en actividades que se presentan repetitivamente.

Presupuestos

Los presupuestos son programas en los que se les asignan cifras a las actividades; implican una estimación de capital, de los costos, de los ingresos, y de las unidades o productos requeridos para lograr los objetivos. Los presupuestos son un elemento indispensable al planear, ya que a través de ellos se proyectan en forma cuantificada, los elementos que necesita la empresa para cumplir con sus objetivos. Sus principales finalidades consisten en determinar la mejor forma de utilización y asignación de los recursos (financieros, materiales, humanos, etc.), a la vez que controlan las actividades del organismo en términos financieros.

Tipos de planes

Los Planes son el resultado del proceso de planeación y pueden definirse como diseños o esquemas detallados de lo que habrá de hacerse, tanto a corto como a largo plazo, y las especificaciones necesarias para realizarlos. La planeación se realiza en todos los niveles del organismo y se generan los tipos de planes siguientes:

- *Planes estratégicos.* Son los que establecen los lineamientos generales de la planeación, sirviendo de base a los demás planes (tácticos y operativos), son diseñados por los miembros de mayor jerarquía del organismo y su función consiste en regir la obtención, uso y disposición de los medios necesarios para alcanzar los objetivos generales del organismo, son a largo plazo y comprenden a todo el organismo.
- *Tácticos o funcionales.* Éstos determinan planes más específicos que se refieren a cada uno de los departamentos del organismo y se subordinan a los Planes Estratégicos. Son establecidos y coordinados por los directivos de nivel medio con el fin de poner en práctica los recursos de la empresa (financieros, materiales, humanos, etc.). Estos planes por su establecimiento y ejecución se dan a mediano plazo y abarcan un área de actividad específica.
- *Operativos.* Se rigen de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Planeación Táctica y su función consiste en la formulación y asignación de actividades más desarrolladas, que deben ejecutar los últimos niveles jerárquicos del organismo. Los planes operativos son a corto plazo y se refieren a cada una de las unidades en que se divide un área de actividad.⁷

⁷ Porter, Michael E.; 1980; Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors.; ISBN: 0-684-84148-7

CAPÍTULO II
LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
Y SU NORMATIVIDAD

2.1 El deterioro ambiental

El problema del deterioro ambiental y de los procesos de contaminación ha adquirido, a últimas fechas, gran importancia, no sólo por la conciencia que se ha creado en torno al problema, sino por la imperiosa necesidad de resguardar la vida y el entorno humano. La destrucción de la capa de ozono, los cambios climáticos, la lluvia ácida, la pérdida de biodiversidad, el sobrecalentamiento de la Tierra y el destino de los residuos tóxicos y nucleares, no están encerrados en las fronteras de cada país, sino que afectan a todo el planeta y conforman un marco de acción global. Los procesos de conservación ambiental por un lado, y la pujante y creciente necesidad de modelos de desarrollo acelerados, han sido cuestionamientos opuestos a lo largo del desarrollo de nuestra historia, planteándose un dilema entre el crecimiento económico, la conservación y preservación ambiental. La Revolución Industrial marcó el inicio no sólo de la búsqueda incesante de formas de crecimiento que aceleraran los procesos productivos y de competencia, sino que igualmente marcó el inicio de la destrucción, la devastación de la Tierra y de los seres que en ella habitan, incluido el hombre.

2.2 La Revolución Industrial y consecuencia en el ambiente

La Revolución Industrial es, sin duda, el inicio y punto de partida del crecimiento económico basado en los procesos tecnificados de producción. La Revolución Industrial desató, no sólo el auge económico, científico y técnico, sino que, con el inicio de ésta, se promulgó el uso intensivo, extensivo e irracional de los recursos naturales en busca de modelos de acelerado crecimiento económico. Durante muchos años, y antes de que la Revolución Industrial marcara para siempre a la humanidad, la industria primitiva no se constituía como un factor importante de deterioro ambiental. Las primeras industrias utilizaban el carbón como único energético y aunque provocaban grandes cantidades de gases, estas cantidades eran tan modestas que no impactaban el medio ambiente; igualmente, los procesos tradicionales de producción y explotación del suelo y

subsuelo, permitían la renovación y conservación "natural" de los mismos, ya que tales procesos eran extremadamente rudimentarios, y no provocaban devastación ni aniquilamiento de los recursos (financieros, materiales, humanos, etc.).

Una vez llegada la Revolución Industrial, los nuevos mecanismos y las formas de producción, aunados a la explotación intensiva y sistemática de los recursos naturales se fue generalizando y extendiendo de manera incontrolada, sin prever las consecuencias irreparables de la indiferencia ambiental. Los procesos de industrialización no sólo fueron en aumento, sino que estos fueron concebidos de forma irracional, dando como resultado la grave problemática ambiental que hoy día nos invade. A pesar de que los nuevos modelos de crecimiento acelerado, implican el deterioro ambiental, la devastación de los recursos (financieros, materiales, humanos, etc.) y el atentado contra la propia humanidad, esto parece poco relevante, y la imagen de cientos de chimeneas arrojando humo representa por mucho tiempo el símbolo del progreso y la consolidación del poderío económico.

Desde 1789 con el inicio de la Revolución Industrial, fueron más de 150 años de Indiferencia Ecológica. La "violencia ecológica" que se desató, desde 1789, fue enorme, y en poco o nada se intentó evitar o por lo menos controlarla. Fueron más de 150 años de depredación irracional e inmisericorde de la Tierra en favor de un modelo de crecimiento sostenido, pero no sustentable que iba, poco a poco, atentando contra la propia humanidad.

2.3. México y su problemática ambiental

En el caso de México, son muchas las cosas que deben ser analizadas, puntualizadas y reflexionadas. Nuestro país presenta actualmente uno de los problemas de contaminación más graves del mundo, no sólo por los niveles de devastación, desertificación, niveles de ozono, ruido, deforestación, erosión y

desechos nucleares, sino por la débil legislación que se tiene al respecto, la poca cultura y conciencia ecológica y la imperiosa necesidad de lograr altas tasas de crecimiento que permitan un sostenido y real despegue económico.⁸

A pesar de lo anterior, los planes y programas que se han gestado, tanto en un nivel público como en el privado, representan aproximaciones y bases importantes en la búsqueda de soluciones y respuestas al grave y creciente problema de la contaminación, además de representar los cimientos de una cultura no sólo social, sino política en materia de protección del medio ambiente.

En México, los fenómenos de deterioro y detrimento ambiental son realmente graves, y a últimas fechas han alcanzado niveles ya dramáticos y preocupantes. La contaminación generada al interior de nuestro país, la contaminación heredada de procesos de transacciones internacionales y la débil, y en ocasiones inexistente, regulación ambiental tanto de carácter interno como en un contexto internacional.

Los grandes problemas de contaminación y deterioro, así como los costos que éstos implican, no sólo son generados al interior del país. Los diversos procesos internacionales de producción y Globalización, se traducen en una transferencia de contaminantes de los países desarrollados hacia los países subdesarrollados. Los países industrializados son los principales productores de muchas sustancias y elementos negativos para el medio ambiente. Sin embargo, estos productos no se realizan en el interior de estos países, sino que son producidos en empresas transnacionales ubicadas, principalmente, en países subdesarrollados. Es el caso de plaguicidas y fertilizantes, donde las principales productoras son estadounidenses, y sus plantas de producción y formulación están diseminadas en varios países en vías de desarrollo.

⁸ Ducoing Chahó, E. *Apuntes del curs- taller de actualización: Impacto Ambiental*, Universidad Autónoma Metropolitana, 29 de julio-2 de agosto, 1991.

2.4 Legislación Ambiental

En México ha habido un desfase entre la emisión de la Legislación Ambiental y la creación de instituciones que tuvieran como prioridad la aplicación de esta Legislación. La primera ley de carácter ambiental en nuestro país fue la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental publicada en 1971, cuya administración estaba a cargo de la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública. En el Diario Oficial de la Federación del 11 de enero de 1982 se publicó la Ley Federal de Protección al Ambiente y, cinco años más tarde, el 28 de enero de 1988, se emitió la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Esta ley era aplicada y administrada por la ex Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) por conducto del Instituto Nacional de Ecología (INE).

La Legislación Ambiental Mexicana es relativamente joven. La LGEEPA se publicó en 1988 y a partir de esa fecha se ha modificado en concordancia con los cambios en la Ley de la Administración Pública, con las necesidades de ampliar, profundizar y hacer más eficiente las acciones en materia de protección ambiental y con el objetivo de reforzar el proceso de federalización a través de la descentralización de las funciones de la Administración Pública. En la Administración pasada (1994-2000), la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, SEMARNAP -ahora sólo Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales- realizó una importante labor para hacer compatibles las atribuciones federales, con las estatales y municipales. Como resultado de este esfuerzo, en diciembre de 1996 se publicó un Decreto por el cual se reformaron, adicionaron y derogaron diversas disposiciones de la Ley. El centro de estas modificaciones es la transferencia de atribuciones, funciones y recursos a las entidades federativas, proceso que afecta de manera sustancial el carácter de

las leyes ambientales de los estados redactadas a fines de los ochentas y principios de los noventas.⁹

Con excepción del recurso agua, la función de inspección y fiscalización del cumplimiento de la LGEEPA recae en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). En el caso de las leyes ecológicas estatales, esta función está a cargo de las procuradurías estatales. Como se mencionó, México cuenta, desde 1988, con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en la que el artículo 3°, inciso XI, el desarrollo sustentable se concibe como *“el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico, y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la **satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras**”*.

Para lograr que esto se vuelva imprescindible, la evaluación de los impactos de las actividades productivas hacia el medio ambiente, en este sentido, el artículo 28 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que “la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la SEMARNAT establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables vigentes para proteger el ambiente, así como para preservar y restaurar los ecosistemas, a efecto de evitar o reducir en su caso al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Por su parte el artículo 115 Constitucional, otorga a los municipios la facultad para que mediante la aprobación de Cabildo decidan por la Administración, destino, reservas, y usos del suelo en su territorio municipal. En este sentido y para efectos de obras de equipamiento municipal, se apegará a la

⁹ Ducoing Chahó, E. *Apuntes del curso-taller de... Op. Cit.*

normatividad establecida, incluyendo la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas, así como al Reglamento de Construcción y Seguridad Industrial para el Estado de Oaxaca.

En el nivel federal, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en el artículo 19, fracción IV y V, citan sobre el equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, así como el impacto ambiental de los nuevos asentamientos humanos; para esto se debe apegar en todo momento al artículo 36, referente a las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, que en su fracción II, señala que uno de los objetivos de las normas es considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico en materia de evaluación del Impacto Ambiental, señala en el artículo 4, que compete a la SEMARNAT:

- Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades, que propicien impacto ambiental.
- Formular, publicar y poner a disposición del público las guías para la presentación del informe preventivo, la manifestación de impacto ambiental en sus diversas modalidades y el estudio de riesgo.
- Solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental que se formulen.
- Llevar a cabo el proceso de consulta pública que, en su caso, se requiera durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
- Organizar, en coordinación con las autoridades locales, reuniones públicas en materia de impacto ambiental.

- Vigilar el cumplimiento de las disposiciones reglamentaria, así como la observancia de las resoluciones previstas, e imponer las sanciones y demás medidas de control y de seguridad necesarias, con arreglo a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

En relación con el procedimiento para la evaluación del impacto ambiental, el capítulo 3 del Reglamento, señala que los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

- La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes, vinculadas con la realización del proyecto.
- La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo con el tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo.
- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las modalidades de Regional, o Particular.
- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:
 - a) Conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este Reglamento;
 - b) Conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos,

sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

La Ley del Equilibrio Ecológico para el Estado de Oaxaca,(LEEO) en su artículo 2, fracción II, establece y regula la competencia y la concurrencia del estado y los municipios en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, así como las reservas ecológicas locales; y en su artículo 16 establece que “La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual el Instituto Estatal de Ecología de Oaxaca establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los Reglamentos y Normas oficiales emitidas para proteger el ambiente”.

A la evaluación de impacto ambiental se sujetarán la realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites o condiciones emitidas para proteger el ambiente, debiendo obtener la autorización del estado, por conducto del Instituto Estatal de Ecología de Oaxaca, cuando corresponda al Instituto llevar a cabo la evaluación del impacto ambiental, considerará la opinión del municipio donde se pretenda realizar la obra o actividad. Las obras o proyectos deberán tramitar su autorización previa al inicio de la adecuación del sitio donde se realizará la obra o actividad.

El Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable podrá regularizar obras iniciadas que no cuenten con la autorización en materia de Impacto Ambiental, de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 18 de la presente Ley, y de manera específica las afectaciones ocasionadas, así como las medidas de mitigación y/o restauración, por lo cual impondrá la sanción

correspondiente pudiendo decretar la suspensión de la obra atendiendo al lugar y a las condiciones que motivaron la actuación en los términos de dicha Ley.

En síntesis, el objetivo de la política nacional, en materia del medio ambiente, en su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamientos sustentable, de modo simultáneo se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad ante cualquier modificación, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país.

2.5 Organismos públicos ambientales

La autoridad ambiental en los estados está representada por figuras jurídico-administrativas de diferente nivel jerárquico; por tanto, la capacidad de cada estado para normar, operar, coordinar y concertar las acciones ambientales que tienen asignadas por su respectiva Ley Ecológica, difiere considerablemente de una entidad federativa a otra. Estas figuras jurídico-administrativas de la autoridad ambiental en los estados incluyen secretarías, subsecretarías, direcciones generales, direcciones de área, institutos y consejos.

CAPÍTULO III

ETAPAS Y MÉTODOS ADMINISTRATIVOS EN LA EVALUACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1 Conceptos y objetivos de las Manifestaciones de Impacto Ambiental

- La Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) es un estudio sistemático, reproducible e interdisciplinario de los impactos potenciales, tanto de una acción propuesta como de sus alternativas, en los atributos físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos de un área geográfica en particular. Tiene como propósito asegurarse de que los recursos ambientales de importancia se reconozcan al principio del proceso de decisión y se protejan a través de planeamientos y decisiones pertinentes. DE igual forma es un proceso de advertencia temprana y de análisis continuo que protege los recursos ambientales contra daños injustificados o no anticipados.

3.2 Clasificación del Impacto Ambiental

La utilización de medio ambiente, como término acuñado desde hace tiempo para hacer referencia al espacio en el que se desarrollan las actividades humanas, se presta a una multitud de interpretaciones y apropiaciones. De manera general se le puede entender como el sistema natural o transformado en que vive la humanidad, con todos sus aspectos sociales, biofísicos y las relaciones entre ellos. La protección ambiental se demuestra especialmente en cada una de las miles de “toma de decisiones” que afectan a un territorio.

Durante mucho tiempo este término fue acuñado para los temas de contaminación y también estuvo centrado en lo urbano; luego el concepto se hizo extensible a especies animales, vegetales y a ecosistemas. (Ver figura 3.) Por lo anterior puede definirse ampliamente el impacto ambiental como la alteración significativa de los sistemas naturales, transformados y de sus recursos, provocado por acciones humanas (Ver figura 4.). Por tanto, los impactos se expresan en las diversas actividades y se presentan tanto en ambientes naturales como en aquellos que resultan de la intervención y creación

humana, La evaluación de impacto ambiental es un proceso singular e innovador cuya operatividad y validez como instrumento para la protección y defensa del medio ambiente está recomendado por diversos organismos internacionales (Ver cuadro 2.). También es avalado por la experiencia acumulada en países desarrollados, que lo han incorporado a su ordenamiento jurídico desde hace años.

Figura 3. Integración de sistemas físicos, biológicos y humanos en la dimensión ambiental.

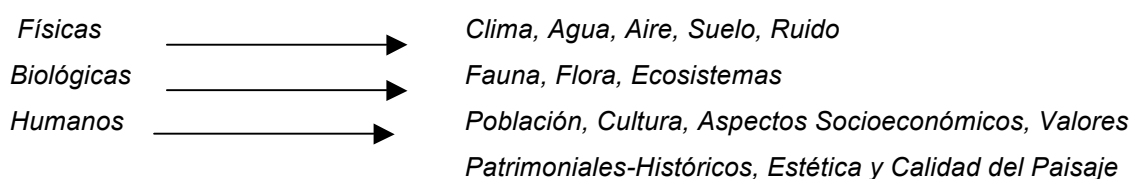
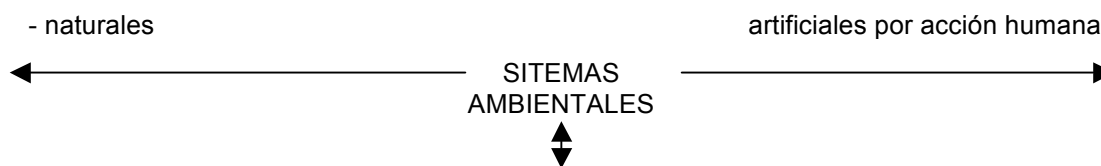


Figura 4. Condición actual de los sistemas ambientales.



(variabilidad espacial, natural y por usos humanos)

ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN

- *Caza y Recolección*
- *Urbanización*
- *Pesca*
- *Minería*
- *Transporte*
- *Energía*
- *Agricultura*
- *Ganadería*
- *Silvicultura*
- *Industria*
- *Otros*

Cuadro 2

CRITERIOS DE	CLASES
---------------------	---------------

1.

--

DE CLASIFICACIÓN	
<u>Por el carácter</u>	<i>Positivos: son aquellos que significan beneficios ambientales, tales como acciones de saneamiento o recuperación de áreas degradadas. Negativos: son aquellos que causan daño o deterioro de componentes o del ambiente global.</i>
<u>Por la relación causa-efecto</u>	<i>Primarios: son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella; a menudo éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantenimiento de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables. Secundarios: son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente, es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción.</i>
<u>Por el momento en que se manifiestan</u>	<i>Latente: aquel que se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca. Inmediato: aquel que en el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación es prácticamente nulo. Momento Crítico: aquel en que tiene lugar el más alto grado de impacto, independiente de su plazo de manifestación.</i>
<u>Por la interrelación de acciones y/o alteraciones</u>	<i>Impacto simple: aquel cuyo impacto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevas alteraciones, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia. Impactos acumulativos: son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro.</i>
<u>Por la extensión</u>	<i>Puntual: cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada. Parcial: aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada. Extremo: aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado. Total: aquél que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.</i>
<u>Por la persistencia</u>	<i>Temporal: aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse y que por lo general es corto. Permanente: aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo.</i>
<u>Por la capacidad de recuperación del ambiente</u>	<i>Irrecuperable: cuando la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar. Irreversible: aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medio naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce. Reversible: aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales. Fugaz: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas de mitigación.</i>

3.3 consideraciones ambientales en los proceso de desarrollo

- Evitar el deterioro de los recursos naturales, a fin de que sigan proporcionando la base para mayor desarrollo económico sostenido;

- y ofrecer una advertencia adecuada de los efectos colaterales que puede ocasionar el desarrollo de proyectos que quizás originen costos que no han sido determinados en los procedimientos ordinarios de revisión.

En este apartado deberán tomarse en cuenta todos los sectores públicos, así como los ordenamientos y las disposiciones que están implicados en la ejecución del proyecto.

- Órganos de la administración implicados.
- Planes y programas que afectan la zona.
- Legislación, reglamentos y otros ordenamientos involucrados.
- Normas Oficiales Mexicanas implicadas.

Las instancias normativas ambientales de cada uno de los estados tienen requisitos del contenido de los estudios que deben contener las Manifestaciones de Impacto Ambiental, (ver Anexo 1. *Guía para la formulación de la Manifestación de Impacto Ambiental utilizado actualmente por el Instituto Estatal de Ecología y desarrollo sustentable*).

3.4 Etapas de evaluación de impactos ambientales

3.4.1 Etapa I: Identificación y clasificación ambiental

En esta etapa se define la necesidad de una evaluación de impacto ambiental y el tipo de categoría ambiental requerida. Se usa una evaluación preliminar¹⁰ basada en la información siguiente:

a) Descripción del proyecto en sus aspectos relevantes y pertinentes al estudio, incluyendo la legislación ambiental aplicable.

¹⁰ La evaluación preliminar es un análisis general que identifica los impactos y focaliza el estudio detallado. Espinoza Guillermo, 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo – BID, Centro de Estudios para el Desarrollo –CED. Santiago de Chile, p. 24.

b) Descripción del área de influencia con la definición del área involucrada y la descripción, en forma general, del medio ambiente relacionado con el proyecto.

c) Medidas de mitigación posibles de utilizar para darle sostenibilidad al proyecto.

Esta etapa permite obtener los antecedentes siguientes:

- La identificación de la categoría ambiental necesaria para el proyecto, justificándola con observaciones claras y concisas.
- El nivel y la cobertura de los estudios requeridos si corresponde, enfocado en los impactos reales que surgen de las características del proyecto y de las condiciones ambientales existentes en el entorno.
- La necesidad de incorporarse a procesos formales. La importancia de esta etapa radica en que es en ella donde se determina si la acción propuesta presenta impactos ambientales potenciales significativos de carácter negativo y positivo. En algunas oportunidades se hace una proposición de clasificación que tiene carácter formal por parte de la autoridad revisora, la cual, haciendo uso de las atribuciones e instancias de consulta correspondientes, otorga su autorización para continuar con estudios de mayor detalle.

3.4.2. Etapa II: Preparación y análisis

Esta etapa corresponde a la aplicación concreta del alcance del estudio definido para un proyecto determinado. Aquí se revisan los impactos significativos, previamente identificados en la evaluación preliminar, especialmente aquellos de carácter negativo, y se establecen sus respectivas medidas de mitigación y compensación¹¹. Su importancia radica en el análisis detallado de los impactos ambientales, aspecto fundamental para la posterior revisión y definición de requisitos de mitigación, seguimiento y control. Además de describir la acción

¹¹ La preparación y análisis es la elaboración del estudio de impacto ambiental. Espinoza Guillermo, 2001. Fundamentos... Op. Cit., p. 36.

propuesta y la línea de base ambiental¹² del área de influencia, se prepara el plan de manejo ambiental, se propone el seguimiento y control y se articula la participación ciudadana.

A. Descripción del ambiente. Se trata de analizar las condiciones ambientales, que pueden ser afectadas por la acción humana, al nivel de detalle deseado. Se requiere, entonces, conocer exactamente los componentes involucrados en el interior del territorio afectado, o área de influencia de la acción, el que se define como la zona donde ocurren los impactos y se efectúan acciones de mitigación y seguimiento. La información debe mostrar claramente las características de las variables ambientales por afectarse y ser la base, a partir de la cual se evalúan los eventuales impactos. Si la información disponible no caracteriza el ambiente afectado o no entrega elementos para evaluar los impactos e implementar las medidas de mitigación y seguimiento, entonces no amerita ser incluida en el análisis.

B. Pronóstico y análisis de impactos ambientales. Este análisis se realiza sobre la base de revisar el carácter significativo de los impactos, poniendo especial atención en aquellos que presentan un nivel crítico o irreversible. Con estos fines se utilizan metodologías estructuradas que permiten predecir el comportamiento de los distintos tipos de impactos que puedan presentarse. Por ejemplo, se analizan los impactos: a) positivos y negativos; b) primarios e inducidos; c) de corto y largo plazo y; d) acumulativos. Una vez conocidos y evaluados los impactos se valoran y jerarquizan para seleccionar las medidas de mitigación, preparar el plan de manejo ambiental y tomar decisiones en relación con sus ventajas y desventajas desde el punto de vista ambiental.

¹² La línea de base del territorio afectado es la condición previa a la acción humana. Espinoza Guillermo, 2001. Fundamentos... Op. Cit., p. 36.

C. Plan de manejo ambiental. En gran medida el cumplimiento de los programas de protección ambiental depende de las medidas de mitigación y compensación de los impactos significativos. Estas, en definitiva, son las que hacen viables las acciones humanas desde el punto de vista del medio ambiente.¹³

Entre las medidas de mitigación que pueden considerarse, están las siguientes:

- Evitar el impacto por no ejecución de la acción.
- Disminuir el impacto al limitar su magnitud.
- Rectificar el impacto al restaurar o rehabilitar el ambiente.
- Eliminar el impacto con acciones de protección y mantenimiento.

La mitigación es un proceso continuo durante el proceso de evaluación de impacto ambiental, aplicado con la idea de disminuir o evitar los impactos significativos. Se inicia desde que se identifica y ajusta la acción, en la fase de diseño. En caso de que las medidas de mitigación no sean suficientes para disminuir los impactos ambientales, se consideran los mecanismos de compensación.

Estos se destinan a la creación de ambientes similares a los afectados o al apoyo de programas de protección ambiental. En ningún caso la compensación transa recursos ambientales por elementos distintos como dinero, becas o empleos; sólo se compensa reponiendo lo impactado ambientalmente por una situación similar. Dependiendo del tipo de análisis ambiental, en esta etapa debe contarse con: la descripción de la acción propuesta y la línea de base ambiental del área de influencia; la identificación, medición, valoración y jerarquización de los impactos ambientales generados por la acción; y finalmente, con la definición del plan de manejo ambiental, incluyendo el programa de seguimiento y control, y el plan de participación ciudadana.

¹³ El plan de manejo ambiental es el eje central del estudio de impacto ambiental. Espinoza Guillermo, 2001. Fundamentos... Op. Cit., p. 37.

3.4.3 Etapa III: Calificación y decisión

Esta etapa corresponde a la revisión formal, por parte de la autoridad, de los estudios de impacto ambiental. Se busca verificar la adecuación y pertinencia de las medidas propuestas para el manejo de los impactos negativos significativos derivados de las acciones específicas¹⁴. La revisión se enfoca en calificar la calidad del documento para saber si efectivamente cumple con:

- a) Los aspectos formales y administrativos;
- b) Los requisitos de calidad técnica mínima; y
- c) la sostenibilidad ambiental del proyecto.

La importancia de esta etapa radica en el carácter decisorio ya que se determina la aprobación, el rechazo o la solicitud de modificaciones a los estudios. Se determina, en gran medida, la efectividad del proceso de EIA y la conveniencia de la adopción de las medidas de mitigación y el seguimiento tomadas en cuenta en los estudios respectivos. Se busca asegurar que las acciones se ejecutarán en forma ambientalmente adecuada.

Durante el proceso de revisión¹⁵ se verifican los potenciales riesgos, daños y beneficios ambientales que se derivan de una acción humana.

Se analizan los antecedentes incorporados en el estudio de impacto ambiental, el que debe incluir todos los aspectos relevantes sobre las características de la acción propuesta y las implicaciones ambientales que ella acarrea.

3.4.4 Etapa IV: Seguimiento y control

¹⁴ La calificación es la instancia formal donde la autoridad resuelve sobre los Impactos ambientales de un proyecto. Espinoza Guillermo, 2001. Fundamentos... Op. Cit., p. 37.

¹⁵ La revisión es un proceso formal que requiere de procedimientos objetivos. Espinoza Guillermo, 2001. Fundamentos... Op. Cit., p. 38.

Esta etapa corresponde a la verificación de la ejecución del plan de manejo ambiental en la fase de implementación posterior de cada proyecto. Se establece si efectivamente las acciones se encuentran acordes con los criterios de protección ambiental que rigen el proceso de EIA, con el área de influencia reconocida y con la normativa ambiental vigente. La importancia de esta etapa radica fundamentalmente en el aseguramiento de que tanto la acción y todas las actividades asociadas a ella, así como las medidas de mitigación comprometidas y los mecanismos de seguimiento y control establecidos, den cuenta satisfactoriamente de la protección del medio ambiente. En esta etapa se verifica la eficacia del análisis ambiental y se regula el cumplimiento de los compromisos adquiridos por el responsable de la acción.

Para ello se contemplan al menos tres tipos de acciones:

- fiscalización por las autoridades
- denuncias de la comunidad; y
- seguimiento de las propuestas del plan de manejo ambiental.

El proceso de evaluación de impacto ambiental significa, en definitiva, que se mantiene una relación permanente con la acción humana por emprender, desde su fase de diseño hasta la etapa de abandono. Desde el momento en que se inicia la etapa de la construcción y sobre todo durante la operación y el abandono, debe vigilarse permanentemente el cumplimiento de las medidas de protección ambiental. La idea es mantener una vinculación con la acción, para conocer su relación con el medio ambiente. Entre las acciones de seguimiento¹⁶ que comúnmente se han utilizado, se encuentran:

- a) Monitoreo de la calidad del agua, aire, suelo y la generación de residuos.
- b) Muestreos de flora y fauna usados como bioindicadores.

¹⁶ El seguimiento y control es la instancia efectiva de análisis del comportamiento ambiental de un proyecto. Espinoza Guillermo, 2001. Fundamentos... Op. Cit., p. 38.

- c) Informes sobre la situación ambiental del proyecto y la evolución del plan de cumplimiento de las medidas de protección.
- d) Informes sobre evolución de aspectos socio-culturales.
- e) Estudios ambientales complementarios si así se ameritan.

CAPÍTULO IV

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA ADMINISTRATIVO PARA MEJORA, SEGUIMIENTO Y CONTROL.

4.1 Seguimiento y control de las Manifestaciones de Impacto Ambiental

Cuando un estudio de impacto ambiental ha sido revisado y aprobado por las instituciones revisoras, debe asegurarse el cumplimiento posterior de las medidas de protección ambiental. Para ello se utilizan elementos tales como monitoreo de la contaminación, la presentación de informes periódicos, la realización de estudios complementarios y en general, cualquier tipo de herramienta que permita verificar o demostrar la calidad ambiental.

El programa de seguimiento ambiental tiene por función básica garantizar el cumplimiento de las indicaciones y de las medidas de protección contenidas en el estudio de impacto ambiental. El seguimiento, tanto de la obra realizada, como de los impactos generados, puede considerarse como uno de los más importantes componentes de la planificación, así como del diseño de programas de gestión ambiental. Este programa, tiene como finalidad comprobar la severidad y distribución de los impactos negativos y, especialmente, cuando ocurran impactos no previstos, asegurar el desarrollo de nuevas medidas mitigadoras o de compensación donde se necesiten.

El control es requisito imprescindible para que la aplicación de las medidas no se separe de las metas originales y se desvíen de los objetivos ambientales. Este es el marco necesario para evaluar los resultados obtenidos y mejorar las decisiones de gestión. El estudio de impacto ambiental debe incluir una fase de recolección sistemática de datos y de organización de la información necesaria para seguir la evolución de los impactos ambientales en el tiempo. El propósito que persigue el establecimiento de un programa de seguimiento es, por tanto, múltiple y podría sintetizarse en los puntos siguientes:

a) Comprobar que las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental se han realizado.

- b) Proporcionar información que podría ser usada en la verificación de los impactos predichos y mejorar, así, las técnicas de predicción.
- c) Proporcionar información acerca de la calidad y oportunidad de las medidas de mitigación adoptadas.
- d) Comprobar la cuantía de ciertos impactos cuando su predicción resulta difícil.
- e) Articular nuevas medidas en el caso de que las aplicadas no sean suficientes.
- f) Ser una fuente importante de datos para mejorar el contenido de futuros estudios de impacto ambiental, puesto que permite evaluar hasta qué punto las predicciones efectuadas son correctas. Muchas de las predicciones ambientales se efectúan mediante la técnica de escenarios comparados y por ello, es relevante este tipo de información.
- g) Detectar alteraciones no previstas en el estudio de impacto ambiental, debiendo en este caso adoptarse nuevas medidas.

Los programas de seguimiento son usados cada vez con más frecuencia como un componente adicional de la gestión ambiental y en definitiva, es el elemento central que permite verificar la calidad del estudio y la sustentabilidad ambiental de las acciones humanas. Dado que para ser eficaz este programa necesita de una cuidadosa planificación, es útil considerar algunas premisas básicas que faciliten el detalle requerido. A este respecto, son interesantes las consideraciones siguientes:

- Existe una abundante cantidad de datos que son de utilidad para este fin y que son recogidos por organismos públicos e incluso entidades privadas. Estos datos, en muchos casos disponibles, necesitan ser identificados, reunidos e interpretados.
- Debido al elevado costo de la estructuración y ejecución de un programa de seguimiento ambiental y al uso común que pueden hacer distintos organismos, es necesaria una cuidadosa coordinación en su planificación.

4.2 Consideraciones para desarrollar un programa de seguimiento y control ambiental

Un adecuado programa de seguimiento, para cumplir con sus propósitos, tiene las fases siguientes:

a) **Objetivos.** Los objetivos deben permitir la identificación de los aspectos afectados, los tipos de impactos y los indicadores necesarios. Para que el programa sea efectivo, el marco ideal es que éstos últimos sean pocos, fácilmente medibles y representativos de cada ambiente afectado.

b) **Recopilación y análisis de los datos.** Este aspecto incluye la recopilación de los datos, su almacenamiento y acceso y su clasificación por variables. La recolección de datos debe tener una frecuencia temporal adecuada que dependerá de la variable que esté controlándose.

c) **Interpretación.** El aspecto más importante de un programa de seguimiento es la interpretación de la información recogida. Para ello deben despejarse los cambios asociados a la variabilidad natural de aquellas alteraciones provocadas por acciones humanas. Medir la desviación respecto a estados anteriores no es totalmente válido; hoy en día se conoce que los sistemas tienen fluctuaciones de diversa amplitud y frecuencia, pudiendo darse la paradoja de que ellas sean producto de cambios naturales. Las dos técnicas posibles para interpretar los cambios son: tener una base de datos para un período de tiempo importante anterior al proyecto o establecer un control en zonas testigos similares.

d) **Retroalimentación de los resultados.** Los resultados obtenidos pueden modificar los objetivos iniciales. Por ello, el programa de seguimiento debe ser flexible y encontrar un punto de equilibrio entre la conveniencia de no efectuar cambios para lograr series temporales lo más largas posibles y la necesidad de modificar el programa con el fin de que refleje adecuadamente la problemática

ambiental. Considerando todos estos aspectos, el programa de seguimiento está condicionado por los impactos que se van a producir caso a caso, siendo imposible fijar a priori programas genéricos que abarquen a todos, a cada uno de los impactos ambientales y proyectos involucrados. Este programa debe ser, por tanto, específico de cada proyecto y su alcance dependerá de la magnitud y calidad de los impactos que se esperan.

4.3 Preparación de programas de seguimiento y control

El seguimiento puede involucrar lo siguiente:

- Monitoreo de descargas al aire y agua.
- Completar informes periódicos del estado del proyecto.
- Conducir estudios suplementarios de terreno.
- Llevar a cabo análisis adicionales.
- Realizar auditorias para revisar el comportamiento de los impactos ambientales.

En la preparación de un programa específico pueden considerarse las fases siguientes:

a) Definición de los impactos incluidos en el programa de seguimiento a partir de la información aportada por el estudio de impacto ambiental.

b) Definición de los objetivos del programa, considerando los aspectos siguientes: población afectada, salud de la población, elementos del medio natural que son usados por la población (suelo, agua potable, etc.), elementos bióticos de valor ambiental, y constituyentes abióticos del medio natural.

c) Determinación de los datos necesarios para incorporar en el programa.

- Selección de indicadores de impacto y de los parámetros que han de ser sucesivamente medidos para evaluar su comportamiento en el tiempo.
- Determinación de la frecuencia en la recolección de datos. La frecuencia debe ser la mínima necesaria para analizar la tendencia y la correlación causa-efecto. Para algunos parámetros, la oportunidad en la recolección puede ser más importante que la frecuencia; por ejemplo, en el análisis de calidad del agua, es

crucial la medición en períodos de emergencia, ya que esos valores no son usuales de encontrar con gran frecuencia.

- Determinación de los lugares del muestreo o áreas de recolección, lo que debe hacerse en función de la localización de las actividades causantes del impacto, las áreas más afectadas y los puntos que permitan medir parámetros integradores y que ayuden a un entendimiento global del problema.
- Determinación de los métodos de recolección de datos y su forma de almacenamiento (tablas, estadísticas, gráficos, mapas, etc.).

Definición de criterios para seleccionar la facilidad y comodidad de acceso a los datos por parte de los usuarios.

- Definición de compatibilidad entre formatos de la información.
- Determinación de los métodos para analizar los datos.
- Definición del cronograma de actividades, evaluación de los costos del programa, identificación del personal requerido y definición de responsabilidades.

d) Comprobación de la existencia de los antecedentes averiguando los datos disponibles, incluyendo la frecuencia y fecha de recolección, ubicación de muestreos y métodos de recolección.

e) Programa de respuesta a las tendencias detectadas:

- Respuesta general a las debilidades encontradas.
- Respuesta específica a los impactos que han alcanzado los niveles críticos, incluyendo el detenimiento o modificación de las actividades causantes y la corrección de los impactos considerando mecanismos adicionales.

f) Análisis de viabilidad del seguimiento y control para enfocar el alcance de los objetivos, seleccionar indicadores de impactos alternativos, definir la frecuencia de los muestreos y buscar métodos para la recolección de datos.

g) Preparación de informes periódicos con: niveles de impactos que resultan del proyecto, eficacia observada de las medidas correctivas, exactitud y corrección

del estudio de impacto ambiental y, perfeccionamiento y adaptación del programa.

4.4. Conceptualización de procedimientos administrativos

Implementar sistemas homogéneos para hacer más eficientes el seguimiento y el control de los informes que documentan procesos es parte de una mejora en los procedimientos administrativos, sin embargo, debe tenerse presente que las actividades sujetas a un procedimiento de esta naturaleza difieren en su complejidad y en el alcance de sus impactos potenciales, ya que los plazos de tiempo requeridos para la preparación son variables. El tiempo es un factor necesario para llevar a cabo un estudio, y puede depender de factores tales como la complejidad de los detalles de planificación de la actividad y/o la adquisición de datos suficientes, en este sentido imponer plazos para preparar estudios, sin conocimientos sobre el tiempo realmente necesario para su conclusión, podría dar como resultado un requisito poco realista o incoherente.

4.5. Actividades que mejoran los procedimientos administrativos

En la Planeación:

- Aclarar, amplificar y determinar los objetivos.
- Pronosticar.
- Establecer las condiciones y suposiciones con las cuales se hará el trabajo.
- Seleccionar y declarar las tareas para lograr los objetivos.
- Establecer un plan general de logros enfatizando la creatividad para encontrar medios nuevos y mejores de desempeñar el trabajo.
- Establecer políticas, procedimientos y métodos de desempeño.
- Anticipar los posibles problemas futuros.
- Modificar los planes a la luz de los resultados del control.

En la Organización:

- Subdividir el trabajo en unidades operativas (deptos.).
- Agrupar las obligaciones operativas en puestos (puestos reg. X depto.).
- Reunir los puestos operativos en unidades manejables y relacionadas.
- Aclarar los requisitos del puesto.
- Seleccionar y colocar a los individuos en el puesto adecuado.
- Utilizar y acordar la autoridad adecuada para cada miembro de la admón.
- Proporcionar facilidades personales y otros recursos.
- Ajustar la organización a la luz de los resultados del control.

En la Dirección:

- Poner en práctica la filosofía de participación por todos los afectados por la decisión.
- Conducir y retar a otros para que hagan su mejor esfuerzo.
- Motivar a los miembros.
- Comunicar con efectividad.
- Desarrollar a los miembros para que realicen todo su potencial.
- Recompensar con reconocimiento y buena paga por un trabajo bien hecho.
- Satisfacer las necesidades de los empleados a través de esfuerzos en el trabajo.
- Revisar los esfuerzos de la ejecución a la luz de los resultados del control.

En el Control

- Comparar los resultados con los planes generales.
- Evaluar los resultados contra los estándares de desempeño.
- Idear los medios efectivos para medir las operaciones.
- Comunicar cuáles son los medios de medición.
- Transferir datos detallados de manera que muestren las comparaciones y las variaciones.

- Sugerir las acciones correctivas cuando sean necesarias.
- Informar a los miembros responsables de las interpretaciones.
- Ajustar el control a la luz de los resultados del control.

Disponer de instrumentos de apoyo para cumplir con la revisión del proceso de los estudios de impacto son parte de la mejora de los procesos administrativos ya que el propósito de la revisión de los estudios de impacto ambiental consiste en calificar la calidad del análisis de impacto ambiental y particularmente de las medidas de manejo ambiental propuestas, para verificar si efectivamente cumple con los propósitos de la protección ambiental y los requerimientos formales establecidos para esos fines.

CONCLUSION

La valoración de los recursos naturales, la identificación, el diseño y la ejecución de medidas de prevención, mitigación y/o compensación requeridas para proteger los recursos naturales tiene un costo económico asociado, partiendo del principio que es mejor prevenir que corregir, con frecuencia, los costos asociados a medidas correctivas son mayores que los costos asociados a medidas preventivas.

Por lo tanto es necesario incorporar variables ambientales a partir de las etapas tempranas de planeación del proyecto, como estudios de prefactibilidad, elección de la tecnología, selección del sitio, etcétera, que permitan identificar las obras y acciones que pueden causar impactos ambientales, así como los elementos ambientales frágiles o vulnerables en el sitio

Lo anterior contribuye a evitar o mitigar los impactos ambientales que ocasiona la ejecución de proyectos que pueden llegar a tener repercusiones graves sobre el ambiente, sin embargo si puede contribuir a mejorar la evaluación de la Manifestación del Impacto Ambiental, la cual no sólo debe resumirse al cumplimiento de requisitos y procedimientos formales en la Administración Pública y organismos normativos ambientales, sino a la contribución del

mejoramiento del ambiente, a través de procedimientos administrativos que involucren la planificación, organización, dirección y el control, así como las actividades necesarias para mejorar el ambiente.

Aportar elementos con sistemas de mejora y tecnología actual, pueden permitir opciones más convenientes para prevenir, mitigar y/o compensar los posibles daños al ambiente, para que esto no sea sólo el cumplimiento de requisitos técnicos, legales y administrativos de los estudios de las Manifestaciones de Impacto Ambiental, los cuales deben incorporar la sostenibilidad ambiental en el proceso del desarrollo, de los organismos normativos ambientales encargados de evaluar dichas manifestaciones para lograr en la actualidad una gestión innovadora, moderna e integrada a la perspectiva del desarrollo sostenible.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Auditoria ambiental.** Evaluación de acciones ya ejecutadas, destinada a identificar y medir la magnitud de los daños ambientales existentes y de sus riesgos asociados, para cotejarlos con los resultados de los estudios de impacto ambiental correspondientes, o con los índices de calidad ambiental requeridos por la legislación vigente.
- **Calidad ambiental.** Estructuras y procesos ecológicos que permiten el desarrollo sustentable (o racional), la conservación de la diversidad biológica y el mejoramiento del nivel de vida de la población humana. También puede ser entendida como el conjunto de propiedades de los elementos del ambiente que permite reconocer sus condiciones básicas.
- **Compensación.** Subgrupo de las medidas de corrección mediante las cuales se propende restituir los efectos ambientales irreversibles generados por una acción o grupo de ellas en un lugar determinado, a través de la creación de un escenario similar al deteriorado, ya sea en el mismo lugar o en un área distinta.
- **Contaminación.** Grado de concentración de elementos químicos, físicos, biológicos o energéticos por encima del cual se pone en peligro la generación o

el desarrollo de la vida, provocando impactos que ponen en riesgo la salud de las personas y la calidad del medio ambiente.

- **Deterioro ambiental.** Modificación que disminuye la calidad ambiental como consecuencia de una acción humana.
- **Desarrollo sostenible.** Proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera que no se sobrepase la capacidad del ambiente para recuperarse y absorber los desechos producidos, manteniendo o incrementando así el crecimiento económico.
- **Ecosistema.** Unidad básica de estudio de la naturaleza.
- **Estudio de impacto ambiental.** El (los) documento (s) que sustenta (n) el análisis ambiental preventivo y que entrega (n) los elementos de juicio para tomar decisiones informadas en relación con las implicaciones ambientales de actividades humanas.
- **Impacto ambiental.** Alteración significativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.
- **Impactos acumulativos.** Impactos que resultan de una acción propuesta, y que se incrementan al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones.
- **Indicadores de calidad.** Información que permite conocer el estado de un elemento del ambiente.
- **Mitigación.** Diseño y ejecución de obras o actividades dirigidas a moderar, atenuar, minimizar, o disminuir los impactos negativos que un proyecto, obra o actividad pueda generar sobre el entorno humano y natural.
- **Medidas de prevención.** Diseño y ejecución de obras o actividades encaminadas a anticipar los posibles impactos negativos que un proyecto, obra o actividad pueda generar sobre el entorno humano y natural.
- **Medio ambiente.** Entorno biofísico y sociocultural que condiciona, favorece, restringe o permite la vida.

- **Normas de calidad.** Conjunto de condiciones que, de acuerdo con la legislación, se aplican en los proyectos, las actividades y/o las obras para obtener un grado óptimo para la población humana, la flora, la fauna, etc.
- **Plan de manejo ambiental.** Establecimiento detallado de las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos, causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. El plan de manejo ambiental incluye los planes de seguimiento y participación ciudadana.
- **Política ambiental.** Definición de principios rectores y objetivos básicos que la sociedad se propone alcanzar en materia de protección ambiental.
- **Proceso de evaluación de impacto ambiental.** Conjunto de requisitos, pasos y etapas que deben cumplirse para que un análisis ambiental preventivo sea suficiente como tal según los estándares internacionales.

BIBLIOGRAFÍA:

AGUILÓ, M. y RAMOS, A. 1991. Directrices y Técnicas para la Estimación de Impactos. Universidad Politécnica de Madrid, España.

BORCOSQUE, L. 1991. Evaluación del Impacto Ambiental. Métodos y Técnicas Cartográficas.

CARABIAS J. Y E. PROVENCIO. “La política ambiental mexicana antes y después de Río”. En A. Glender y V. Lichtinger, compiladores, La diplomacia ambiental. México y la conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo, México, SRE-CFE, Serie Política y Derecho

CIDIAT (Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial). 1994. Métodos de identificación de efectos y de evaluación de impactos ambientales. En: II Curso Postgrado sobre Evaluación de Impactos Ambientales. FLACAM. La Plata, Argentina. s.n.

COUSILLAS, MARCELO J. 1994. Evaluación del Impacto Ambiental, análisis de la Ley 16.466 del 19 de Enero de 1994. Instituto de Estudios Empresariales, Montevideo.

CHIAVENATO, IDALBERTO. 2001. Administración, proceso administrativo. (3^a ed.) México: McGraw - Hill Interamericana de México, S. A.

ESPINOZA, G., X. ABOGABIR Y O. SALAZAR. 1998. Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Ciudadana. Casa de la Paz. Santiago, Chile.

ESPINOZA GUILLERMO, 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Banco Interamericano de Desarrollo – BID, Centro de Estudios para el Desarrollo – CED. Santiago – Chile.

GARCÍA, M.P. 1990. Hacia una matriz integral de impactos: Aproximación metodológica a proyectos de desarrollo minero-industrial latinoamericanos. En: CANALES, J. (ed.) Efectos Demográficos de Grandes Proyectos de Desarrollo. NU/CEPAL/CELADE CELADE, San José.

LEFF, ENRIQUE. 1994. Sociología y ambiente: Formación socio-económica, racionalidad ambiental y transformación del conocimiento. En: Ciencias Sociales y formación ambiental. GEDISA. España.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE. Marzo 1988. Diario Oficial de la Federación.

LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE OAXACA. 1999. Gobierno del Estado de Oaxaca, Instituto Estatal de Ecología de Oaxaca, Periódico Oficial.

PIMENTEL, G. y PIRES, S.H. 1992. Metodologías de evaluación de impacto ambiental: Aplicaciones a sus límites. Revista de Administración Pública, Vol. 26, N° 1.

PORTER, MICHAEL E.; 1980; Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors; ISBN: 0-684-84148-7

ROBBINS, STEPHEN P. 1994. Administración teoría y práctica. (4^a ed.) México: Prentice - Hall Hispanoamericana, S.A.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. 1988. Diario Oficial de la Federación 7 de junio.

STONER J., WANKEL C. Administración. Prentice-Hall. México, 1990.

SCANLAN, Burt. Principios de la dirección y conducta organizacional, México. Editorial Limusa.1978.

TERRY, GEORGE. Principios de Administración, 5ª. Edición. México. CECSA.1974.

TUDELA, FERNANDO Y COLABORADORES. 1990. Desarrollo y medio ambiente en América Latina y el Caribe. Una visión evolutiva. PNUMA-MOPU-AECI. Madrid.

WEST CHURCHMAN, C. I enfoque de sistemas 3ª edición Caps. 6 y 7. México. Editorial Diana. 1974.

KOONTZ, HAROLD y Cyril O' Donnell. Curso de administración moderna. 5ª. edición. Cap. 6 Colombia. McGraw Hill. 1972.

KOONTZ, HAROLD 1994. Administración una perspectiva global. (10ª ed.) México: McGraw - Hill Interamericana de México, S.A.