



UNIVERSIDAD  
DE GUANAJUATO

Campus Guanajuato  
División de Ciencias Económico Administrativas

# Tesis

**Que para Obtener el Grado de Maestro en Administración con  
el tema:**

**La Importancia de la Inclusión del Factor Ecológico  
en la Administración Estratégica**

**Presenta:**

**Victor Manuel Quezada Aguilera**

**Diciembre, 2015**

## **DEDICO EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS:**

A la Esencia Divina que me ha llevado por este camino

A mis padres que me trajeron a este mundo,

Ofelia (mima) y Carmelo †

A mi familia, quienes por dos décadas han llenado mi vida de razones para estar aquí y han sido mi principal fuente de inspiración.

A mis hermanos, con quienes he compartido el camino de la vida, en especial a Calin †, quien ya no se encuentra físicamente entre nosotros.

## **AGRADECIMIENTOS:**

A la Universidad Autónoma de Guanajuato.

A la División de Ciencias Económicas y Administrativas  
del Campus Guanajuato

A todos los Maestros que me han ayudado en este devenir

A los miembros de mi comité tutorial:

Director del Trabajo de Titulación: Mtro. Héctor Delgado Castillo

Sinodales del Trabajo de Titulación:

Mtra. María Cecilia Fabiola Montes González

Mtro. Bernardo Díaz Castillo

# ÍNDICE DEL CONTENIDO

	Página
<b>DEDICATORIAS</b>	i
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	ii
<b>SIGLAS</b>	vii
<b>CAPÍTULO I: MARCO CONTEXTUAL</b>	
1.1 Introducción	1
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivos Generales Y Específicos	7
1.4 Marco Conceptual	9
1.4.1 Introducción	9
1.4.2 Gestión Ambiental	12
1.4.2.1 Economía de Frontera	13
1.4.2.2 Ecología Profunda	14
1.4.2.3 Protección Ambiental	14
1.4.2.4 Gestión de Recursos	15
1.4.2.5 Ecodesarrollo	16
1.4.2.6 Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales	21
1.4.3 Desarrollo Sustentable	24
1.4.4 Planeación Estratégica	28
1.4.4.1 Los Elementos de la Administración Estratégica	32
1.4.5 PESTEL	36
<b>CAPÍTULO II: LA LEGISLACIÓN Y LA GESTIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO</b>	
2.1. La Legislación Ambiental en México	45
2.1.1 Inicios y Evolución de la Legislación Ambiental en México	45

	Página
2.1.2 Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	46
2.2. La Gestión Ambiental en México	49
2.2.1 Principales Directivas enmarcadas en la Propuesta de Desarrollo de la Gestión Ambiental en México	50
2.2.2 Etapas de la Evolución de la Gestión Ambiental en México	51
 <b>CAPÍTULO III: PRINCIPALES HERRAMIENTAS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>	
3.1 El ordenamiento ecológico del territorio	55
3.2 La evaluación del impacto ambiental	56
3.3 Los estudios de riesgo ambiental	85
3.4 Las auditorías ambientales	89
3.5 Sistemas de gestión ambiental	96
 <b>CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL ANÁLISIS PESTEL E IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS PROPUESTOS A CONSIDERAR DURANTE LA ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE UN PROYECTO.</b>	
4.1 Aplicación del Análisis PESTEL a los factores externos ambientales	113
4.2 Aspectos a incluir en la gestión ambiental de un proyecto o actividad productiva	116
4.3 Propuesta para incluir en el marco de la Administración Estratégica el Factor Ecológico – Ambiental	121
 <b>CONCLUSIONES</b>	 125
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1:	Proyectos autorizados y proyectos negados en materia de impacto ambiental período 2001-2009	58
Tabla 2:	Comparación de tiempos de evaluación del impacto ambiental en varias naciones	62

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1:	Gráfica de crecimiento poblacional mundial de los años 1650 – 2050	10
Figura 2:	Esfera económica contenida dentro de la Biosfera	27
Figura 3:	Ilustración de la Evolución de la Gestión Ambiental en México	48
Figura 4:	Demanda de Evaluación de proyectos en Materia Ambiental	57
Figura 5:	Número de Proyectos autorizados y negados	59
Figura 6:	Número de días en que SEMARNAT emite resolución de MIA's evaluadas	61
Figura 7:	Reportes emitidos por instituciones bancarias incorporadas a los Principios Ecuador	75
Figura 8:	Operaciones analizadas por Sector	75
Figura 9:	Información de Responsabilidad Corporativa 2013 del Banco BBVA	76
Figura 10:	Estudios de riesgo ingresados a SEMARNAT	86
Figura 11:	Programas de Prevención de Accidentes ingresados a SEMARNAT	86
Figura 12:	Estructura de un Sistema de Gestión Ambiental	97

**ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 1:	Clasificación de instrumentos de la Gestión Ambiental	23
Cuadro 2:	Formato de registro del PESTEL	42
Cuadro 3:	Las Políticas de Salvaguardia del Banco Mundial y El Proceso de Conversión	68
Cuadro 4:	Perfiles de Gestión Ambiental en la organización	98
Cuadro 5:	Relación entre las filosofías de Gestión Ambiental	101
Cuadro 6:	Conceptos de Gestión Ambiental	102
Cuadro 7:	Estructura de la Serie de normas ISO 14000	104
Cuadro 8:	Características Generales de varias opciones de Sistemas de Gestión Ambiental	106
Cuadro 9:	Elementos y requisitos de cada uno de los Sistemas de Gestión Ambiental señalados	107
Cuadro 10:	Factores Externos que pueden afectar a una organización (Aplicación del PESTEL)	113
Cuadro 11:	Aspectos Obligatorios a incluir durante la Gestión Ambiental de un proyecto	117
Cuadro 12:	Aspectos voluntarios propuestos a considerar durante la Gestión Ambiental de un proyecto	119

**ÍNDICE DE DIAGRAMAS**

Diagrama 1:	Muestra las diferentes variantes del PESTEL	37
Diagrama 2:	Muestra las diferentes variables Políticas	38
Diagrama 3:	Muestra las diferentes variables Económicas	39
Diagrama 4:	Muestra las diferentes variables Sociales	39
Diagrama 5:	Muestra los diferentes factores Tecnológicos	40
Diagrama 6:	Muestra los diferentes factores Legales	41
Diagrama 7:	Muestra las diferentes variables Ecológicas o Ambientales	42

## SIGLAS

PEMEX: Petróleos Mexicanos

CFE: Comisión Federal de Electricidad

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PESTEL: Acrónimo de **P**olíticos, **E**conómicos, **S**ociales, **T**ecnológicos, **E**cológicos y **L**egislativos.

PEST: Acrónimo **P**olíticos, **E**conómicos, **S**ociales y **T**ecnológicos,

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

SEMARNAT: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

SSA: Secretaría de Salubridad y Asistencia

SEDUE: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

D.O.F: Diario Oficial de la Federación

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

CNA: Comisión Nacional del Agua

SEDESOL: Secretaría de Desarrollo Social

INE: Instituto Nacional de Ecología

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal

OET: Ordenamiento Ecológico del Territorio

ETJ: Estudio Técnico Justificativo

EIA: Evaluación de Impacto Ambiental

MIA: Manifestación de Impacto Ambiental

BIRF: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento

AIF: Asociación Internacional de Fomento

IFC: Corporación Financiera Internacional

MIGA: Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones

CIADI: Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones

BM: Banco Mundial

BIC: Bank Information Center

EPFI: Entidades Financieras de los Principios del Ecuador

EIAS: Evaluación incluye una Evaluación del Impacto Ambiental y Social

GEI: Gases de Efecto Invernadero



SGAS: Sistema de Gestión Ambiental y Social  
EAE: Evaluación Ambiental Estratégica  
RENE: Registro Nacional de Emisiones  
RETC: Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes  
ANP: Área Natural Protegida  
ONG: Organizaciones No gubernamentales  
PPA: Programa para la Prevención de Accidentes  
EPA: Environment Protection Agency  
ICC: Cámara Internacional de Comercio  
EMA: Entidad mexicana de Acreditación  
ERA: Evaluación del Riesgo Ambiental  
P+L: Producción más Limpia  
ACV: Análisis del Ciclo de Vida  
SGA: Sistema de Gestión Ambiental  
SAA: Sistema de Administración Ambiental  
ISO: International Organization for Standardization  
SIEM: Sistema de información Empresarial Mexicano  
NDEMS: National Database on Environmental Management Systems  
GEMP: Guadalajara Environmental Management Pilot

El triunfo de un ser a expensas de otro es una receta para el desastre. La premisa que establece que la ganancia de uno se compensa con la pérdida de otro es una manifestación de la dualidad que hay que trascender si queremos alcanzar la armonía.

EL UNO (RASHA, 2010)

## **CAPÍTULO I. MARCO CONTEXTUAL**

### **1.1 INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo de Tesis es una investigación de tipo explicativa, la cual tiene que ver con cómo incorporar el tema de la ecología y medio ambiente en el proceso de la Administración Estratégica, la cual puede definirse como “El proceso para analizar a la empresa dentro de un contexto ambiental donde concurren las fuerzas económicas, políticas, tecnológicas, sociales y otras que condicionen las decisiones y planes para cerrar la brecha entre lo que es la empresa y lo que se desea que sea en un futuro a largo plazo” (Glueck y Jauch, 1988); y a la ecología como la ciencia que estudia las relaciones entre los seres vivos y su medio, y las interacciones de estos seres vivos entre ellos (Seoáñez, 1998).

En las actividades de planeación de las empresas tiende a omitirse el tema ambiental, lo que genera que cuando hay una exigencia por parte de las autoridades y se verifique el cumplimiento de las obligaciones en la materia, se llega a situaciones en las que hay sanciones pecuniarias, clausuras o incluso ahora denuncias penales por cometer delitos ambientales. Entre las diferentes causas del problema, se encuentra el desconocimiento y falta de aplicación de la legislación ambiental desde la planeación de cualquier actividad productiva o de servicios, además del desconocimiento de los beneficios de incorporar procesos productivos limpios que consideren nuevos procesos, materias primas e incluso el uso de energías renovables que permitan alargar la vida útil de los proyectos mismos.

En el ámbito profesional, en mi experiencia en el área ambiental, el interés versó en profundizar sobre las causas internas y externas que pueden motivar a las empresas a mantenerse al margen del conocimiento y cumplimiento de sus obligaciones ambientales y les resulte menos complicado el hecho de actuar reactivamente a las demandas de las dependencias gubernamentales encargadas de vigilar el cumplimiento de las regulaciones ambientales existentes.

En el marco teórico de la Gestión Ambiental, la investigación se desarrolló consultando la bibliografía existente y vigente sobre el tema; además se hizo uso de las experiencias vividas en un gran número de trabajos y estudios realizados a empresas mineras y visitas realizadas a sus instalaciones durante salidas de prácticas con los alumnos de las diferentes carreras del Departamento de ingeniería de minas; los resultados de la revisión bibliográfica coinciden en identificar y enumerar sin mayor problema las mismas herramientas de la gestión ambiental usadas actualmente en las industrias y organizaciones. Uno de los problemas encontrados fue el contar con información detallada de los resultados en materia ambiental de las empresas cuando no existía algún tipo de relación laboral con ellas, quizás ligado al hecho de que en México no existe una amplia cultura empresarial de publicación de información de este tipo. Casos concretos, con características particulares han sido conocidos más a través de la experiencia y participación en diferentes foros o actividades que en bibliografía o documentos editados específicamente con ese fin.

En el marco de la administración estratégica, la investigación bibliográfica se realizó más en artículos de análisis en revistas, ejemplos desarrollados y compartidos en internet o a través de información encontrada en libros compartidos en línea y que tratan el tema incorporando las últimas o más recientes propuestas teóricas. Incluso debe resaltarse el hecho de no haber sido tan fácil encontrar una amplia descripción de cómo desarrollar la metodología para aplicar el PESTEL.

Una vez obtenida la información, se procedió a plantear cuales de las herramientas ambientales son básicas conocer y que aspectos de ellas en la planeación y durante la administración de todo proyecto o desarrollo de actividad productiva.

El presente trabajo tiene como principal finalidad destacar la importancia de considerar el factor ambiental en la planeación de desarrollo de todo proyecto productivo para lo cual se buscará:

- Justificar la inclusión del factor ambiental en la Planeación Estratégica de las organizaciones,

- Proponer en el marco de la Planeación Estratégica los elementos a incluir para adecuarla a las necesidades actuales impuestas desde las dependencias gubernamentales y las demandas de la sociedad,
- Proponer la implementación de Sistemas de Gestión Ambiental para mejorar la imagen y aumentar la aceptación de la sociedad por la realización de actividades industriales productivas, y
- Generar conciencia en los empresarios en cuanto a la necesidad de personal capacitado en el área ambiental para que apoye la operación misma de sus empresas.

El presente trabajo se estructuró de la siguiente manera:

En el **Capítulo I** se realiza el Desarrollo del Marco Contextual dentro del que se sustenta el presente trabajo de investigación; la Gestión Ambiental, Desarrollo Sustentable, Planeación Estratégica, PESTEL; aquí se abordan las diferentes corrientes del conocimiento que permiten ubicar el contexto dentro del cual se ha estudiado y abordado el tema ambiental dentro de las actividades productivas.

En el **Capítulo II** se hace una descripción cronológica de la evolución de la Legislación y la Gestión Ambiental en nuestro país, la cual nos ayude a identificar la gran cantidad de regulaciones que se siguen incrementando y más en los últimos 15 años para la industria y empresas dedicadas a los servicios; además se describen los antecedentes y el estado actual de la gestión ambiental en México.

En el **Capítulo III** se hace una descripción de las principales herramientas de la Gestión Ambiental que puedan y deban aplicarse, e incorporar estas a la parte del instrumento de planificación que es el PESTEL, haciendo énfasis en los aspectos trascendentes que mayores repercusiones provocarían sobre una organización.

Finalmente en el **Capítulo IV** se lleva a cabo la aplicación del método PESTEL, de acuerdo a como fue descrito; se identificaron los principales factores ecológicos que influyen en las organizaciones y se hace la propuesta de los elementos o herramien-

tas de la gestión ambiental a considerar en la administración estratégica de toda empresa con el fin de lograr la inclusión y consideración del tema ambiental en la planeación de todo proyecto y lograr su viabilidad.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Con el desarrollo del estudio científico a finales del Siglo XVI y principios del Siglo XVII, se inició un período de descubrimientos junto con sus aplicaciones a través de la tecnología, de tal manera que a mediados del Siglo XIX se marca el inicio de una etapa de industrialización que ha modificado drásticamente las actividades que se desarrollan a nivel mundial, la “Revolución Industrial”, que en un principio se concibió como un medio a través del cual la población humana mejorara su calidad de vida, (Passet, 1979, citado por Negrão, 2000). Dicha época marca la transformación de la organización social a nivel mundial, implementándose nuevos métodos de producción y distribución de bienes. Se crean organizaciones de personal para producir bienes para toda la sociedad, y alrededor de ellas se empiezan a establecer comunidades de humanos que comienzan a configurar las nuevas metrópolis modernas. Se da la transición de la producción artesanal y de autoconsumo, a la industrializada de gran capacidad de producción.

A partir de la Revolución Industrial se dan altos índices de crecimiento poblacional y económico, con cambios culturales, técnicos, políticos, económicos y sociales, que si bien se originaron en Europa Occidental, no tardaron en extenderse a todo el mundo; se altera también, profundamente las técnicas, la organización de la producción y las relaciones de trabajo en función de la generación de riqueza. El ambiente generado se vuelve propicio para algunos individuos (seres humanos) que se adaptan a las circunstancias imperantes, lo que da lugar a que se pueda consolidar un tipo de organización social, sistema legal y la estructura institucional, al mismo tiempo que el progreso industrial, explotación y transferencia de recursos para aquellos que eran más hábiles para utilizarlos. También, se definen las instituciones bajo las cuales se va a organizar la producción y la interacción humana.

“Como expresa PASSET (1979) en su obra “Las Grandes Representaciones del Mundo y de la Economía a lo Largo de la Historia”, hasta aquel período la finalidad de la producción era satisfacer las necesidades humanas, con bienes que eran producidos, que a su vez eran determinados por imperativos fisiológicos y no por imperativos psicológicos. Estos, cada vez más, respondían a las imposiciones del aparato productivo. De esta forma antes de éste evento, era posible mantener al planeta en equilibrio, pues el ritmo de las actividades humanas se adaptaba a las exigencias de regeneración del ecosistema natural, las fuerzas de producción no amenazaban la existencia de los recursos esencialmente renovables, de la misma forma en que los desechos de las producciones y de la vida participan de los ciclos de vida” (Passet, 1979, citado por Negrão, 2000)

Esto nos muestra como las decisiones que se toman al interior de una organización, influye, sí en el “éxito” de la misma, pero también en los efectos que puede causar al medio ambiente o ecología a través de imponer en la sociedad modelos de consumo.

La visión adoptada por la sociedad en cuanto a extraer de la naturaleza lo necesario para el abastecimiento y satisfacción de sus demandas básicas fisiológicas fue eficaz y mantuvo al medio en equilibrio, hasta que modificó el ritmo de producción por la revolución industrial, se empezó a generar un desequilibrio, el cual se acentuó por el uso creciente de materiales artificiales, entendidos estos como sustancias obtenidas a partir de la síntesis de sustancias básicas, los cuales empezaron a suplantar formas de vida y a quedar fuera de los ciclos tradicionales de regeneración e integración a la naturaleza.

A mediados del siglo XX, y después del segundo conflicto bélico a escala mundial, el crecimiento desmedido de la población sirvió como aliciente para promover el crecimiento de la capacidad productiva de las naciones basada en la creación de nuevas empresas, las que pasan, dicho de una forma simple, de ser abastecedoras de productos básicos y comúnmente demandados con el objetivo de atender las necesidades humanas asociadas a sus procesos vitales, a ser “creadoras de necesidades” y abastecedoras de productos que normalmente se identifican como satisfactores que complementan y ayudan a lograr el desarrollo pleno de los seres humanos.

Tras los beneficios perceptibles del nuevo modelo de organización social, económica y de producción industrial, se encontraba una verdad “ignorada” por casi todo el mundo, y que se refiere a que el mundo es un sistema y como tal el ser humano es un elemento con funciones dentro de ese sistema, por lo que no debía asimismo considerarse ajeno o independiente de la naturaleza, y por lo tanto no ubicarse en una posición por encima o por debajo de esta.

A inicios de la década de los setenta, el aumento de la población mundial, accidentes como los derrames de petróleo en los océanos y el incremento de las emisiones de dióxido de carbono en los países industrializados, 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. Es a partir de entonces que se dan reacciones por parte de diferentes organizaciones dentro de la sociedad para responder a esa problemática, los trabajos iniciados en los Estados Unidos para la protección del medio ambiente a finales de la década de los 60's se extienden a muchos países, las Cumbres de la Tierra, ponen de manifiesto que el problema no se suscribe a solo algunos países, sino que este atañe e involucra a todas las naciones del mundo.

Dentro de cada país y, en función de la aceptación y firma de Convenios Internacionales para promover el cuidado del Medio Ambiente, así como de la manifestación y avance de los problemas ambientales y la capacidad para resolverlos, se ha desarrollado legislación en materia ambiental tendiente a regular principalmente las actividades industriales.

A nivel internacional se ha promovido la creación y aplicación de legislación ambiental, las empresas u organizaciones a nivel mundial se han visto obligadas a cumplir obligaciones impuestas con respecto a su desempeño en materia ambiental, lo que ha transformado nuevamente dichas organizaciones. Nuestro país ha sido participe de dicho movimiento, siendo un asiduo asistente a las reuniones internacionales de carácter ambiental, donde se ha comprometido a través de la firma de diferentes convenios a proteger el medio ambiente con la implementación de políticas que ayuden a

reducir y controlar la contaminación de factores ambientales como el agua, aire, suelo, flora y fauna, entre otros.

En México se cuenta con una mayor regulación ambiental a partir de la década de los 70's, la cual ha venido ampliándose y haciéndose más estricta, obligando a que las empresas en el país consideren el aspecto del cuidado del medio ambiente en todas las etapas de sus procesos productivos. Las sanciones que pueden ser desde multas, clausura temporal o definitiva de empresas y las denuncias por delitos ambientales para las empresas deben ser motivos suficientes para que se preste la atención debida y se evite ocupar recursos solo para resolver este tipo de problemas, en vez de ocuparlos en su prevención.

Además, la estrategia de obtención de certificaciones que reconozcan a las empresas que desarrollan procesos productivos llamados limpios o más limpios, en armonía con el medio ambiente o cualquier otro calificativo, se ha convertido en un arma usada para ganar competitividad y a la vez lograr tener una ventaja comercial con respecto a la competencia; y aún más, se está usando como medio para dejar fuera del mercado a la competencia.

### **1.3 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS**

#### **General**

El presente trabajo tiene como principal finalidad destacar la importancia de considerar el factor ambiental en la planeación de desarrollo de todo proyecto productivo para lograr su viabilidad en cualquiera de sus etapas y definir dentro de la Administración Estratégica cuales deben ser los instrumentos de la Gestión Ambiental a utilizar para apoyar la viabilidad económica del proyecto, cumplir con el marco normativo del cuidado y protección del medio ambiente, y lograr la aceptación de los grupos de interés.



## **Específicos**

- Justificar la inclusión del factor ambiental en la Planeación Estratégica de las organizaciones.
- Proponer en el marco de la Planeación Estratégica los elementos a incluir para adecuarla a las necesidades actuales impuestas desde las dependencias gubernamentales y las demandas de la sociedad.
- Proponer la implementación de Sistemas de Gestión Ambiental para mejorar la imagen y aumentar la aceptación de la sociedad por la realización de actividades industriales productivas.
- Generar conciencia en los empresarios en cuanto a la necesidad de personal capacitado en el área ambiental para que apoye la operación misma de sus empresas.

«Laudato si', mi' Signore» – «Alabado seas, mi Señor», cantaba san Francisco de Asís. En ese hermoso cántico nos recordaba que nuestra casa común es también como una hermana, con la cual compartimos la existencia, y como una madre bella que nos acoge entre sus brazos: «Alabado seas, mi Señor, por la hermana nuestra madre tierra, la cual nos sustenta, y gobierna y produce diversos frutos con coloridas flores y hierba».

CARTA ENCÍCLICA *LAUDATO SI'*  
DEL SANTO PADRE FRANCISCO  
SOBRE EL CUIDADO DE LA CASA COMÚN  
24 de mayo de 2015

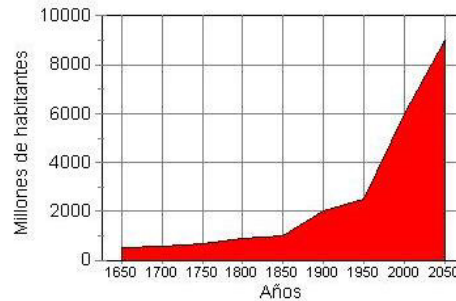
## 1.4 MARCO CONCEPTUAL

### 1.4.1 Introducción

El último cuarto del Siglo XX y principios del XXI, ha sido tierra fértil para el crecimiento y desarrollo de las Ciencias Ambientales, las cuales se han posicionado de alguna manera en las mentes de gobiernos, instituciones educativas y en general de la sociedad; lo anterior debido al hecho de que la falta de visión, descuido o desatención de esta ciencia ha traído consecuencias graves a la sociedad misma, ya que la naturaleza, entendiéndose en este sentido el medio donde habitamos, (Murgel, 2000, Pág. 4) ha sido fuertemente modificado, llegando incluso a la devastación y desaparición de importantes ecosistemas.

El crecimiento acelerado de la población después de la Segunda Guerra Mundial, así como el desarrollo económico y científico – tecnológico, aumentaron notablemente los efectos que sobre el medio ambiente se estaba dando, la capacidad natural del mismo de absorber las modificaciones y autorregularse se vio rebasada, de ahí que la contaminación sobre el agua, el aire y el suelo se revirtiera en forma de muertes y enfermedades hacía la población humana, disminución en la población de especies de flora y fauna, menor cantidad y calidad en los recursos naturales disponibles, así como otro tipo de efectos que se perciben a nivel global (Negrão, 2000, págs. 5 y 6).

Figura 1 que muestra la gráfica de crecimiento poblacional mundial de los años 1650 - 2050.



Fuente: <http://socioismiguelruiz.blogspot.mx/2012/04/la-poblacion-del-planeta.html>

Oculto tras el slogan de “mejor calidad de vida”, se encontraba la explotación indiscriminada de recursos, la modificación de hábitats, y la alteración y contaminación de los diferentes recursos de que disponemos; el crecimiento de las ciudades y la creación de un gran número de empresas fueron las causantes de tal situación; en su conjunto, era la sociedad misma quien atentaba contra la naturaleza y contra ella misma (SEMARNAT, 2006, Pág. 25).

Desde la década de los 70's, empezó un mayor interés en el cuidado del medio ambiente, lo cual se reflejó en demandas de la sociedad y en obligaciones que los gobiernos impusieron a la industria, es por este tiempo que aparece el concepto de Desarrollo Sustentable; en principio esto no fue muy bien visto por la industria misma, ya que no estaba dispuesta a dejar de obtener ganancias económicas a costa del uso y aprovechamiento de recursos que pertenecían a toda la sociedad; sin embargo, las presiones sociales hicieron mella, aunado a la mala imagen que de las mismas se tuvo cuando ocurrieron graves accidentes que devastaron importantes zonas del planeta o que afectaban de forma permanente la vida de poblaciones; de ahí que para la década de los 80's, grandes empresas transnacionales empezaron a desarrollar políticas propias que irían marcando el camino en el quehacer de esta ciencia. Las reglamentaciones de los gobiernos se tuvieron que adaptar a las nuevas condiciones, las universidades iniciaron su participación y se incrementaron los estudios en el área, la sociedad reclamaba a las industrias los daños que estas provocaban (SEMARNAT, 2006, Págs. 67 y 68).

En la década de los 90's hubo otro salto más, la industria apoyada en los investigadores, empezaron a trabajar en programas de prevención, más que de control o remediación de situaciones o problemas que ya se tenían. El gobierno respondió con la creación de procesos de autorregulación, los cuales trataban de dejar a un lado el modelo coercitivo de obligar a las empresas a trabajar en el mejor aprovechamiento de los recursos y cuidado del medio ambiente, y lo sustituían con programas de trabajo desarrollados por la misma empresa o por personal externo que la misma contrataba y de esa manera asegurar al menos el cumplimiento de la reglamentación que le aplicara, y que desde luego implicara el cuidado del medio ambiente (Granada, 2006).

En lo que va del Siglo XXI las políticas ambientales y su aplicación han aumentado su presión sobre las organizaciones, la sociedad mexicana ha cambiado y cada vez más denuncia los abusos en la explotación de los recursos naturales y/o los daños que la industria o cualquier tipo de organización causa al medio ambiente.

Lamentablemente la contaminación se ha convertido en tema de prácticamente todos los días; la afectación a la naturaleza se ha dado por un sinnúmero de razones entre las que podemos mencionar los derrames de sustancias tóxicas por empresas mineras con afectación a amplias poblaciones dejándolas sin agua disponible o causando enfermedades e intoxicaciones; las empresas del gobierno no se quedan atrás cuando de ocurrencia de este tipo de eventos se trata, empresas estatales como la ya no existente Fertilizantes Mexicanos, Petróleos Mexicanos (PEMEX) y Comisión Federal de Electricidad (CFE) han sido las causantes de una gran contaminación debido a accidentes en sus instalaciones, al igual que una gran cantidad de industrias de la iniciativa privada, no importando su tamaño o actividad que desarrollen. Queda entonces claro que el tema de la ecología es un elemento a considerar para todas y cada una de las empresas que operan en nuestro país, y que debe ser planteado desde la Planeación que se realice para la operación de las mismas.

## 1.4.2 Gestión Ambiental

Desde el inicio de la civilización humana se han generado cambios en los procesos ecológicos, en un principio estos eran pequeños, al paso del tiempo estos aumentaron a una dimensión tal que actualmente alcanzan a todo el planeta. El concepto de moda es el Desarrollo Sustentable, el cual está ligado de manera directa con la Gestión Ambiental; la que Ernest Guhl (Idea Sostenible, 2006, Pág. 2) define como “el manejo participativo de las situaciones ambientales de una región por los diversos actores, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos, para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de sostenibilidad”. La definición señala de una manera muy clara que la gestión es responsabilidad de todos, por lo que los buenos o los malos resultados que se obtengan provendrán de las decisiones que todos y cada uno de los diferentes involucrados tomen, es por ello entonces que las organizaciones les corresponde aplicar los instrumentos administrativos propios de su actividad y estén a su alcance para poder apoyar en el logro de la preservación y cuidado del medio ambiente, los recursos naturales, la manutención de los ecosistemas y mejorar la calidad de vida de la población.

En el mismo documento, Leonel Vega (Idea Sostenible, 2006, Pág. 2) define Gestión Ambiental Empresarial “como aquella parte de la gestión empresarial que se ocupa de los temas relacionados con el ambiente, contribuyendo a su conservación y comprende las responsabilidades, las funciones (planificación, ejecución y control), la estructura organizativa, los procesos, los procedimientos, las prácticas y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental que cualquier empresa agrícola, minera, industrial o comercial requiere”.

Al parecer ha habido una conciencia diferente sobre la relación entre el ser humano y su medio ambiente en el que se desarrolla a lo largo del tiempo; sin embargo, en la era moderna es relativamente reciente su aceptación y no ha ocurrido sino hasta incrementarse los problemas visibles y que se han manifestado en la biosfera, y que marcan con claridad un aumento del interés en su estudio para conocer lo que en esta ocurre como resultado de las actividades que desarrolla el hombre.

Michael E. Colby en un artículo elaborado para el banco mundial en noviembre de 1989 sobre Planeación Estratégica y titulado “La Evolución de los Paradigmas de la Gestión Ambiental en el Desarrollo”, definió cinco paradigmas que describen la relación entre el Hombre y la naturaleza, que no son más que cinco estadios en la evolución de la percepción de esa relación y que nos ayuda a comprender los problemas ambientales y sus causas.

El contexto bajo el cual fueron declarados es bajo una Gestión Ambiental integrada al concepto de Desarrollo y que era un tema obligado y creciente para cada vez más gente, para las organizaciones y negocios, así como para el gobierno; todo esto denotado por la organización de reuniones globales o regionales para tratar sobre el tema; ha transcurrido el tiempo suficiente después de la primer reunión global sobre la tierra celebrada en Estocolmo en el año de 1972, se han realizado trabajos de investigación para resolver problemas ambientales y se está en mejor posición para resolverlos desde el punto de vista científico a través de la aplicación de la tecnología; en la búsqueda del Desarrollo se modifica la relación entre el hombre y su medio natural, lo que en algunos casos permite aún la sostenibilidad de este último, pero en otros casos se le lleva a reducir o limitar su capacidad para ello en el futuro cercano; el crecimiento población a partir de la segunda mitad del Siglo XX modifico drásticamente la relación entre el hombre y su entorno; diferentes culturas a lo largo de la historia parece que han decaído o incluso desaparecido más por cuestiones que tienen que ver con problemas ambientales que por cuestiones militares y políticas.

Los cinco paradigmas (Colby, 1989), son:

#### **1.4.2.1 Economía de frontera**

Término usado por el economista Kenneth Boulding para designar el paradigma prevaleciente en los países industrializados hasta finales de los años sesenta, en el cual la naturaleza existe como un instrumento para uso y beneficio del ser humano que puede ser explorada, manipulada, explotada, modificada y afectada como el ser humano lo dispusiera; se establece un flujo de recursos de la naturaleza a la economía y otro flujo de residuos de vuelta para el medio ambiente.

Ese enfoque originó una forma de gestión proveniente de la relación entre la actividad humana y la naturaleza, era de tipo unilateral, antropocéntrica, con una cantidad de recursos que podrían ser proveídos por la naturaleza infinitos y donde el daño podía ser fácilmente reparado, gracias al desarrollo tecnológico.

#### **1.4.2.2 Ecología profunda**

Es un paradigma diametralmente opuesto al anterior, es en cierta forma una reacción de oposición al anterior paradigma y es más entendido como un movimiento político; su nombre proviene de la escuela del pensamiento conocida como de "Green Politics", algo así como Políticos Ecologistas. Aquí la idea principal es colocar al Hombre en una posición de subordinación a la naturaleza, y desde donde se establecen algunos de sus dogmas básicos: igualdad de las especies, reducción de la población humana, 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, la mayor parte de los cuales eran y son inaceptables para la mayor parte de la población humana, debido a la gran resistencia a retornar a un estilo de vida anterior y tan diferente del actual, por lo que no tuvo auge.

#### **1.4.2.3 Protección Ambiental**

El debilitamiento del paradigma de la Economía de Frontera ocurre a finales de la década de los sesentas, los problemas ambientales de los países industrializados, principalmente la contaminación, y la destrucción de hábitats y de especies, fue parte de lo que originó que se la estrategia de este nuevo paradigma fuera 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, no por estándares, porque estos no eran conocidos y no habían sido estudiados, por lo que eran arbitrarios la mayoría de ellos. 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 su atención a lo largo de cada etapa de desarrollo de una organización. Las empresas interpretaban la gestión ambiental sólo como un costo adicional, que no podía convertir los beneficios ecológicos en dinero.

#### **1.4.2.4 Gestión de Recursos**

El cambio de paradigma se aprecia por los temas tratados en informes presentados a principios de la década de los setentas como el Informe Brundtland sobre nuestro Futuro Común, o el reporte sobre el Estado Actual del Mundo elaborado por el Worldwatch Institute y el Reporte Anual sobre los Recursos del Mundo elaborado por el World Resources Institute, se abordan temas de todo tipo de recursos, biofísicos, humanos, financieros y de infraestructura, en los cálculos de las cuentas nacionales, de productividad y planeación. Este paradigma contradice aseveraciones de la Economía de Frontera como el que el posible agotamiento de los recursos es irrelevante o no puede ocurrir. 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 gestionados por este enfoque; parques y reservas son considerados recursos genéticos y elementos fundamentales como reguladores climáticos.

Publicaciones como la del Club de Roma en 1972 conocida como Los Límites del Crecimiento, al igual que otros posteriores como el U.S. Global 2000 Report to the President de 1980, eran en esencia pesimistas respecto al futuro inmediato en los países desarrollados, y peor aún los países en vías de desarrollo con las crisis que estaban sufriendo, ya que aumentaron el grado de explotación del medio para poder sobrellevar la situación. Lamentablemente muchas de las predicciones se empezaron a hacer realidad y se empezó a impulsar nuevas iniciativas que incluyeran la atención a problemas globales como como la contaminación, crecimiento poblacional, incremento en los costos de la energía, el cambio climático, la afectación



desmedida al suelo; incluso se volvía primordial considerar el tema del Manejo del Riesgo Ambiental.

El paradigma de la Gestión de Recursos incorpora conceptos básicos de la ecología como la Capacidad de Carga y Resiliencia; el aprovechamiento de los recursos debe basarse en la disponibilidad de los mismos, en el tamaño de población que puedan soportar y se debe incorporar la capacidad que tiene el medio mismo para recuperar sus condiciones anteriores cuando es afectado por actividades antropogénicas. Se trata de conciliar la economía de la naturaleza con la economía de mercado, labor que no es sencilla y a la que le falta aún mucho por investigar y conocer. 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. Finalmente, como un gran número de autores han señalado, la economía sigue teniendo una posición predominante y ante cualquier situación que se considere de emergencia, se prioriza a la economía sobre el cuidado y preservación del medio ambiente.

#### **1.4.2.5 Ecodesarrollo**

Surge a partir de la identificación de las limitaciones de los anteriores paradigmas, y es el que presupone mayores y más profundos cambios en el pensamiento y en la práctica. Replantea la relación entre el ser humano y su entorno, la naturaleza, bajo el esquema de ganar-ganar. Se busca una simbiosis en la que se plantea la coevolución integrada de la conciencia humana y la naturaleza.

El Ecodesarrollo no implica solo limpiar la contaminación, evitar el agotamiento de los recursos, procurar el uso eficiente de los recursos, prerrogativas que sin duda deben estar presentes en este nuevo paradigma y deben potenciarse mejorando el manejo de recursos o priorizando un crecimiento que proteja el medio ambiente a través de incrementar el conocimiento de la relación entre el ser humano y el me-

dio, fundamentado en el reconocimiento de que el Hombre y la naturaleza no están desligados, lo que implica un incremento en la conciencia de la población. Los efectos de los temas globales influyen de manera significativa en temas como la obtención de energía, sistemas de transporte o la agricultura. El ecodesarrollo incorpora preocupaciones culturales y de equidad social presentes en varias escuelas de la ecología profunda. Uno de los principales objetivos de este paradigma es sustituir el principio del contaminador pagador por el principio de pagar para prevenir la contaminación.

Se hace necesario un modelo alternativo de desarrollo que 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, y se traduzca en una nueva etapa de la evolución y conocimiento del Hombre. 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 a nivel gubernamental, como a nivel empresarial.

Debe resaltarse la pregunta que las empresas ahora deben hacerse de **¿cómo producir algo ecológico?**, en vez de preguntarse **¿cómo puedo producir algo?**, **¿cómo debo remediar el daño que cause al ecosistema?**

A lo largo de la historia la percepción que el ser humano ha tenido sobre el ambiente ha variado enormemente tal como se puede deducir de los cinco paradigmas planteados por Michael E. Colby; los indicios encontrados sobre la posible decadencia de culturas importantes que señalan que esa relación se rompió debido a que el hombre provocó efectos irreversibles en el corto plazo sobre el medio y por otro lado este tuvo que modificar su forma de vida es indicativo que dicha relación es trascendente y debe “armonizarse”; la conceptualización de esa relación busca proponer como debiese ser de tal manera que la misma se perpetúe y el ser humano logre sus objetivos de supervivencia y mejora de su calidad de vida en un entorno propicio para ello, por lo que deben tomarse en cuenta los intentos realizados para planear y llevar a la práctica las políticas que así lo permitan.

Como se mostró en la Figura 1, el aumento de la población ha sido exponencial en los últimos 200 años, a principios de este año 2015 se ubica en 7 168 000 000 de habitantes (U.S. Census Bureau, 2015). Esto sin duda ha incrementado notablemente la presión sobre los recursos naturales de nuestro planeta al haber mayor demanda de bienes y servicios para poder satisfacer las necesidades crecientes de la población, lo cual es impulsado además por el actual sistema de alto consumo impuesto por el modelo occidental. En el informe titulado “La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, el cual fue un estudio sobre el estado de los ecosistemas terrestres y marinos de la Tierra, realizado por más de 1,700 especialistas de casi todos los países del mundo y publicado por Island Press (2005), se apuntan cuatro Conclusiones Principales las cuales se transcriben a continuación (ONU, La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005);

1. En los últimos 50 años, los seres humanos han transformado los ecosistemas más rápida y extensamente que en ningún otro período de tiempo comparable de la historia humana, en gran parte para resolver rápidamente las demandas crecientes de alimento, agua dulce, madera, fibra y combustible. Esto ha generado una pérdida considerable y en gran medida irreversible de la diversidad de la vida sobre la Tierra.

Ejemplos:

- a) Se han transformado más ecosistemas terrestres naturales a campos agrícolas y ganaderos entre 1950 y 1980 que entre 1700 y 1850.
  - b) A partir de 1750, la concentración de CO<sub>2</sub> atmosférico se ha incrementado casi un tercio, de 280 a 376 partes por millón, debido al consumo de combustibles fósiles y a la deforestación; 60 % de ese aumento ha ocurrido a partir de 1959.
2. Los cambios realizados en los ecosistemas han contribuido a obtener considerables beneficios netos en el bienestar humano y el desarrollo económico, pero estos beneficios se han obtenido con crecientes costos consistentes en la degradación de muchos servicios de los ecosistemas, un mayor riesgo de cambios no lineales, y la acentuación de la pobreza de algunos grupos de personas. Estos problemas, si no se los aborda, harán disminuir considerablemente los beneficios que las generaciones venideras obtengan de los ecosistemas.

Ejemplos:

- a) Las acciones que incrementan un servicio ecosistémico como la producción de alimentos o ciertos bienes, frecuentemente causan la degradación de otros servicios ecosistémicos que no tienen valoración de mercado, aunque con frecuencia tienen mayor valor que los valorados en el mercado.
  - b) No obstante los incrementos de productos de algunos servicios ecosistémicos, los niveles de pobreza se mantienen estables en el mundo y las desigualdades económicas y sociales se han agudizado.
3. La degradación de los servicios de los ecosistemas podría empeorar considerablemente durante la primera mitad del presente siglo y ser un obstáculo para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
- a) La conversión de hábitats naturales a sistemas agropecuarios crecerá entre el 10 y 20 % hacia la mitad del presente siglo. La mayor parte de este cambio ocurrirá en países de ingresos modestos y en las zonas semiáridas. La cobertura forestal continuará creciendo en los países industrializados.
  - b) La sobreexplotación, especialmente en ambientes marinos, continuará durante la primera mitad del siglo XXI. La biomasa extraída de especies comerciales se ha reducido en 90 % desde la introducción de la pesquería industrial altamente tecnificada.
  - c) La contaminación, en especial el aporte de nutrientes de los sistemas agropecuarios, podrá incrementarse hasta en 66 % hacia la mitad del siglo. La mayor parte de este incremento de nutrientes provendrá de países en vías de desarrollo.
4. El desafío de revertir la degradación de los ecosistemas y al mismo tiempo satisfacer las mayores demandas de sus servicios puede ser parcialmente resuelto en algunos de los escenarios considerados, pero ello requiere que se introduzcan cambios significativos en las políticas, instituciones y prácticas, cambios que actualmente no están en marcha. Existen muchas opciones para conservar o fortalecer servicios específicos de los ecosistemas de forma que se reduzcan las elecciones negativas que nos vemos obligados a hacer o que se ofrezcan sinergias positivas con otros servicios de los ecosistemas.

- a) Detener la degradación de los ecosistemas no será posible si los factores directos de impacto sobre los mismos no cambian: crecimiento poblacional, tasas y patrones de consumo per cápita especialmente en países con gran afluencia económica, reducción de la disparidad económica y social entre y dentro de las naciones, desarrollo de tecnologías mucho más amigables con el desarrollo sustentable.
- b) Se requieren cambios en la gobernanza institucional y ambiental para lograr un manejo racional de los ecosistemas, particularmente una política de estado transversal que defina responsabilidades y participación de todos los sectores gubernamentales y los niveles de gobierno.
- c) Las intervenciones de tipo financiero y económico pueden proveer instrumentos eficaces para regular el uso de los servicios y bienes que ofrecen los ecosistemas.
- d) El desarrollo y difusión de tecnologías que aumenten la eficacia del uso de los nuevos recursos y reduzcan los impactos de las causas directas de cambio, tales como el cambio climático o el aporte de nutrientes a las aguas.

Como se puede deducir de estas conclusiones y recomendaciones que emitieron los expertos, en el presente siglo habrá más restricciones para las empresas a través del aumento en la normatividad, además de ser cada vez mayores las sanciones hacia las que incumplen. También se está provocando que se cambien los patrones de consumo, lo que nuevamente recae en la actividad industrial, la cual debe modificarse para poder ayudar a conservar los servicios que ofrecen los ecosistemas, reducir la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, reducir el consumo de agua para la obtención de sus productos, innovar a través de productos que sean amigables con el medio ambiente, reducir el consumo de materiales vírgenes, etc.

Estamos entonces ante un cambio de paradigma en el que las empresas tienen que redefinir la manera de cumplir con su función de productores de bienes y servicios incorporando la variable ambiental a través de conocer de qué manera esta puede ser afectada, como lograr preservar los recursos para que los mismos perduren, como mantener el debilitado equilibrio de los ecosistemas y esto con la aceptación de la población y en cabal cumplimiento de la creciente y más estricta legislación ambiental que está siendo emitida en todas partes del mundo; lógicamente sin dejar a un lado la competencia con empresas a nivel mundial y manteniendo márgenes de utilidad que desde el punto de vista económico de viabilidad a los proyectos y organizaciones encargadas de la producción.

#### **1.4.2.6 Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales**

En el apartado anterior quedo claro que la puesta en práctica de la gestión ambiental requiere de actividades, medios y técnicas que permitan conservar los ecosistemas, para lo cual se requiere de ciertas herramientas que coadyuven a tal propósito, éstas se han venido desarrollando de una manera muy rápida en los últimos 30 años. Existen varias clasificaciones, dentro de las cuales hay varias de estas que se repiten invariablemente y se consideran de las más importantes como lo son los Estudios de Impacto Ambiental, Estudios de Riesgo Ambiental, Auditorías Ambientales, Sistemas de Gestión Ambiental, Estudios del Ciclo de Vida, Eco etiquetado, etc. El Cuadro 1 (Conesa, 2010, Pág. 59) nos muestra una clasificación reciente de los diferentes instrumentos de la Gestión Ambiental propuesta por Vicente Conesa; en primera instancia los clasifica como Preventivos, Correctivos y Auxiliares, cada uno se subdivide de acuerdo a otras dos sub-clasificaciones para llegar posteriormente a la lista de instrumentos, en el cuadro mencionado aparecen los anteriormente listados y que son los más relevantes y usados en nuestro país, donde aparecen tanto los Estudios de Impacto Ambiental como la Evaluación de Impacto Ambiental y las Auditorías Ambientales. Dependiendo de la etapa de desarrollo del proyecto, se pueden clasificar en preventivas, correctivas, de remediación, y/o proactivas. En nuestro país es una obligación desde 1988 que las empresas que pretender iniciar un nuevo proyecto tengan que realizar un estudio de impacto ambiental en el cual se identifique la persona física o moral que pretende desarrollarlo, de una descripción detallada de la obra o actividad que pretende realizar, describa en el entorno ambiental en el cual desea llevarlo a cabo y la interacción entre ambos y finalmente proponer las medidas a tomar para disminuir, controlar o remediar los efectos negativos y aumentar los positivos; es sin duda una de las herramientas preventivas en las que más se ha trabajado por parte del gobierno y que en muchos casos las organizaciones siguen teniendo problemas en su cumplimiento, aunque prevalece la idea, ya no se le entiende solo como un mero trámite administrativo, sino que empieza a ser entendido como parte inherente a la operación de cualquier organización durante su vida útil. Si bien es una herramienta preventiva y se le da una mayor atención durante la etapa de planeación y diseño de cualquier proyecto, su alcance va hasta la etapa de operación, donde una vez que empieza a cambiar la legislación, que dentro de la empresa se dan cambios de aumento de producción, disminución o cambio en el uso de mate-

rias primas o de los productos obtenidos o de los servicios ofrecidos puede dejar de tener el mismo impacto y se deben empezar a considerar otras alternativas como lo son las auditorías ambientales, las cuales permiten determinar el nivel de desempeño ambiental de las empresas o como otra alternativa donde ya no se contempla solo identificar las no conformidades con la legislación y corregirlas, sino contar con un sistema que permita controlar las variables ambientales, entonces se puede optar por implementar un Sistema de Gestión Ambiental.

En última instancia, una organización no podrá hacer uso de un número reducido de las herramientas de gestión ambiental para lograr los mejores resultados, es necesario identificar la combinación que de ellas se requiere, incorporando primero aquellas que son de carácter obligatorio y aparecen en la legislación y en segundo lugar todas las que le ayuden en la mejora de la operación, potencien el beneficio económico y privilegien el cuidado y protección del medio ambiente (Negrão, 2000, pág. 6).

Cuadro 1 que muestra la Clasificación de instrumentos de la Gestión Ambiental

PREVENTIVOS	INDIRECTOS	Primarios (EA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educación ambiental reglada.</li> <li>▪ Información.</li> <li>▪ Sensibilización.</li> <li>▪ Educación extraescolar.</li> <li>▪ Formación.</li> </ul>
		Secundarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigación.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Básica</li> <li>○ Aplicada</li> <li>○ Experimental</li> </ul> </li> <li>▪ Innovación Tecnológica.</li> <li>▪ Normativa legal y control.</li> <li>▪ Difusión.</li> </ul>
	DIRECTOS	Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normalización.</li> <li>▪ Calidad Total.</li> </ul>
		Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planificación.</li> <li>▪ Diseño.</li> <li>▪ Cartografía.</li> <li>▪ Prevención y control de impactos.</li> <li>▪ Evaluación estratégica ambiental.</li> <li>▪ Evaluación de impacto ambiental.</li> <li>▪ Programa de vigilancia ambiental.</li> </ul>
		Económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autorregulación.</li> <li>▪ Instrumentos económicos.</li> <li>▪ Programa de inversión ética.</li> </ul>
CORRECTIVOS	DISTINTIVOS	Etiquetado Ecológico (EE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etiqueta</li> <li>▪ Logotipo.</li> <li>▪ Sello.</li> </ul>
	INFORMATIVOS		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificación individual.</li> <li>▪ Tarjetas informativas.</li> <li>▪ Folletos.</li> <li>▪ Revelación de información.</li> <li>▪ Advertencia de riesgo y peligro.</li> <li>▪ Libros y publicaciones sobre productos.</li> </ul>
	FEDATARIOS	Ecobalances	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis del ciclo de vida</li> </ul>
		Auditorias (AMA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auditorias del Sistema de Gestión Ambiental.</li> <li>▪ Auditorias del Medio Ambiente.</li> <li>▪ Auditorias de cumplimiento.</li> </ul>
		Verificaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión Ambiental. (REA)</li> <li>▪ Programa de Vigilancia Ambiental. (PVA)</li> </ul>
	EJECUTIVOS	Tratamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conservación.</li> <li>▪ Mejora.</li> <li>▪ Reutilización.</li> <li>▪ Puesta en valor.</li> </ul>
		Recuperación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restauración.</li> <li>▪ Rehabilitación.</li> </ul>
Compensación		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sustitución.</li> <li>▪ Contraprestación.</li> </ul>	
AUXILIARES	TÉCNICOS	Específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudio de impacto ambiental.</li> <li>▪ Técnicas específicas de valoración de impactos.</li> <li>▪ Métodos de simulación de impactos.</li> </ul>
		Analíticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas analíticas.</li> </ul>
		Genéricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas generales de valoración adaptados.</li> <li>▪ Técnicas de evaluación de alternativas.</li> </ul>
		Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas de procesos.</li> <li>▪ Técnicas correctoras de impactos.</li> </ul>
	Legales*	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Legislación ambiental (Federal, Estatal y Municipal)</li> <li>▪ Reglamentos ambientales Federales, Estatales y Municipales.</li> <li>▪ Normatividad ambiental Federal y Estatal.</li> </ul>	
	SOCIALES	Individuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas de entrevista.</li> <li>▪ Documentos de trabajo.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuestionarios</li> <li>○ Listas de chequeo</li> <li>○ Informes</li> </ul> </li> </ul>
		Colectivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas de grupos.</li> <li>▪ Reuniones.</li> <li>▪ Encuestas.</li> <li>▪ Equipos de trabajo.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Equipo interdisciplinar</li> <li>○ Panel de expertos</li> </ul> </li> <li>▪ Técnicas de ordenación y valoración.</li> <li>▪ Técnicas de convergencia. Método Delphi.</li> </ul>

Fuente: Tomado del Libro Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010. Pág. 59), adaptado a nuestro país.



### 1.4.3 Desarrollo Sustentable

Si algo puede identificarse como característico de esta época, son las recurrentes situaciones de crisis en varios temas como lo social, lo político, lo económico, cultural y sin duda lo ambiental. Estamos en un momento de grandes cambios y retos; prácticamente todos los temas han trascendido los límites nacionales y tienen efectos a nivel global, se ha creado algo semejante a un ecosistema, sólo que desde el conjunto de comunidades sociales donde hay una gran interrelación de los elementos constituyentes y un cambio en uno de ellos afecta al resto en cualquiera de los ámbitos. Los orígenes de tal situación se relacionan con los inicios de la era industrial, la cual se ubica normalmente hacia la primera mitad del Siglo XVIII cuando empiezan a modificarse los sistemas de producción y a eliminarse las barreras que impedían el crecimiento de la población, la migración de esta de las zonas rurales hacia las ciudades; con ello empezaron a generarse problemas que normalmente eran explicados por razones sociales, de salud, culturales, etc (Enkerlin, Cano, Garza, y Vogel, 1997, Pág. 89). Los problemas provocados sobre el medio ambiente deben haber continuado manifestándose regularmente, por lo menos hasta la primera mitad del siglo XX, siendo considerados como hechos aislados y locales. Una vez concluida la segunda confrontación bélica mundial se impuso en occidente un modelo caracterizado por valores como la competencia, la adquisición de bienes materiales y el crecimiento económico a expensas del desequilibrio de los ecosistemas; el auge prevaleciente hasta nuestros días de la ciencia y la tecnología, ha dado lugar a que se tenga la idea de que cualquier problema existente puede ser resuelto, y entonces no hay nada que pueda amenazar las bases materiales de la vida, y detener al ser humano en la búsqueda de su dominio sobre la naturaleza para poder extraer y explotar sus recursos naturales (Negrão, 2000, págs. 13 y 14).

A pesar de los grandes avances científicos y tecnológicos la crisis continúa, debido en parte a como señala Amilcar Herrera, el hombre ha definido su relación con la naturaleza desde la propia cultura que él ha creado, la cual ha intensificado el uso de los recursos naturales para la producción de bienes y servicios que satisfagan la demanda de necesidades psicológicas creadas por patrones de consumo impuestos, más que necesidades básicas o de supervivencia sin considerar las limitantes del planeta (Negrão, 2000, pág. 10 quien cita a Herrera, 1976).

En la década de los sesentas del siglo XX empiezan a surgir movimientos a nivel mundial en franca oposición a lo establecido, la percepción del daño causado a la naturaleza, el dominio de la ciencia sobre esta, la forma en que es entendido el progreso y como señala Enrique Leff, “La *crisis ambiental* irrumpe en los años 60 y 70 del siglo xx como una crisis del conocimiento que ha construido un *mundo insustentable*. De esa crisis emerge un *saber ambiental* que cuestiona el modelo de racionalidad de la modernidad. Se va configurando una conciencia ambiental sobre los límites del crecimiento, la irracionalidad de la racionalidad económica dominante, la destrucción de las bases ecológicas de sustentabilidad del planeta, el círculo perverso de degradación ambiental y pobreza.” (Leff, 2011). Es un llamado al cambio, a repensar el camino en busca de transformar el paradigma existente en ese momento modificando los valores de la sociedad, a lograr satisfacer sus demandas básicas siendo conscientes de que los recursos se deben aprovechar en función de su disponibilidad (capacidad de carga), con lo que se asegura mantener el equilibrio del medio y por ende la conservación global de la biosfera, es así como se plantea incorporar la necesidad de la sustentabilidad ecológica y la equidad social al proceso de desarrollo.

Desde el paradigma del Ecodesarrollo, el medio ambiente es una alternativa diferente para lograr el desarrollo deseado, como señala Enrique Leff, el ambiente se va configurando como un potencial para un desarrollo alternativo al crecimiento económico, que por ser ecológicamente sustentable, culturalmente diverso, socialmente equitativo, democrático y participativo, sería sostenible y duradero (Leff, sin fecha).

En 1972 con la celebración en Estocolmo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, se convirtió al medio ambiente en tema internacional, el cual trato de integrarse a los planes de desarrollo sin lograr trascender, el gobierno y las empresas no estaban aún dispuestos a que se establecieran limitaciones a la expansión y ceder a los reclamos; sin embargo el cuidado y protección del medio ambiente iba a convertirse en una cuestión de supervivencia para todos, de ahí que en 1983 la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) creó la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, formado por especialistas y líderes mundiales de 21 países, el cual bajo la presidencia de la

Primera Ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland, elaboró el Informe Brundtland, que fue el más conocido, publicado en 1987, con el título “Nuestro Futuro Común”, donde se formaliza el concepto de "desarrollo sostenible" que define como “aquel que atiende las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de las generaciones futuras de atender sus propias necesidades” e implica que la protección del medio ambiente y el crecimiento económico habrían de abordarse como una sola cuestión promoviendo el desarrollo (Negrão, 2000, pág. 13).

Las barreras al desarrollo se afrontan desde una conceptualización moderna al definirlo según PEARCE, como “un vector de objetivos sociales, que deben incluir: aumento de la renta real per cápita, mejoría en el status nutricional y salud, avance educacional, acceso a recursos, distribución más justa de la renta y aumento de las libertades básicas”, o ROSSETTI, como un proceso de crecimiento armonioso, dinámico a lo largo del tiempo, pues se modifican caracteres esenciales de las estructuras económicas sociales, o GOODLAND, quien comprende al desarrollo como, un proceso cualitativo, redistribuido y establecido para la población, definido como “expandir o realizar las potencialidades de conducir a un estado más amplio, total y mejor” (Negrão, 2000).

El planteamiento del desarrollo sustentable se ha quedado en buenos deseos, porque en la práctica no se han obtenido los resultados esperados, a pesar de las políticas, los programas, la difusión y las fuertes campañas que se han realizado para su implementación, aún queda mucho por avanzar y mejorar en la propuesta de lo que se conoce como Agenda 21, que incorpora 21 principios a través de los cuales se busca establecer una política global para eliminar las contradicciones entre medio ambiente y desarrollo. Hay una gran renuencia por parte de los gobiernos de los países a establecer y crear compromisos a nivel internacional, así como a nivel nacional donde los recursos monetarios usados para la implementación de las nuevas políticas parece ser el motivo de fondo.

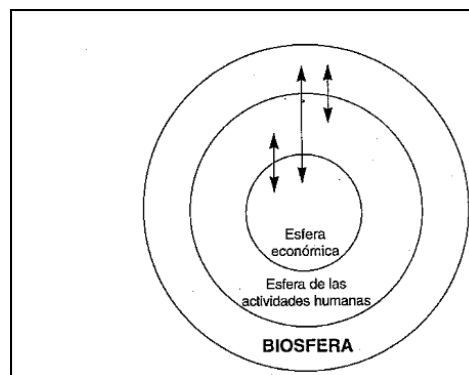
Para Leff (2011) se ha modificado el discurso y ahora se propone al mercado como el medio más certero para internalizar las condiciones ecológicas y los valores ambientales al proceso de crecimiento económico. En la perspectiva neoliberal, los problemas ecológicos no surgen como resultado de la acumulación de capital. Al

contrario, suponen que al asignar derechos de propiedad y precios a los bienes comunes, las clarividentes (aunque ciegas) leyes del mercado se encargarán de ajustar los desequilibrios ecológicos y las diferencias sociales.

El nuevo discurso dominante de la globalización promueve un crecimiento económico sostenido, desconociendo y negando las condiciones ecológicas y termodinámicas para la apropiación y transformación de la naturaleza. La naturaleza está siendo incorporada al orden económico mundial mediante una doble estrategia: por una parte se intenta internalizar los costos ambientales del progreso; junto con ello, se recodifica al individuo, a la cultura y a la naturaleza como formas aparentes de una misma esencia: el capital. Así, los procesos ecológicos y simbólicos son reconvertidos en capital natural, humano y cultural, para ser asimilados al proceso de reproducción y expansión de la economía, mediante una gestión económicamente racional del ambiente (Leff, E., sin fecha).

La propuesta del Desarrollo Sostenible trata de ubicarnos en un nuevo paradigma el cual de inicio ya muestra ciertos inconvenientes y cuenta con varios detractores; se continúa con la idea de supeditar la naturaleza a la economía - definida como las relaciones de producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, analizando el comportamiento humano y social en torno de éstas fases del proceso económico (Definición ABC) y como bien lo ilustra René Passet en el libro Principios de Bioeconomía Pág. 45, la esfera y/o ámbito de la economía está inserto dentro del de las actividades humanas y ambos a la vez están dentro de la Biosfera tal como se ilustra en la siguiente figura.

Figura 2 que muestra la Esfera económica contenida dentro de la Biosfera



Fuente: Libro Principios de Bioeconomía (Passet, 1996, Pág. 45)

Sin embargo, hay una gran desigualdad en el planeta en lo que al consumo de los bienes y servicios producidos se refiere, las soluciones propuestas no han sido efectivas, sólo alivian parcialmente los problemas o se pospone su atención, lo que es en todos sentidos contrario a las pretensiones del Desarrollo Sustentable y lo vuelve insostenible.

#### 1.4.4 Planeación Estratégica

Otro aspecto a considerar dentro del marco conceptual es la Planeación Estratégica, la cual como herramienta de planeación contempla el análisis de los factores internos y externos que pueden afectar el desempeño de una organización, con el fin de tomar las decisiones preventivas conducentes.

A lo largo de la historia de la humanidad se ha tenido que realizar de alguna forma una administración de los recursos para aprovecharlos mejor y tenerlos disponibles cuando se requieran; sin embargo no fue hasta finales del siglo pasado y de forma más reconocida hasta principios de este siglo que se le empezó a dar un enfoque científico con los trabajos realizados en forma separada por Taylor y Fayol. Es a partir de entonces que se inicia un gran desarrollo de esta disciplina, la cual a lo largo de este siglo ha pasado por innumerables problemas, reflejo de alguna manera, de lo que en general le ha ocurrido a la humanidad. Los avances que ha habido en la Administración a lo largo de este siglo, pueden ser distinguidos y puntualizados, por ejemplo en los albores del siglo XX, el movimiento del “manejo científico” exigía un enfoque analítico,. Desde comienzos de los 30’s, “el movimiento de las relaciones humanas”, enfatizaba la necesidad de entender la psicología del trabajo. Luego, empezando con las complejas necesidades logísticas de la segunda guerra mundial, el movimiento de las “investigaciones de operaciones”, pretendía emplear los sofisticados métodos matemáticos, incluyendo la aplicación de las primeras computadoras electrónicas, para resolver los problemas empresariales, (Koontz y O’Donnell, 1979, Págs. 37 - 43).

En la década de los 50's, en parte como una reacción a la estrechez de algunas investigaciones de operaciones, comenzaron los proponentes de "Análisis de Sistemas" a contemplar las organizaciones como un todo. En los 60's y 70's, se ganó su propio lugar la **Planeación Estratégica**: primero, en la forma de planeación y pronósticos financieros, y después como **Administración Estratégica** a mediados de la década de los 80's. Por la misma época, en la década de los 80's, creó la creciente competencia el movimiento de "aprender de Japón", que irónicamente implicaba recuperar los principios administrativos que los Estados Unidos había enseñado a Japón previo al ascenso de los movimientos de relaciones humanas e investigaciones de operaciones,

Como podemos ver, no es lo último en intentos del hombre por lograr el éxito en toda acción emprendedora, pero es una respuesta a las necesidades del mismo; en ese sentido no se trata de una teoría excluyente del resto de las existentes, sino que más bien busca el ser flexible, adaptarse y tomar de cada una de las anteriores la parte que le ayude a servir como medio para que las organizaciones logren lo que buscan. La Administración Estratégica toma de la Teoría de Sistemas la parte concerniente a que cada organización debe ser vista como parte de un todo, como un elemento dentro de ese enorme conjunto de ellos, que interactúa y es afectado por lo que ocurre en el sistema, pero que a la vez puede influir en él. También toma parte de la Teoría del Desarrollo Organizacional, al darle gran importancia al factor humano, al cual considera el recurso más importante debido a su capacidad pensante y que puede hacer que una empresa logre todo aquello que se proponga (Koontz y O'Donnell, 1979, Págs. 50 - 54). Un análisis externo, de cómo es que está el medio, y cómo y dónde es que está ubicada la empresa que nos interesa, es una importante herramienta que nos puede ayudar a decidir qué debemos hacer para lograr lo que nos proponemos; de forma igualmente importante y complementaria es el análisis interno que hagamos de la organización, ya que podremos saber si aquello que ofrecemos o hacemos es lo correcto, o deberíamos cambiar en nuestro beneficio.

Desde principios del siglo XX se ha definido de distintas maneras lo que es la Administración, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

Fayol la definía enumerando las cuatro tareas que son prever, organizar, mandar y controlar. Brech como “El proceso social que implica la responsabilidad de planear y regular eficazmente las operaciones de una empresa”. Stoner: “El proceso de planear, organizar, dirigir y controlar los esfuerzos de los miembros de la organización y de aplicar los demás recursos de ella para alcanzar las metas establecidas.

La Administración de Empresas se define como “Una disciplina socioeconómica que persigue objetivos institucionales a través de una estructura, por medio del esfuerzo humano coordinado”.

“A la Estrategia se le define, entre otras, de las siguientes maneras, The American Heritage la define como “la ciencia y el arte de comandancia militar aplicados a la planeación y conducción general de operaciones de combate en gran escala”. Alfred Chandler: “Es la determinación de las metas y objetivos básicos a largo plazo en una empresa, junto con la adopción de cursos de acción y la distribución de recursos necesarios para lograr estos propósitos”. James B. Quinn: “Es el modelo o plan que integra las principales metas, políticas y cadenas de acciones de una organización dentro de una totalidad coherente”. William F. Glueck: “Es un plan unificado, amplio e integrado, diseñado para asegurar que se logren los objetivos básicos de la empresa”. Mintzberg: “Un modelo en una corriente de decisiones o acciones”, (Hill y Jones, 1996, Pág. 5).

La Administración Estratégica se basa en los enfoques que definiremos a continuación:

### Planeación Estratégica

Según Peter Drucker, el elemento más importante de la Administración es la Planeación, ya que él considera que ahí se define el camino a seguir para que la organización logre sus objetivos.

## Enfoque Situacional

Trata de hacer entender que no existe una receta de cocina para solucionar los problemas administrativos en una organización, ya que la misma está inmersa en un medio ambiente que cambia, y que se debe administrar conforme a las circunstancias.

## Enfoque de Sistemas

Si definimos a un sistema como un conjunto de elementos interrelacionados, podremos entender que lo que ocurra a una de las partes que conforman al sistema afectará al resto, igualmente uno solo de los elementos se verá afectado por cambios en el resto del sistema. A una organización entonces le debe ocurrir lo mismo bajo esta perspectiva.

## Administración Estratégica

“Es un proceso para analizar a la empresa dentro de un contexto ambiental donde concurren las fuerzas económicas, políticas, tecnológicas, sociales y otras que condicionen las decisiones y planes para cerrar la brecha entre lo que es la empresa y lo que se desea que sea en un futuro a largo plazo” (Glueck y Jauch, 1988).

“Es el proceso de formulación e implantación de acciones, que mediante el análisis y diagnóstico, tanto del ambiente externo (determinando oportunidades y amenazas), como el ambiente interno de la organización (conociendo las propias fuerzas y debilidades), enfatizando las ventajas competitivas, pueda aprovechar las oportunidades o defenderse de las amenazas que el medio ambiente le presenta a la organización en orden de conseguir sus objetivos declarados” (Delgado, 1998).



Como podemos ver de las dos definiciones anteriores, se trata principalmente de un proceso planeado; sin embargo, Hill y Jones (1996), y Steiner (1983) señalan que la estrategia puede ser planeada o no planeada, y que esta última pueden ser igualmente exitosa, por lo que se deberá estar atento y saber responder a estas oportunidades que se presentan de improvisto para aprovecharlas.

#### **1.4.4.1 Los Elementos de la Administración Estratégica**

##### **a) Objetivos**

En el libro “La Toma de Decisiones Administrativas” de Radford (1980) se dice que para el estudio de la toma de decisiones, son de gran interés los sistemas abiertos, los cuales operan en un medio ambiente específico en el cual son modificados al reaccionar a ciertos estímulos. La toma de decisiones es una característica de los sistemas que tienden hacia ciertos ideales, objetivos o metas; a estos se les ha nombrado *sistemas con finalidad*. El sistema abierto más simple es el de *mantener la situación*, en este hay una reacción a estímulos internos y externos y se mantiene un estado dado; *los sistemas con finalidad más complejos*, no solo reaccionan a los dos diferentes estímulos al buscar alcanzar sus metas, sino que también pueden cambiar estas y sus medios de elección para obtener dichas metas, como resultado de un estímulo interno o externo.

En la Administración Estratégica, la organización es vista precisamente como un sistema abierto con finalidad, ya que se parte de definir cuál es precisamente el objetivo de la organización, que es lo que la organización busca y después de ello encontrar la forma de cómo lograrlo.

Sin embargo K.J. Radford difiere de las definiciones de Objetivos y Metas presentadas por James A. F. Stoner, ya que da las siguientes:

Un **Ideal** se puede considerar como algo que se desea finalmente pero que no siempre es realizable; un **Objetivo**, como una situación que se desea obtener pero no necesariamente en un periodo determinado y, una **Meta**, como un resultado que se obtendrá en un determinado periodo, Radford (1980).

De acuerdo a la definición de James A. F. Stoner, ubica los objetivos dentro del nombre genérico de metas, las cuales subdivide en Propósito, Misión y Objetivos.

**Propósito:** Es la función primordial que la organización tiene en la sociedad en la cual realiza sus actividades

**Misión:** Es la definición que los estrategas dan de la razón de ser o existir de la organización, en donde se establece la filosofía, valores y principales objetivos organizacionales, así como la necesidad social que se desea satisfacer.

La misión se debe fijar en términos de producto, servicio o mercado, y el enunciado debe contener:

- a) La definición de la actividad de la organización.
- b) El enunciado de los principales objetivos corporativos
- c) El enunciado de los valores que conforman la cultura organizacional.

**Objetivos:** Son los fines que la organización se impone para alcanzar sus operaciones y su supervivencia. Aquí se debe definir a dónde quiere ir la organización y cuando estar ahí. En este caso, se entiende a los objetivos como cada paso que se da en la búsqueda del logro de las metas.

### Funciones de los Objetivos:

- Ayudan a la organización a autodefinirse. Permiten la coordinación de las decisiones con los decisores. Ubican a los decisores a seguir un camino establecido que les ahorra conflictos con los empleados.
- Miden el desempeño de una organización, ya que son la base para ser evaluados.
- Dan la pauta para formular las estrategias, ya que estas son para hechas para lograrlos, y preceden a la Administración Estratégica.
- Los objetivos deben fijarse de acuerdo al tiempo de vigencia: Corto, mediano y largo plazo para determinar su importancia en el tiempo.

### **b) Estrategias Involucrados en el Proceso de Toma de Decisiones**

#### **Modelo de Miller y Friesen**

Con este modelo se define el tipo de empresa y la personalidad de los estrategas en base a los siguientes 10 arquetipos.

#### Modelos No Exitosos

1. Impulsiva. Esta organización está dirigida por un administrador que prueba a hacer de todo. Asume riesgos, moviendo frecuentemente la organización en giros diferentes. Toma todas las decisiones; algunas actividades las hace bien, otras no. En estas últimas se encuentra la actividad administrativa de planeación.
2. Burocracia Estancada. Esta empresa no reacciona a los cambios del medio ambiente, en ocasiones ni siquiera los percibe. El administrador es enemigo del riesgo y tiene todo el poder centralizado.
3. Gigante sin Cabeza. Este tipo de empresa no tiene un líder fuerte. Es tímido y realiza pocas acciones caracterizándose por tomar decisiones superficiales e inadecuadas.

4. Nadando Contra la Corriente. Esta empresa cuenta con estrategias conscientes del cambio, pero es demasiado débil en recursos. Conocen los retos del medio ambiente y se angustian por su incapacidad.

#### Modelos Exitosos

5. Gigante Bajo Fuego. Este tipo de empresa enfrenta a poderosos competidores, encontrándose en un ambiente muy heterogéneo. Realiza actividades de planeación, pero responde gradual y tímidamente a los retos.
6. Empresa Adaptativa Bajo Extremo Dinamismo: Se encuentra en un medio ambiente turbulento. La encabeza un grupo de dirección innovador sin miedo al riesgo. Se asignan muchos recursos a las actividades de planeación.
7. Emprendedora. Generalmente, estas empresas crecen por fusiones. Por esta razón crece la complejidad de su ambiente. Las decisiones de los estrategas son realizadas de manera centralizada, asumiendo riesgos involucrándose en la planeación.
8. Organización Adaptativa Bajo Dinamismo Moderado. Enfrentan lentamente los cambios externos. Se centraliza la toma de decisiones. El estratega asume riesgos anticipándose a los cambios, adelantándose a algunos competidores.
9. Organización Dominante. Esta es fuerte en su giro. Se caracteriza por pocos cambios y relativamente poca complejidad. Las decisiones son centralizadas y los riesgos se asumen en forma moderada.
10. Organización Innovadora. Esta organización es exitosa porque es muy fuerte en un área, generalmente en el diseño del producto. La encabeza un genio que inventa nuevos productos en el momento en que se requieren. Este estratega tiene el poder de tomar decisiones. El éxito de esta organización estriba en conocer exactamente cuando son necesarias las innovaciones, Radford (1980).

### 1.4.5 PESTEL

Finalmente, habrá que incluir dentro del marco conceptual el análisis PESTEL (o PESTLE), acrónimo de **Políticos**, **Económicos**, **Sociales**, **Tecnológicos**, **Ecológicos** y **Legales** que es una técnica de Análisis Estratégico y que puede ser usado como un instrumento de planificación estratégica, el cual analiza los 6 seis factores externos mencionados y que pueden influir en la organización.

Empezaremos definiendo al PEST, el cual es un tipo de análisis utilizado en la gestión estratégica la cual toma en cuenta los factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos (PEST). El término "PEST" es un acrónimo de los factores: Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos, fue acuñado por primera vez por Francisco Aguilar en su libro de 1967, "Análisis del entorno empresarial". Este análisis también incluye a menudo los factores legales y ambientales, creando así un análisis PESTEL. "EL" fue introducido por Liam Fahey y V.K. Narayanan en su libro, "Análisis Macro-ambiental en Gestión Estratégica", publicado en 1986. Algunas otras propuestas incluyen a la industria y lo convierten en PESTELI, lo que para algunos se considera innecesario, ya que consideran que el Legislativo entraría en Político, Industria en Economía y Ecológico disperso entre los cuatro. Frecuentemente combinado con el Modelo de Cinco fuerzas de Michael E. Porter y el análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) o conocido como SWOT en inglés de Albert Humphrey, el análisis PESTEL es una herramienta útil para comprender la demanda/descenso del mercado, posiciones comerciales actuales y oportunidades/obstáculos potenciales (Fahey y Narayanan, 1986 citados en la publicación eHOW en español).

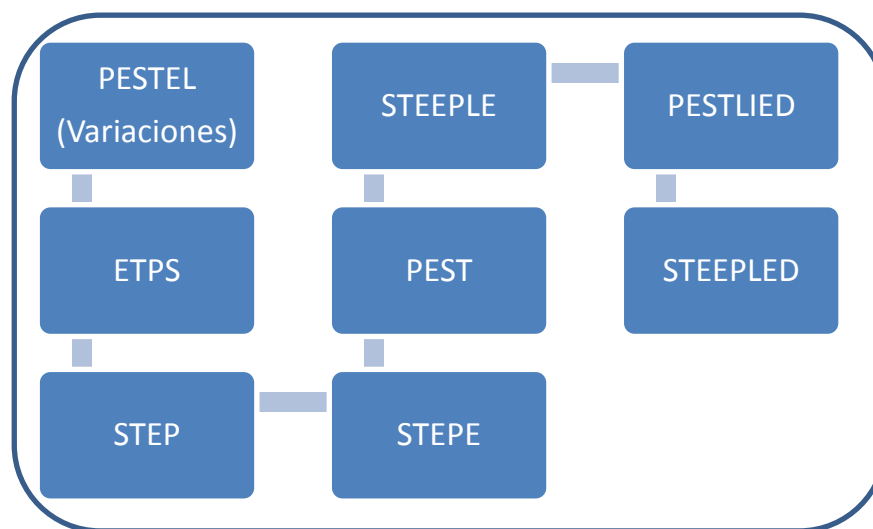
Los factores externos por lo general están fuera del control de la organización y, se pueden presentar como amenazas y a la vez como oportunidades. Se debe considerar que los factores macro pueden ser específicos de un país, región, ciudad o sector, por lo que el análisis PEST reflejará esas particularidades, y cada organización debe prestar atención a los factores que le afectan o pueden afectar.

Fahey and Narayanan describen las dimensiones o elementos del entorno externo del negocio que pueden ser relevantes para definir su estrategia, los cuales a la vez

serán importantes para definir su estructura. Los directores de las organizaciones deberán llevar a cabo el Análisis del ambiente de la organización con el fin de conocer los cambios en proceso o potenciales a que está expuesta. Estos análisis también podrán ser usados para generar información que pueda ser relevante para quienes toman las decisiones de la estrategia del negocio. Fahey and Narayanan revisaron los modelos de negocio externo de varias empresas, y distinguieron entre factores generales del Ambiente que afectan a todas las empresas y aquellos específicos y que tenían relevancia y trascendencia sobre sectores específicos, estos últimos ellos los dividieron en Cuatro Segmentos a lo largo de la estructura de interés (Fahey & Narayanan, 1986).

Hay algunas variaciones del PESTEL como las que se listan a continuación (Team FME, 2013):

Diagrama 1: Muestra las diferentes variantes del PESTEL



Fuente: PESTLE, Analysis, Strategy Skills. Team FME (2013)

**ETPS** – Económicos, Técnicos, Políticos, y Sociales.

**STEP** – Proceso de evaluación estratégica de negocios.

**STEPE** – Sociales, Técnicos, Económicos, Políticos, y Ecológicos.

**PEST** – Políticos, Económicos, Sociales, y Tecnológicos.

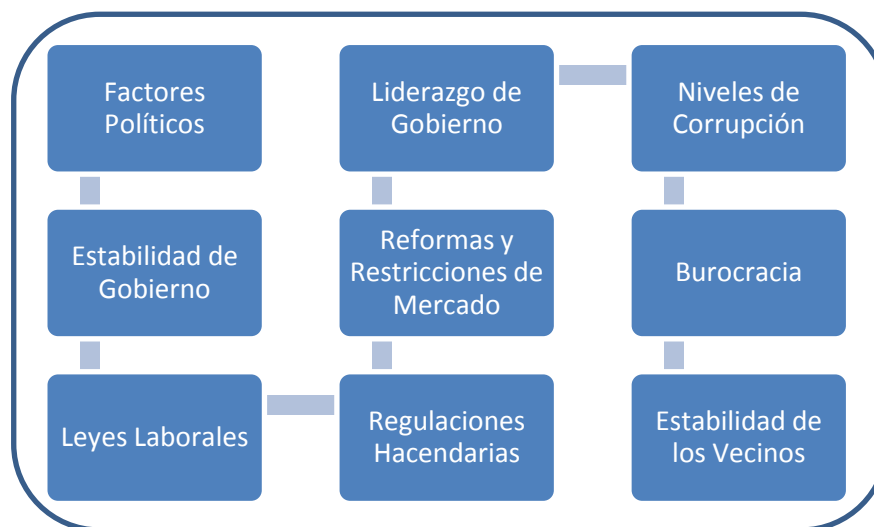
**STEEPLE** – Sociales, Tecnológicos, Económicos, Éticos, Políticos, Legales y Ambientales.

**PESTLIED** – Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Legales, Internacionales, Ambientales, y Demográficos.

**STEEPLED** – Sociales, Tecnológicos, Económicos, Ambientales, Políticos, Legales, Educativos, y Demográficos.

**Factores políticos:** Esto puede verse como el grado en el cual la legislación gubernamental afecta a la empresa y dentro de las cuales se pueden incluir las políticas para la generación de empleos, protección al consumidor, impuestos, política fiscal, las restricciones al comercio y los aranceles, los niveles de corrupción. Ejemplos menos obvios son las relaciones entre los países, las tendencias políticas, tipos de gobierno, la guerra, el terrorismo, los tratados y las divisas.

Diagrama 2: Muestra las diferentes variables Políticas



Fuente: PESTLE, Analysis, Strategy Skills. Team FME (2013)

**Factores económicos:** Aquí podemos incluir los pronósticos de cambios en los niveles de inflación, las tasas de cambio, tasas de interés, niveles de importación/exportación, confianza del consumidor, mercados de capital y tasas de crecimiento del empleo.

Las empresas requieren estrategias para poder sortear las situaciones apremiantes o cambios en los mercados internacionales; por lo que se debe incluir el impacto de la globalización, cuestiones fiscales, rentabilidad.

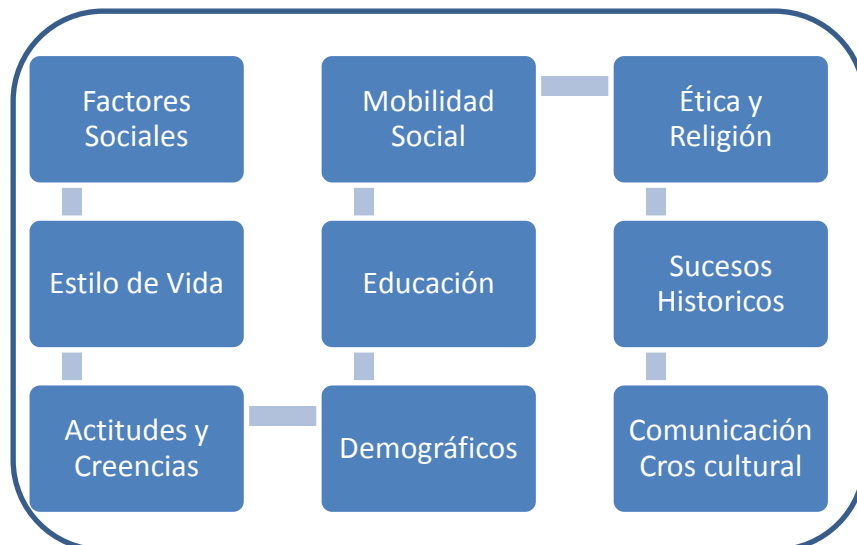
Diagrama 3: Muestra las diferentes variables Económicas



Fuente: PESTLE, Analysis, Strategy Skills. Team FME (2013)

**Factores sociales:** Los factores sociales considerados (también llamados factores socioculturales) se refieren a aquellos factores que resultan de los gustos, preferencias y demandas cambiantes de la sociedad. Entre estos se pueden mencionar la renta disponible, el nivel de empleo, la distribución por edad, la tasa de crecimiento de la población, educación, diversidad, creencias religiosas, niveles de vida y actitudes culturales.

Diagrama 4: Muestra las diferentes variables Sociales

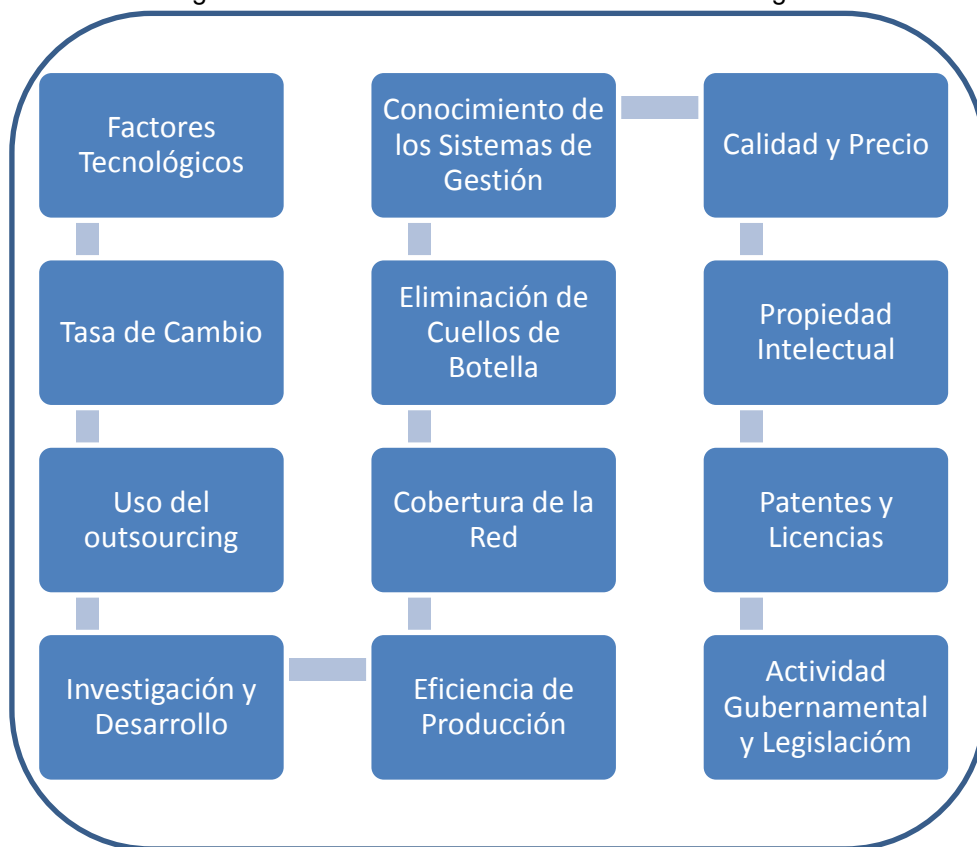


Fuente: PESTLE, Analysis, Strategy Skills. Team FME (2013)



**Factores tecnológicos:** Este elemento ha llegado a ser un factor clave en la determinación de temas que pueden afectar de manera significativa y a largo plazo a las empresas. El acelerado ritmo de cambios en la tecnología provoca cambios inesperados. Los factores tecnológicos se pueden dividir en dos áreas principales, y son de manufactura o de estructura, e incluyen aquellos dentro de la empresa como investigación y desarrollo, y aquellos de competidores y empresas complementarias como las nuevas innovaciones y avances. Otros factores tecnológicos incluyen transporte, comunicaciones, Internet, ahorros en costos.

Diagrama 5: Muestra los diferentes factores Tecnológicos



Fuente: PESTLE, Analysis, Strategy Skills. Team FME (2013)

**Factores legales:** Los factores legales a tomar en cuenta, tanto a nivel nacional como en lo que se refiere a cualquier país en el que la empresa hace negocios, incluye la ley antimonopolio, derecho del consumidor, derecho laboral, seguridad e higiene, y derecho corporativo.

En años recientes se han incrementado las regulaciones para monitorear a las empresas en lo relacionado a la protección al consumidor, disposición de residuos, y un gran número de regulaciones en las diferentes materias ambientales.

Diagrama 6: Muestra los diferentes factores Legales

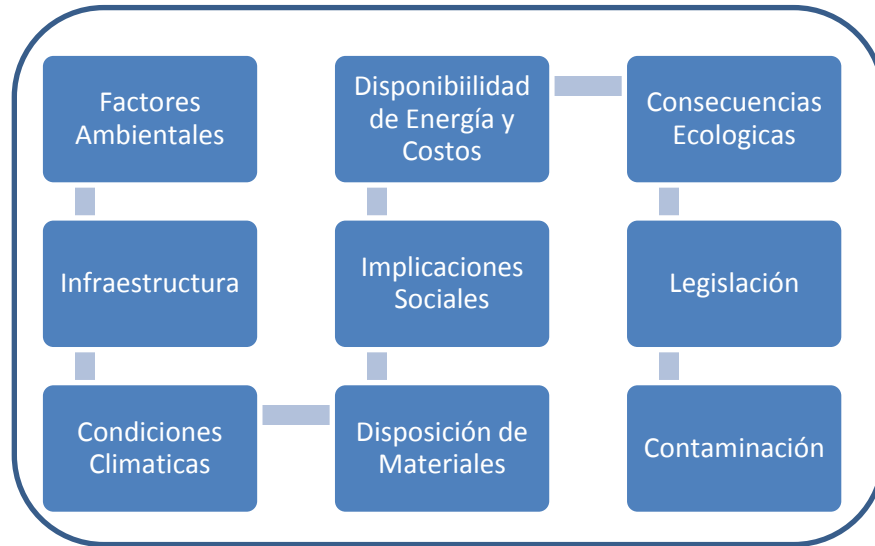


Fuente: PESTLE, Analysis, Strategy Skills. Team FME (2013)

**Factores ecológicos o ambientales** : Son todos aquellos que guardan relación con el medio ambiente, se incluye el cambio climático, el clima y el tiempo, los desastres naturales pueden causar desplazamientos en masa que aumentan el riesgo, así como las actitudes hacia el medio ambiente.

Relacionados con los legales, pero en el orden de lo ambiental está el incremento en la legislación y normatividad ambiental, las cuales son cada vez más estrictas y han aumentado los montos de las sanciones.

Diagrama 7: Muestra las diferentes variables Ecológicas o Ambientales



Fuente: PESTLE, Analysis, Strategy Skills. Team FME (2013)

El modelo de análisis macroambiental nos muestra las áreas que requieren una atención inmediata y nos muestra las relaciones existentes entre los diferentes segmentos. Los cambios o turbulencias del medio son analizados como cambios en las interrelaciones entre los diferentes segmentos. El siguiente Cuadro muestra un formato sencillo para llevar a cabo dicho análisis.

Cuadro 2 que muestra el Formato de registro del PESTEL

<b>Factores externos</b>	<b>Locales</b>	<b>Nacionales</b>	<b>Internacionales</b>
Políticos			
Económicos			
Sociales			
Tecnológicos			
Jurídicos			
Ambientales			

Fuente: PESTLE, Analysis, Strategy Skills. Team FME (2013)

### Metodología de Desarrollo del Análisis PESTEL

Esta técnica de análisis es sencilla de usar, normalmente se inicia convocando una reunión o taller donde se expresan varias ideas y opiniones respecto a las preocupaciones concernientes al tema ambiental. Representantes de las diferentes áreas

deben estar presentes para que puedan proporcionar información especializada. Por ejemplo, representantes legales y técnicos especializados serían capaces de proporcionar información acerca de cambios en la legislación ambiental; se puede promover que los departamentos participantes investiguen todos los aspectos que puedan afectar a la organización antes de llevar a cabo el análisis PESTEL. (Cadle, Paul y Turner, 2010).

Cada uno de los 6 elementos debe ser analizado, identificando los posibles problemas que puedan surgir en relación a cada uno de ellos, y documentando dicha situación. Una vez que todos los elementos han sido considerados, los factores enumerados son evaluados con el fin de identificar los de mayor probabilidad de ocurrencia y que a la vez pueda afectar a la organización. Esto genera una lista clave de influencias externas que podrían requerir que se tome acción, ya sea para aprovechar una oportunidad que pueda estar presente o para asegurarse de que se eliminan las amenazas detectadas.

El uso de la técnica tiene como principal finalidad la búsqueda de factores que se ajusten a dos criterios: que se encuentran fuera de la esfera de influencia (aunque también puede referirse a, el control) de la organización, y que tendrá algún nivel de impacto sobre ella.

Es esencial apreciar la importancia de los criterios señalados cuando se utiliza este método. Un error común es identificar un supuesto potencial de acción para la organización en lugar de resaltar un factor externo que tendrá un impacto sobre ella. Estos factores externos se muestran como las oportunidades y amenazas en una Análisis FODA, por lo que cuando se utiliza el análisis PESTEL, se debe enfocar en la identificación de los factores externos y no en decidir qué hacer con ellos. Ese análisis viene después, para así evitar pasar de una amenaza a tomar decisiones para resolver rápidamente la situación de una manera simplista, no es normalmente buena estrategia.

En cierto sentido es irrelevante la parte de donde clasificar una situación, como “política”, “legal” o de otra manera; la técnica es muy valiosa en la identificación de los factores a considerar, y si es posible que se tratarán mediante la adopción de medidas.

Aunque la técnica es generalmente usada en el análisis del entorno externo, PESTEL también puede ser utilizado para analizar las influencias que operan dentro de una organización. Esta situación se plantea cuando las cuestiones o ideas acerca de un particular, función o departamento son objeto de examen. Un análisis de los factores externos que pueden tener repercusiones en ese departamento y puede ayudar de varias maneras a aclarar las razones para el cambio de opciones.

Si se utiliza correctamente, el análisis PESTEL puede ser muy eficaz en su ámbito de aplicación para una mejor comprensión de la posición que ocupa la empresa u organización en el negocio. El análisis PESTEL junto con el FODA se puede utilizar como base para el análisis de los factores del negocio y ambientales de un proyecto.

Esta hermana clama por el daño que le provocamos a causa del uso irresponsable y del abuso de los bienes que Dios ha puesto en ella. Hemos crecido pensando que éramos sus propietarios y dominadores, autorizados a explotarla. La violencia que hay en el corazón humano, herido por el pecado, también se manifiesta en los síntomas de enfermedad que advertimos en el suelo, en el agua, en el aire y en los seres vivientes. Por eso, entre los pobres más abandonados y maltratados, está nuestra oprimida y devastada tierra, que «gime y sufre dolores de parto» (Rm 8,22). Olvidamos que nosotros mismos somos tierra (cf. Gn 2,7). Nuestro propio cuerpo está constituido por los elementos del planeta, su aire es el que nos da el aliento y su agua nos vivifica y restaura.

*CARTA ENCÍCLICA LAUDATO SI'  
DEL SANTO PADRE FRANCISCO  
SOBRE EL CUIDADO DE LA CASA COMÚN  
24 de mayo de 2015*

## **CAPÍTULO II. LA LEGISLACIÓN Y LA GESTIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO**

### **2.1. La Legislación Ambiental en México**

#### **2.1.1. Inicios y Evolución de la Legislación Ambiental en México**

La Gestión Ambiental en México ha seguido un proceso evolutivo en el que la principal referencia es la Legislación ambiental, a continuación se presenta una reseña de la misma. La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2006) señala como los primeros antecedentes de la política ambiental en México, la promulgación de la Ley de Conservación de Suelo y Agua en la década de los años cuarenta, del Siglo XX. Casi treinta años después, en enero de 1971 se reformó la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo 73 fracción XVI, la cual otorgó al Consejo de Salubridad General las facultades necesarias para dictar las medidas para prevenir y combatir la contaminación ambiental, por lo que el 23 de marzo de 1971 se promulgó la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental (Vargas, 2007), la que podemos decir que es la primera en su tipo en nuestro país y coincide con los movimientos ambientalistas de finales de la década de los años sesenta y principios de los setenta del Siglo XX.

En 1972, se crea la Subsecretaría para el mejoramiento del ambiente en la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), la cual es la primera dependencia del gobierno federal para enfrentar los problemas ambientales del desarrollo desde un enfoque eminentemente sanitario (SEMARNAT, 2015).

Posteriormente, el 11 de enero de 1982 se promulgó la Ley Federal de Protección al Ambiente, que profundizó en más aspectos ambientales que la anterior ley y se creó la Se-

cretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE); el 3 de febrero de 1983 se publica en el *Diario Oficial de la Federación* (D.O.F) mediante Decreto el postulado del cuidado del medio ambiente con motivo de la regulación del uso de los recursos productivos por los sectores social y privado, incorporándolo en el Artículo 25 párrafo sexto Constitucional. El 10 de agosto de 1987, en el artículo 27 constitucional, se plasma la idea de la conservación de los recursos naturales como un elemento totalizador de la protección al ambiente.

Como resultado de las reformas a los artículos 27 y 73 Constitucionales, se dio pie a la promulgación de una nueva legislación denominada Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada en el *Diario Oficial de la Federación* del 28 de enero de 1988, la cual ha sufrido a la fecha varias modificaciones (Vargas, J. M., 2007).

En 1989, se creó la Comisión Nacional del Agua (CNA) como autoridad federal en materia de administración del agua, protección de cuencas hidrológicas y vigilancia en el cumplimiento de las normas sobre descargas y tratamientos del agua.

En 1992, se transformó la SEDUE en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y se crearon el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). En diciembre de 1994, se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), y en el año 2000, se cambió la Ley de la Administración Pública Federal dando origen a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la que es la actual (SEMARNAT).

### **2.1.2. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

Actualmente, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente cuenta con disposiciones reglamentarias en las siguientes materias (SEMARNAT, 2015):

- Impacto Ambiental (Nuevo reglamento publicado en el *D.O.F.* el 30 de mayo de 2000 abrogó al reglamento del 7 de junio de 1988).
- Residuos Peligrosos (Publicado en el *D.O.F.*, 25 de noviembre de 1988).
- Contaminación Originada por la Emisión del Ruido (Publicado en el *D.O.F.*, 6 de diciembre de 1982).

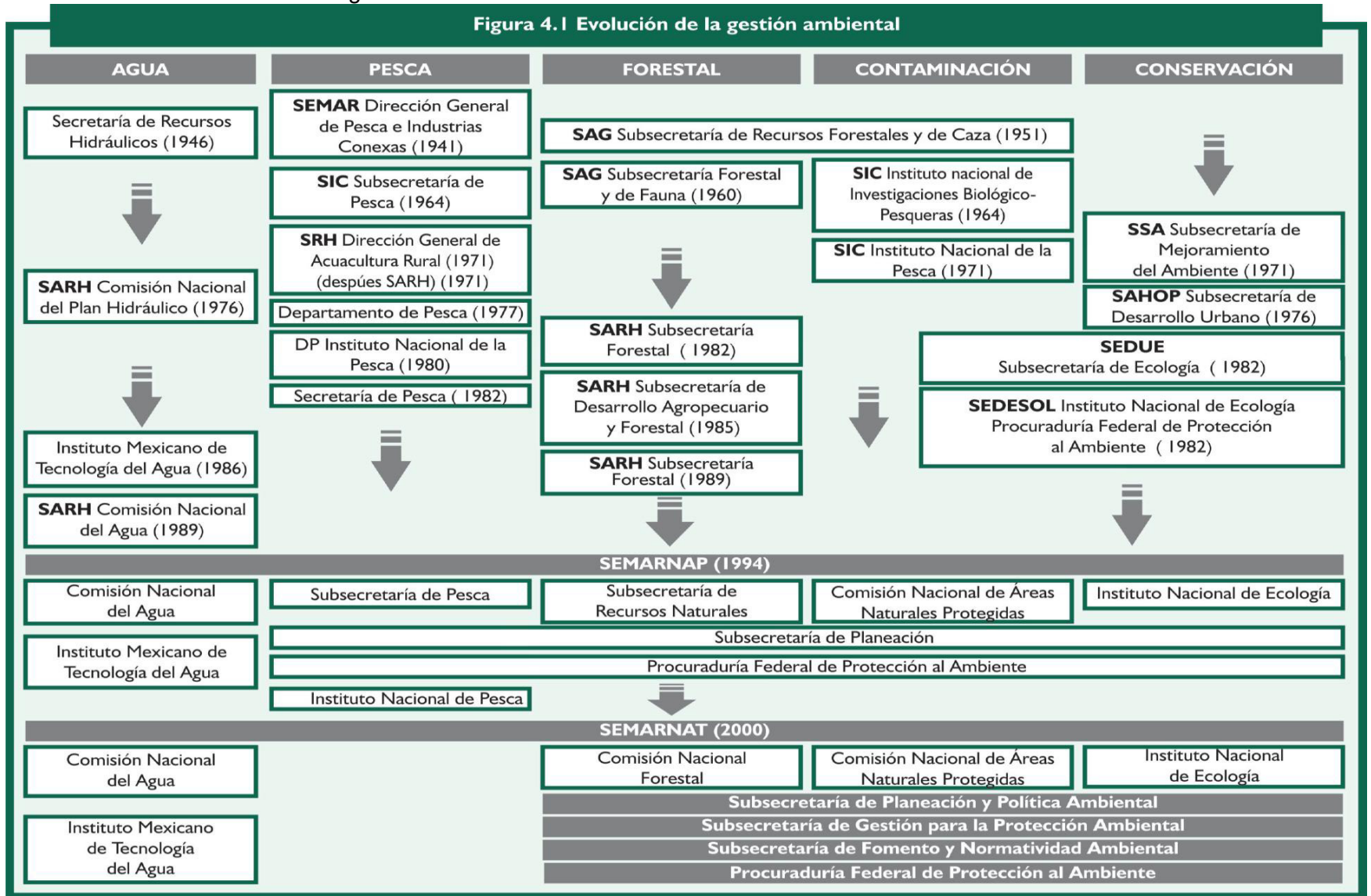
- Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica (Publicada en el *D.O.F.*, 25 de noviembre de 1988).
- Prevención y Control de la Contaminación Generada por los Vehículos Automotores que Circulan por el Distrito Federal y los Municipios de su Zona Conurbada (Publicado en el *D.O.F.*, 25 de noviembre 1998).
- Para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos. (Publicado en el *D.O.F.*, 7 de abril de 1993).
- Áreas Naturales Protegidas (Nuevo reglamento publicado en el *D.O.F.* de 30 de noviembre de 2000).
- Auditoría Ambiental (Nuevo reglamento publicado en el *D.O.F.* de 29 de noviembre de 2000).

En años posteriores a 1988, se han emitido varios instrumentos jurídicos que regulan materias relacionadas con la protección del ambiente y de los recursos naturales, como lo son la Ley de Aguas Nacionales, Ley de Pesca, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General Para La Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la General de Vida Silvestre, etc., donde todas y cada una de ellas cuentan con su respectivo Reglamento.

La evolución de la Gestión Ambiental en nuestro país se puede representar esquemáticamente de la forma en que se presenta en la Figura 3 (SEMARNAT, 2006).



Figura 3. Ilustra la Evolución de la Gestión Ambiental en México



Fuente: SEMARNAT, 2006

## 2.2. LA GESTIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO

La Gestión Ambiental, como anteriormente se ha definido, es “el manejo participativo de las situaciones ambientales de una región por los diversos actores, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos, para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de sostenibilidad”; sin embargo, en muchos sentidos la civilización moderna está aún muy lejos de lograr tan sostenibilidad. Innumerables casos y situaciones se repiten día con día, los cuales denotan que no existen instrumentos jurídicos para detener el deterioro ambiental, es insuficiente o no es una prioridad, por lo que empresas y/o gobiernos no cumplen con sus obligaciones y funciones; la planeación se realiza de manera incipiente, un gran número de proyectos contemplan la parte ambiental sólo hasta donde se elimina el impedimento para iniciar con el proyecto, esto es se logra obtener una autorización por parte de las dependencias del gobierno para iniciar con la actividad productiva o la obra en cuestión; el uso de las mejores tecnologías no es una práctica ampliamente adoptada por la mayoría de las industrias, y por lo tanto no todos los procesos productivos integran sistemas adecuados y eficientes para reducir y controlar el efecto negativo que dicha actividad pueda causar sobre el entorno o medio ambiente; el aspecto económico normalmente es considerado desde la premisa de que los recursos son limitados, por lo que el desarrollo de un nuevo proyecto o la operación de una empresa se debe realizar a un “costo relativamente bajo” es la práctica común, más sin embargo cuando de utilidad se habla, esta debe alcanzar niveles sustancialmente elevados; y finalmente se habla de utilizar instrumentos administrativos, los cuales consisten en eliminar las barreras a la producción y aumento del nivel de ganancia, sin considerar la capacidad del medio para sostener el abasto de los recursos que de él se extraen y sin considerar que los mismos perduren y hagan sostenible su aprovechamiento.

La Gestión Ambiental en México ha seguido un proceso evolutivo que se puede ligar al establecimiento de las políticas ambientales y al avance del Derecho del Ambiente. La SEMARNAT es la dependencia en México encargada de planear el manejo de recursos naturales y definir las políticas ambientales en nuestro país desde un punto de vista integral, articulando los objetivos económicos, sociales y ambientales. El caso de nuestro país

corresponde en términos generales a la evolución que se ha dado a nivel internacional y en relación con el desarrollo sostenible.

Como señala Enrique Leff, se han incorporado nuevos conceptos como el de responsabilidad compartida aunque diferenciada, el principio quien contamina, paga y el principio precautorio. Se han incluido también nuevos actores no estatales, con especial peso para la comunidad científica y el sector privado, y se ha reforzado el papel de la sociedad civil en la búsqueda de soluciones para los desafíos del desarrollo sostenible (Leff, E.,2002), esto también ha ocurrido en mayor o menor grado en nuestro país.

### **2.2.1. Principales Directivas enmarcadas en la Propuesta de Desarrollo de la Gestión Ambiental en México**

La SEMARNAT en el libro de Gestión Ambiental señala que se han originado una serie de respuestas institucionales, desarrollando propuestas de políticas públicas, y la sociedad civil proponiendo iniciativas de diversa índole, enmarcada en los siguientes cuatro planos (SEMARNAT, 2006).

- Aspectos culturales: evolución del conocimiento científico y su relación con otros tipos de conocimientos y saberes, conciencia colectiva, organización de la sociedad y participación social.
- Aspectos normativos: desarrollo de la legislación nacional y local, incluyendo normas técnicas y reglamentos.
- Aspectos político-administrativos: relaciones de poder entre las instituciones y las estructuras de gobierno, definición de competencias y atribuciones, articulación entre órdenes de gobierno.
- Aspectos internacionales: desarrollo de un orden jurídico global, instituciones multilaterales y mecanismos internacionales de cooperación y financiamiento.

Si bien el hecho de contemplar el tema ambiental en la agenda internacional es relativamente reciente, principios de la década de los 70's, en nuestro país lo es aún más tal como se puede apreciar en la evolución que ha tenido la Legislación Ambiental; la inclusión del tema ambiental en el ámbito de la gestión pública ha representado un desafío que hasta la fecha ningún país puede considerar superado o pueda considerarse satisfecho con los avances logrados.

En México, si bien hay un reconocimiento por parte de las autoridades de que se han privilegiado los objetivos económicos sobre los ecológicos y sociales, se trata de aplicar el principio de integralidad de la gestión ambiental a través de consolidar el mejor aprovechamiento de los recursos renovables y el manejo adecuado de los ecosistemas, así como incorporar progresivamente esta temática en la economía y dentro de la sociedad misma.

De acuerdo a los planes de desarrollo propuestos por la SEMARNAT, el núcleo sectorial ambiental constituye una plataforma inicial que articula la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales, a partir de la cual se puede inducir una integración de políticas por cuatro vías (SEMARNAT, 2006):

- Incorporación de la dimensión ambiental en el conjunto de aquellas políticas sectoriales que, en forma directa o indirecta, inciden en el manejo de los sistemas naturales.
- Desarrollo progresivo de las capacidades de gestión ambiental local y colaboración entre los distintos órdenes de gobierno.
- Participación en la gestión ambiental por parte de todas aquellas instancias de la sociedad legítimamente interesadas en la promoción del desarrollo sustentable.
- Educación y capacitación ambiental de la sociedad en general y, en particular, de los actores cuyas actividades requieren una interacción directa con el medio ambiente y los ecosistemas.

### **2.2.2. Etapas de la Evolución de la Gestión Ambiental en México**

De acuerdo a una breve reseña de la evolución de la gestión ambiental en México elaborada por la SEMARNAT, se puede distinguir el desarrollo de cinco principales etapas (SEMARNAT, 2006):

**1. Etapa inicial de la gestión ambiental: la conservación dentro de la visión productivista de los recursos naturales (1917-1971)**

Se puede identificar como el segundo paradigma de Colby, el que está centrado en la protección sobre todo de los recursos naturales. La administración se realizaba subdividiendo en subsectores que se encargaban de dictar políticas de aprovechamiento y protección de los mismos.

**2. Segunda etapa de la gestión ambiental: la contaminación ambiental. El enfoque de la salud pública (1971-1983)**

Debido a los problemas de la contaminación y los efectos que estos empezaron a denotar sobre la salud, se empezaron a desarrollar políticas públicas que atendieran el problema; empiezan a surgir regulaciones hacia la actividad industrial, aquí se ilustra de forma clara como se está dentro del paradigma de la protección ambiental.

**3. Tercera etapa de la gestión ambiental: integración de la visión ecosistémica (1983-1994)**

En este período no fue suficiente con solo atender los problemas de contaminación que eran muy evidentes en las crecientes manchas urbanas, sino que fue necesaria la incorporación de la gestión de los "recursos naturales".

**4. Cuarta etapa de la gestión ambiental: hacia la integralidad de la gestión (1995-2000)**

Aún dentro del marco del anterior paradigma, se realiza una profunda transformación en nuestro país marcada por tres principales hechos que fueron en primera instancia la creación a fines de 1994, de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), encargada de coordinar la administración y fomentar el aprovechamiento de los recursos naturales renovables y la protección al medio ambiente; como segundo lugar la modificación a profundidad de la LGEEPA en el año de 1996: se reformaron 161 de los 194 artículos originales, se aprobaron 60 adiciones y se derogaron 20 artículos; y como tercer punto se puede

mencionar la creación en el año 2000 de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), y el inicio de Los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS), que buscaban la integralidad de la gestión ambiental.

#### **5. Quinta etapa de la gestión ambiental: creación de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) e inicio de la transversalidad (2001-2006)**

Esta etapa está enmarcada dentro del nuevo paradigma que es el Desarrollo Sustentable y busca cumplir con el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, el cual planteó dentro de sus objetivos, entre otros, los siguientes:

- La inclusión de la protección de la naturaleza en el desarrollo de nuestro país.
- La valoración correcta de los recursos naturales para evitar su depredación y contaminación.
- La incorporación de la sustentabilidad ambiental en los procesos de desarrollo industrial, de urbanización y de dotación de servicios.
- La preservación del patrimonio natural del país y la reconstrucción de los sistemas ecológicos para las generaciones futuras.

La SEMARNAT tiene como funciones básicas la de planear, gestionar y normar, dentro de la misma el Instituto Nacional de Ecología (INE) está dedicado a la investigación en materia ambiental. La organización interna de la SEMARNAT está basada en tres subsecretarías (Planeación y Política Ambiental, Fomento y Normatividad, y Gestión para la Protección Ambiental), distribución de tareas que no ha sido suficiente, por lo que se padece una acumulación de tareas y responsabilidades en la instancia de la gestión, la cual ha tenido un respiro al descentralizar funciones y atribuciones a las delegaciones federales en los estados.

Los esfuerzos realizados hasta ahora para poder establecer y aceptar la importancia que el tema ambiental tiene en nuestra sociedad no ha terminado de rendir frutos, desde el gobierno siguen emitiéndose leyes y regulaciones tendenciosas y se permite que industrias operen cumpliendo sólo un número reducido de sus obligaciones; la industria privilegia el beneficio económico y la ganancia a corto plazo en contraposición a las necesidades de preservar los recursos y llevar a cabo un mejor aprovechamiento de ellos, las so-

ciudad si bien se ha empezado a insertar exigiendo y proponiendo cambios, aún no es lo suficientemente relevante para ser un contrapeso eficaz a los deseos de empresarios o gobiernos respecto a la explotación de los recursos, el ejemplo actual más claro está representado por la legislación que permite la explotación del gas de lutitas a pesar de que en otros países se ha prohibido y demostrado lo devastador que es hacia el medio ambiente; sin embargo, y a pesar del retraso evidente con respecto a otros países, se sigue avanzando hacia el cuidado y preservación de nuestro entorno o medio.

Existen varias Herramientas de la Gestión Ambiental, entre las que se debe hacer una distinción al ser algunas de ellas de carácter obligatorio y otras voluntarias; a continuación se dará una explicación de las que son consideradas como principales y que son las siguientes:

### 3.1 El ordenamiento ecológico del territorio

El ordenamiento ecológico del territorio (OET), es considerado como uno de los instrumentos fundamentales de la política ambiental mexicana, y con el cual se pretende establecer las pautas sobre el patrón de usos del territorio a las que deben ajustarse los sectores sociales en una región, es considerado un instrumento estratégico del desarrollo sustentable que busca incidir en las modificaciones del comportamiento económico y social para garantizar la continuidad de las actividades humanas, manteniendo los servicios y la calidad del capital natural en el tiempo. En última instancia, el factor más limitativo del desarrollo humano es la capacidad de carga y de regeneración del medio ambiente (SEMARNAT, 2006).

En nuestro país, el (OET) se liga con la evaluación de impacto ambiental al obligar a quienes pretendan desarrollar un proyecto nuevo que implique la modificación del uso del suelo a obtener una autorización previo a la realización de cualquier actividad a través de la elaboración de un Estudio Técnico Justificativo (ETJ), que sustente que no se causará un desequilibrio en el ecosistema mayor a lo que el mismo pueda absorber y soportar en función de su capacidad de carga. La elaboración del estudio mencionado debe estar a cargo preferentemente de un ingeniero forestal, e invariablemente que cuente con registro ante la Comisión Nacional Forestal para ello; dicho estudio demanda de la participación de un grupo multidisciplinario y su tiempo de elaboración normalmente requiere de por lo menos dos meses, información más completa y detallada se puede lograr sólo en períodos de un año.



## 3.2 La evaluación del impacto ambiental

La evaluación del impacto ambiental es una de las herramientas más importantes usadas por todo el mundo; la misma es una herramienta preventiva. A principios de los años setenta se desarrolló en Estados Unidos de América el procedimiento de evaluación del impacto ambiental (*environmental impact assessment*), que fue introducido en el marco legal por medio de la Ley Nacional de Política Ambiental (National Environmental Policy Act, NEPA), promulgada en 1970 (SEMARNAT, 2012).

La evaluación de impacto ambiental (EIA) puede definirse como la identificación y valoración de los impactos (efectos) potenciales de proyectos, planes, programas o acciones normativas relativos a los componentes físico – químicos, bióticos, culturales y socioeconómicos del entorno (Canter, 1998). Su objetivo principal ha sido el de considerar el aspecto ambiental en la planificación y en la toma de decisiones para lograr que todo tipo de proyectos sean compatibles con el medio ambiente, y lograr disminuir los costos derivados de la contaminación que genere el mismo.

En México, los estudios de impacto ambiental se realizan desde hace poco más de 20 años. En la administración pública federal, se aplicaron a partir de 1977 para la evaluación preliminar de proyectos de infraestructura hidráulica, aunque se tiene noticia de estudios realizados previamente, la mayoría como investigaciones académicas, sobre todo para tesis profesionales (SEMARNAT, 2012). Se reguló formalmente por primera vez en la Ley Federal de Protección al Ambiente de 1982, que definió los conceptos de impacto ambiental y manifestación de impacto ambiental, y que determinó los supuestos en los que se aplicaría este procedimiento para evaluar aquellos proyectos que pudieran producir contaminación o deterioro. Sin embargo, no fue sino hasta la expedición de la LGEEPA el 28 de junio de 1988 y de su Reglamento en materia de Impacto Ambiental el 7 de junio del mismo año que se puede decir que inició formalmente el sistema de EIA que prevalece hasta la fecha.

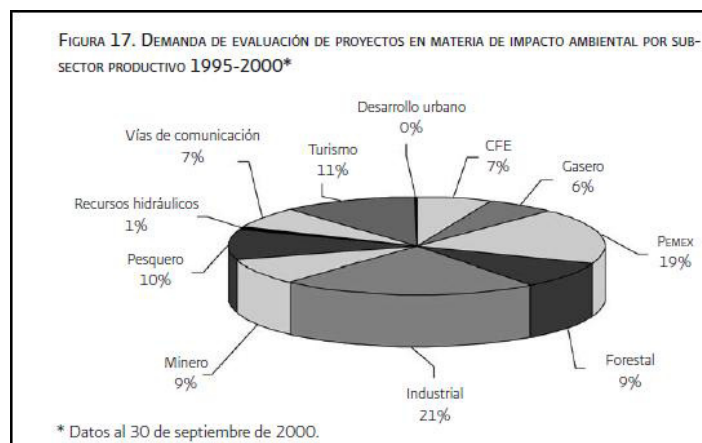
Este instrumento ha venido evolucionando en nuestro país, de ser totalmente centralizado, entendiéndose esto como que todas las revisiones de los EIA se realizaban en las oficinas centrales en la ciudad de México, cambio a partir del año 2000 cuando se fortaleció la estructura orgánica encargada de la evaluación del impacto ambiental, a través de la creación de la Dirección general de impacto y riesgo ambiental (DGIRA) la cual permitió

que cada una de las delegaciones estatales se integraran al proceso de evaluación de las manifestaciones de impacto ambiental que eran ingresadas, y según la SEMARNAT desde el año 2002 la evaluación del impacto ambiental es un procedimiento más expedito y ágil y no presenta rezagos (SEMARNAT, 2012).

La SEMARNAT a través de su Reglamento en materia de impacto ambiental, dividió las actividades productivas en sectores, para los cuales desarrollo guías base para la elaboración de los EIA, de acuerdo a la demanda de los promoventes, los sectores incluidos fueron: Sector agropecuario, Sector energía eléctrica, Sector forestal, Sector hidráulico, Sector industrial, Sector minero, Sector pesquero-subsector acuícola, Sector petrolero, Sector turismo, Sector vías de comunicación, e Instalaciones para el tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos y las manifestaciones se pueden presentar en dos modalidades que son la regional y la particular, o un informe preventivo si la actividad ya está normada y regulada.

De acuerdo a datos publicados por la SEMARNAT, de 1988 al 30 de septiembre de 2000 ingresaron al procedimiento de evaluación del impacto ambiental un total de 10 923 estudios (SEMARNAT, 2012). En el período mencionado, la demanda de evaluación del impacto ambiental provino sobre todo del sector terciario (suministro de energía) con el 49 %, seguido del primario (forestal, minero, etcétera) con el 29 % y el secundario (industrial) con el 22 %. Asimismo, en la figura abajo mostrada se puede apreciar que los tres subsectores con mayor demanda corresponden al industrial, con 21%; actividades petroleras, con 19%, y turismo, con 11% (SEMARNAT, 2012).

Figura 4. Demanda de Evaluación de proyectos en Materia Ambiental



Fuente: SEMARNAT, 2012.

De acuerdo con datos proporcionados por la SEMARNAT se ingresó un promedio de 508 estudios a evaluación por año en el período del 2001 al 2009, tanto en las oficinas centrales como en las delegaciones estatales. Para este período, la mayor parte de los proyectos evaluados perteneció al sector terciario, por el incremento de proyectos del sector de vías generales de comunicación, con una participación del 20.6%. Destacan además los incrementos en evaluación de proyectos en Turismo que paso del 11% al 17.9%, recursos hidráulicos que tenía una participación de 1% se incrementa a 9.23%, y desarrollo urbano con una nula participación se incrementa en 1.5%. Asimismo, es de resaltar la disminución de la demanda en los siguientes subsectores: industrial el cual paso de 21% en el período 1995-2000 a 10.04% en el período 2005-2009, petróleo pasó de 19% a un 11.38%, el forestal que disminuye también de un 9% a un 4.18%; pesquero que presentaba un 10% de participación en la demanda cayendo a 3.11%, al igual que el subsector minero que se reduce del 9% al 4.57% (SEMARNAT, 2012).

En la Tabla 1 abajo anexa, se aprecia como el 33.67 % de los proyectos fueron negados, lo cual es significativo en función del esfuerzo que se requirió para obtener la autorización correspondiente y no se haya podido lograr. Dependiendo de la razón por la que haya sido negada la autorización para la ejecución de un proyecto, la mayoría de las ocasiones se deberá ajustar para cumplir con los ordenamientos establecidos en la legislación ambiental y se tendrá que reiniciar el procedimiento.

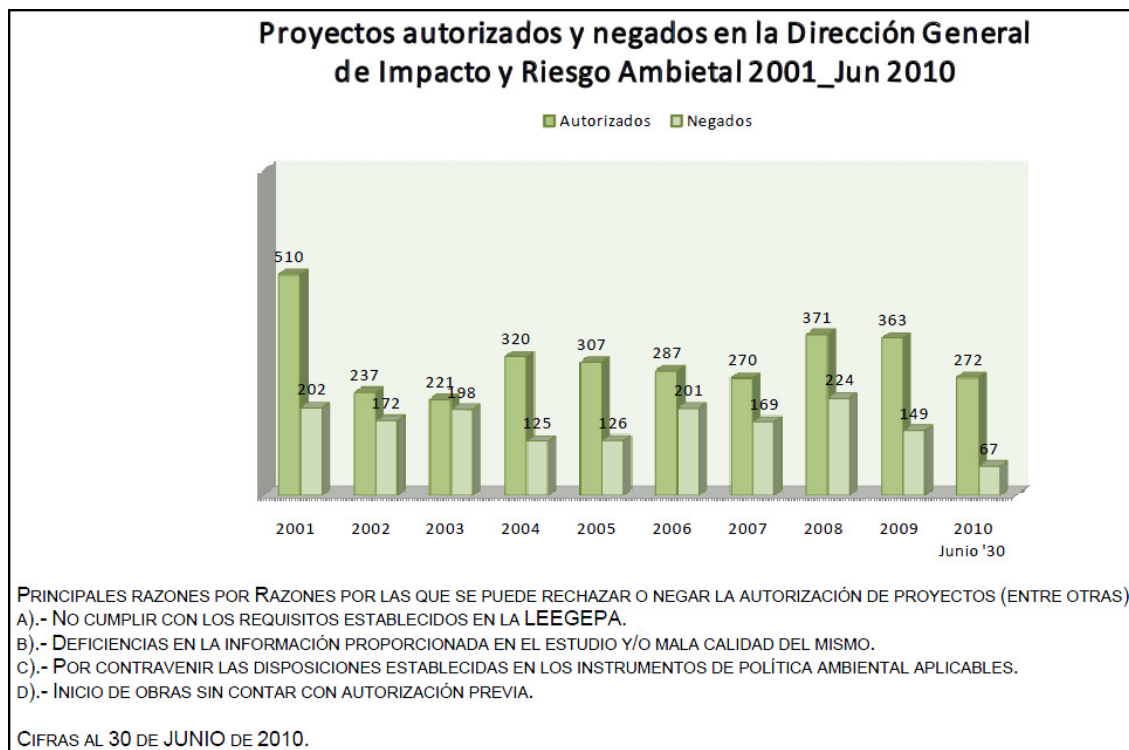
Tabla 1. Proyectos autorizados y proyectos negados en materia de impacto ambiental período 2001-2009\*

Año	Total de Proyectos Ingresados	Autorizados	Negados
2001	805	510	202
2002	410	237	172
2003	433	221	198
2004	449	320	125
2005	444	307	126
2006	533	287	201
2007	472	270	169
2008	605	371	224
2009	423	271	123
Total	4,574	2,794	1,540

\*Datos al 30 de julio de 2009.

Fuente: SEMARNAT, 2012.

Figura 5. Número de Proyectos autorizados y negados



Fuente: Tomado de la Gaceta Ecológica, AÑO VIII

SEPARATA

N° DGIRA/043/10 SEMARNAT/DGIRA

El tiempo de respuesta y dentro del que la SEMARNAT debe emitir una resolución respecto a la manifestación de Impacto Ambiental ingresada a evaluación es de 60 días hábiles (dos meses), los cuales se convierten en tres meses debido a los días inhábiles; sin embargo la dependencia señala en su reglamento que podrá bajo ciertas circunstancias rebasar esos plazos si la complejidad del proyecto así lo amerita, según criterios que ella misma determina a discreción. Cuando durante el procedimiento de evaluación se requiera más información, aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), se suspende el tiempo que reste para concluir dicho procedimiento, según lo estipula el artículo 35 Bis de la LGEEPA; y si la complejidad y dimensiones de la obra o actividad lo ameritan, el plazo para finalizar la evaluación podrá ampliarse hasta por 60 días.

En el caso de que alguna persona solicite la realización de una consulta pública, la SEMARNAT se coordina con el promovente y las autoridades locales, y realizan el procedimiento establecido en el artículo 34 de la LGEEPA, en la forma y en los tiempos marcados para ese fin.

Como se puede apreciar, el tiempo de evaluación y dictaminación de un proyecto puede prolongarse hasta 120 días y, si se requiere de mayor información, este lapso puede aumentar hasta que se presente la información requerida.

De acuerdo a la SEMARNAT, en el período comprendido entre 2001 y 2005 se han reducido sustancialmente los tiempos de atención a los distintos trámites en los que se evalúan los informes preventivos, o las manifestaciones de impacto ambiental regionales o particulares.

Se logró que el tiempo de evaluación de las MIA's regionales se redujera de 200 días a cerca de 70, y las MIA particulares, de 90 días en el año 2000 a solo 60 en el 2005 (SEMARNAT, 2006). No se debe olvidar que estos datos corresponden a días hábiles. Se muestra a continuación una serie de gráficas donde la SEMARNAT en sus publicaciones en la Gaceta Ecológica muestra el comportamiento de los períodos de respuesta a solicitudes de evaluación de impacto ambiental; ciertamente como se mostró anteriormente hubo un descenso, el cual cambio para 2010 con un incremento en los días de respuesta, los cuales en promedio sobrepasaron los establecidos por la legislación; de datos tomados directamente de la Gaceta Ecológica se clasificó la información y se determinó un promedio de 108 días para el año 2012, 110 días para el 2013 y 122 días para el 2014; no se consideró si se trataba de MIA regional o particular, y lógicamente los días son hábiles, lo que hace que se incremente el tiempo real de respuesta y en el que toda empresa interesada en desarrollar un proyecto obtenga autorización en materia ambiental, tratándose de un proyecto nuevo, ampliación o modificación de uno en operación y que esté obligado a obtener previamente dicha autorización.

Figura 6. Número de días en que SEMARNAT emite resolución de MIA's evaluadas



Fuente: Tomado de la Gaceta Ecológica, AÑO VIII      SEPARATA      N° DGIRA/043/10      SEMARNAT/DGIRA

La Tabla 2 abajo anexa muestra los plazos de respuesta para evaluar los EIA en varios países, se aprecia como México está entre los tres primeros lugares dentro de los países que toman más tiempo para poder emitir una resolución, el hecho es significativo debido a que todo proyecto en su etapa de planeación requiere de este tipo de información.

Tabla 2 sobre la Comparación de tiempos de evaluación del impacto ambiental en varias naciones.

País	Plazo mínimo para la EIA (días)	Plazo máximo para la EIA (días)
Canadá	145	480
Colombia	60	120
Chile	45	108
Dinamarca	30	90
Estados Unidos de América	45	80
México	60	120
Noruega	30	60
Unión Europea	30	90
Datos proporcionados por DGIRA (2009)		

Fuente: Libro La evaluación del impacto ambiental SEMARNAT, 2012, Pág. 252.

En nuestro país diversas instituciones de gobierno como la Comisión Nacional del Agua, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Petróleos Mexicanos, Comisión federal de Electricidad han desarrollado guías, lineamientos y principios en materia ambiental que deben seguir todas aquellas organizaciones públicas o privadas que pretendan desarrollar un proyecto que sea de su sector industrial, incluso en el caso de PEMEX ha desarrollado los requisitos y especificaciones para sus contratos de licitación, los cuales no se oponen a las regulaciones emitidas por los diferentes niveles de gobierno, sino que exige su cumplimiento obligatorio antes de que se autorice cualquier concesión.

A manera de ejemplo tenemos para las Obras: “Señalamientos Verticales y Horizontales en los Caminos de Acceso a Los Campos Petroleros de los Activos Integrales de la Región Sur se señalan las “Obligaciones de seguridad, salud en el trabajo y protección ambiental de los proveedores o contratistas que realizan actividades en instalaciones de PEMEX exploración y producción”, y dentro del documento se pueden encontrar entre otros, los siguientes puntos:

## **PROTECCIÓN AMBIENTAL**

### **Estudios de Impacto y Riesgo Ambiental**

Cuando se pacte la elaboración del estudio de impacto y riesgo en materia ambiental en los anexos del contrato, realizarlo conforme a las guías que para tal efecto emite la autoridad ambiental y las normas de referencia aplicables. Así mismo, ejecutar las acciones o medidas correspondientes que se deriven de las recomendaciones del análisis de riesgo, cuando se establezca en los otros anexos del contrato. Deberá entregar dicho estudio al supervisor.

## **Reporte de cumplimiento ambiental**

Cumplir con los términos y condicionantes establecidos en el oficio resolutivo de autorización en materia de Impacto y Riesgo Ambiental emitido por la SEMARNAT, que apliquen a las etapas del proyecto o actividades pactadas en el contrato. Para esto, documentar dicho cumplimiento y generar las evidencias pertinentes, tales como: fotografías, análisis de laboratorios, planos, permisos, pagos, reportes, estadísticas, estudios, entre otros. Cuando se trate de documentos oficiales, éstos deben ser firmados por una persona reconocida o autorizada para tal fin.

Elaborar el Reporte de Cumplimiento Ambiental (RCA) al oficio resolutivo, con la información recopilada según se indica en el punto anterior y entregarlo para su revisión. Así mismo, cumplir con el plazo de entrega de dicho reporte y los tiempos para entregar los avances del cumplimiento establecidos en el oficio resolutivo y la vigencia de la autorización en materia de impacto y riesgo ambiental.

Otro muy buen ejemplo está representado por el Documento titulado: Planeación Hidráulica en México, Planeación Local, Proyectos Emblemáticos, Guía para la Incorporación de la Variable Ambiental; dicho documento emitido por la SEMARNAT señala como Objetivos Particulares:

Establecer los elementos para describir las condiciones del recurso hídrico requeridas para mantener el equilibrio natural en la zona de influencia, así como las medidas preventivas y/o correctivas necesarias para preservar o restaurar dicho equilibrio, en el contexto de los Proyectos Emblemáticos de Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

Los “Proyectos Emblemáticos” (PE), se refiere a diferentes acciones a llevarse a cabo en las entidades federativas, las cuales son acordes a la problemática existente en su ámbito territorial. Son aquellos, que generan un alto beneficio social y que puede ser concluido en un periodo de cinco años, o bien que se pueda lograr un avance sustantivo en dicho periodo que permita asegurar su continuidad y culminación en el mediano plazo. En materia ambiental los proyectos emblemáticos deben cubrir los siguientes aspectos:



Incluir todos los mecanismos necesarios para el cumplimiento de la **LGEEPA**, la cual es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en la materia.

Se exige a los promoventes que identifiquen cuáles son los Instrumentos aplicables para cada etapa de desarrollo y las actividades a realizar en consecuencia, entre otros se deben contemplar:

- La Planeación ambiental
- Instrumentos económicos
- **Regulación ambiental de los asentamientos humanos**
- **Evaluación del impacto ambiental (EIA)**
- Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental
- Autorregulación y auditorías ambientales
- Investigación y educación ecológicas

La guía es un documento amplio y detalla los aspectos ambientales que se deben incorporar en el proyecto, los mismos abarcan todas y cada una de las diferentes etapas en que este se desarrolle; desde el punto de vista ambiental estas etapas son la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y cierre o abandono del sitio, como se puede intuir, es necesaria la planeación integral del proyecto durante toda su vida útil, y aquí la planeación estratégica juega un papel importante.

El último ejemplo aquí a señalar es el trabajo realizado por el Instituto Mexicano del Transporte para la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cual fue publicado en el año 2013 con el Título: **Análisis de la estructura del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental para proyectos carreteros**, el cual fue desarrollado considerando el caso particular del estado de Michoacán y nuevamente la idea es en principio dar a conocer la legislación ambiental que aplica para proyectos de Vías de Comunicaciones y Transportes y lineamientos y obligaciones de quienes pretenden desarrollar este tipo de proyectos.

## **Otras Experiencias en Materia de Evaluación Ambiental (CEMDA,2000)**

### **Estados Unidos**

En el caso de Estados Unidos no funciona como solicitud de autorización o permiso previo, se toma en cuenta si el proyecto puede causar efectos importantes sobre los derechos de propiedad y busca que se lleguen a arreglos justos, donde el estado no tenga posteriormente que ser quien indemnice a posibles afectados; el promovente debe presentar alternativas al proyecto y hacer un análisis costo beneficio ambiental para la toma de decisión; finalmente otro aspecto trascendente es el involucramiento en todas sus etapas de todos los interesados o posibles afectados por el desarrollo del proyecto en la evaluación y hasta la toma de decisión.

### **Chile**

La legislación ambiental Chilena es considerada como muy completa y detallada, sin embargo la dificultad se centra en su aplicación. Hay una gran cantidad de proyectos que no son sometidos a evaluación, esto marca una semejanza con el caso mexicano. Quienes cumplen con la presentación de una EIA, son aquellos cuyos proyectos supongan la necesidad de que haya reasentamiento de comunidades humanas o una alteración significativa de la vida y costumbres de los grupos humanos; además a semejanza de los Estados Unidos, se promueve la participación social, y desde esta puede haber reclamos que por ley impidan el desarrollo de un proyecto si no contempló posibles efectos sobre las comunidades o sociedad en general, y finalmente dan mucha importancia al monitoreo, seguimiento y vigilancia para asegurar la aplicación de las medidas de mitigación.

### **España**

Clasifican las actividades para decidir cuáles deben presentar EIA; se tienen a proyectos de la Defensa Nacional como excluidos y hay otros que ellos clasifican como excepcionales, los cuales un Consejo de Ministros por acuerdo motivado los excluyen con la condición de que minimicen los impactos. Al igual que en el resto del mundo se incorpora el análisis técnico para estimar los efectos que el proyecto puede causar sobre el medio ambiente, sobre el Patrimonio Histórico Español, sobre las relaciones sociales y las condiciones de seguridad pública, se incluye un inventario ambiental, algo similar a los Estudios de Línea Base que son obligatorios en otras partes del mundo.

### **Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte**

Fue delineado en principio para considerar aquellos proyectos que tengan efectos transfronterizos entre los tres países México, Estados Unidos y Canadá, considera la notificación, el suministro de información y las consultas entre las partes que tengan algún tipo de relación con el proyecto, así como la atenuación de los posibles efectos negativos. Se consideran también los temas de aves migratorias, las variables social y económica; sin embargo, resalta el problema de falta de reciprocidad en la relación de los países que conforman este bloque y las diferencias en el marco constitucional entre los tres países. Para nuestro análisis se vuelve relevante, porque todo proyecto que se desarrolle dentro de la franja de 100 kilómetros podrá ser sujeto de verificación y exigencia de cumplimiento del dicho acuerdo comercial, lo que sin duda incrementará el tiempo para poder obtener una autorización para el desarrollo del proyecto.

### **Banco Mundial**

El Grupo del Banco Mundial está compuesto por cinco instituciones que son:

El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (**BIRF**), que otorga préstamos a Gobiernos de países de ingreso mediano y de ingreso bajo con capacidad de pago.

La Asociación Internacional de Fomento (**AIF**), que concede préstamos sin interés, o créditos, así como donaciones a Gobiernos de los países más pobres. Juntos, el BIRF y la AIF forman el Banco Mundial.

La Corporación Financiera Internacional (**IFC**) es la mayor institución internacional de desarrollo dedicada exclusivamente al sector privado. Ayuda a los países en desarrollo a lograr un crecimiento sostenible, financiando inversiones, movilizándolo capitales en los mercados financieros internacionales y la prestación de servicios de asesoramiento a empresas y gobiernos.

El Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (**MIGA**) fue creado en 1988 para promover la inversión extranjera directa en los países en desarrollo, apoyar el crecimiento económico, reducir la pobreza y mejorar la vida de las personas. MIGA cumple este mandato ofreciendo seguros contra riesgos políticos (garantías) a inversores (Banco Mundial, 2015).

El Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (**CIADI**), presta servicios internacionales de conciliación y arbitraje para ayudar a resolver disputas sobre inversiones.

En el año de 1989 el congreso de los Estados Unidos presionó hasta obligar al Banco Mundial a realizar evaluaciones ambientales antes de la aprobación de los créditos, posteriormente a principios de los noventa se permitió que las Organizaciones no gubernamentales participaran en los proyectos del Banco Mundial, quien se comprometió a proteger a la población afectada y a las poblaciones indígenas a través de la aplicación de nuevas normas. Se incorporaron las lenguas oficiales de los países que reciben créditos en la creación de “redes de inversión social” y se integró en los proyectos del Banco la “perspectiva de género”. Además se logró que el Banco incluyera aspectos como el acceso del público a la información de sus proyectos, y un mayor compromiso en la implementación de las políticas relacionadas con migraciones forzadas ocasionadas por proyectos financiados por el Banco.

En 1994 la ONG´s lograron que se creara el “Panel de Inspección”, instancia independiente de Banco Mundial a donde se puede solicitar que se investigue la actuación del Banco en un determinado proyecto que pueda afectar a comunidades o población.

Algunas de las normas emitidas por Banco mundial desde los ochenta son:

- Directriz operacional (DO) 4.20: Pueblos Indígenas.
- **Directriz operacional (DO) 4.01: Evaluación Ambiental.**
- **Guía de Evaluaciones Ambientales.**
- **Actualizaciones de la Guía de Evaluaciones Ambientales.**
- Directriz operacional (DO) 4.30: Reasentamientos Involuntarios.
- Directriz operacional (DO) 14.70: Participación de las Organizaciones No Gubernamentales en las actividades que financia el Banco.
- Nota de política Operacional 11.03: Protección de la propiedad cultural en los proyectos financiados por el Banco.
- Procedimientos del Banco 17.50: Acceso a la Información Operacional.
- Resolución 93-10/Resolución IDA 93-6: Grupo de Inspección del Banco Mundial.

El Banco Mundial aduce que se encuentra en un momento de cambio a través del cual busca asegurarse que sus clientes incluyan los temas de sustentabilidad durante el desarrollo de los proyectos que se realizan con fondos prestados por el Banco Mundial, obligándolos a que cumplan con sus “Políticas de Salvaguardias” ambientales y sociales. Bajo el “**Enfoque Común para las Salvaguardias Ambientales y Sociales para los So-**

**cios Ejecutores Múltiples” del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques** (FCPF, por sus siglas en inglés), los **Países Participantes REDD y los Socios Ejecutores tienen que aplicar las salvaguardias**, las cuales son sustancialmente equivalentes a las disposiciones clave (o “elementos materiales”) de las salvaguardias del Banco Mundial (BM). Además, están obligados a seguir una serie de Directrices requisitas del FCPF. En el siguiente cuadro se muestran las actuales políticas emitidas y los temas que incluyen, podemos observar en primera instancia las Evaluaciones de Impacto Ambiental y temas como Reasentamientos Voluntarios y Pueblos Indígenas; el banco mundial a través del Bank Information Center (BIC) difunde esta información para que se evalué el trabajo del Banco Mundial y se dé seguimiento al cumplimiento de las políticas, o en caso contrario denunciarlo ante ellos (Banco Mundial, 2015).

Cuadro 3. Las Políticas de Salvaguardia del Banco Mundial y El Proceso de Conversión

Política	Características Claves	Año de Aprobación
4.01 Evaluación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• consecuencias ambientales potenciales de los proyectos, identificadas anticipadamente en el ciclo del proyecto</li> <li>• planes de Evaluación Ambiental y de mitigación, necesarios para proyectos con impactos ambientales importantes o reasentamientos involuntarios</li> <li>• las Evaluaciones Ambientales deben incluir el análisis de diseños y sitios alternativos, o la consideración de “no hay opción”</li> <li>• requieren participación pública y divulgación de la información antes de la aprobación del Directorio</li> </ul>	1999
4.04 Hábitats Naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prohíbe el financiamiento de proyectos que implican una “conversión importante de los hábitats naturales a menos que no existan alternativas viables”</li> <li>• exige análisis ambientales de costo-beneficio</li> <li>• exige Evaluación Ambiental con medidas de mitigación</li> </ul>	2001
4.36 Explotación Forestal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prohíbe el financiamiento de actividades de explotación forestal comercial o adquisición de equipos para su utilización en bosques tropicales húmedos primarios</li> </ul>	2002
4.09 Manejo de Plagas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apoya el manejo ambientalmente racional de las plagas, incluido el manejo integral de plagas, pero no prohíben el uso de plaguicidas altamente peligrosos.</li> <li>• el manejo de plagas es responsabilidad del prestatario en el contexto de la Evaluación Ambiental de un proyecto</li> </ul>	1998
4.12 Reasentamientos Involuntarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplicada en proyectos que suponen el desplazamiento de personas</li> <li>• exige participación pública en el planeamiento del reasentamiento como parte de la Evaluación Ambiental para el proyecto</li> <li>• tiene como finalidad restaurar o mejorar la capacidad de generación de ingresos de las poblaciones desplazadas</li> </ul>	2001
4.10 Pueblos Indígenas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• el propósito es asegurar a los pueblos indígenas la obtención de beneficios por el desarrollo financiado por el Banco y evitar o mitigar los efectos adversos sobre los pueblos indígenas</li> <li>• se aplica a proyectos que pueden afectar negativamente a los pueblos indígenas o cuando éstos son sus beneficiarios directos</li> <li>• exige la participación de los pueblos indígenas en la creación de “planes de desarrollo para pueblos indígenas”</li> </ul>	2005
4.11 Propiedad Cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la finalidad es prestar asistencia para la preservación de la propiedad cultural, tal como en sitios con valor arqueológico, paleontológico, histórico, religioso y cultural</li> <li>• en general procura brindar asistencia para su preservación y evitar que sean eliminados</li> <li>• desalienta la financiación de proyectos que supongan un daño a la propiedad cultural</li> </ul>	2006

<b>4.37 Seguridad de Represas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se aplica a grandes represas (de 15 metros o más de altura)</li> <li>• exige la evaluación de expertos independientes a lo largo de todo el ciclo del proyecto</li> <li>• exige la preparación de una Evaluación Ambiental y planes detallados para las etapas de construcción y funcionamiento, así como inspecciones periódicas del Banco</li> </ul>	2001
<b>7.5 Vías Fluviales Internacionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• abarca vías fluviales ribereñas que constituyan el límite entre dos o más estados, así como toda bahía, golfo, estrecho o canal bordeado por dos o más estados</li> <li>• se aplica a proyectos industriales, de represas, de riego, de control de inundaciones, de navegación, de suministro de agua y de saneamiento</li> <li>• requiere de notificación, acuerdo entre estados, mapas detallados, estudios de factibilidad</li> </ul>	2001
<b>7.6 Proyectos en Zonas de Disputa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se aplica a los proyectos en los que existen disputas territoriales</li> <li>• permite que el Banco proceda en caso de que los gobiernos acuerden avanzar sin perjuicio de reclamaciones</li> <li>• exige una identificación anticipada de diferencias territoriales y descripciones en toda la documentación del Banco</li> </ul>	2001

FUENTE: <http://www.bicusa.org/wp-content/uploads/2013/08/El-Marco-de-Pol%C3%ADticas-del-Banco-Mundial-Pol%C3%ADticas-de-salvaguardia-su-cumplimiento-y-el-panel-de-inspeccion.pdf>

Actualmente y con el fin de apoyar a la reducción sostenible de la pobreza y lograr un desarrollo eficaz, según palabras expresadas por personal de comunicación de banco mundial, el Banco está en el proceso de considerar la forma en que las salvaguardas sociales y ambientales deben cambiar para continuar formando parte de su misión principal.

Está en proceso la revisión de las políticas salvaguardas del banco, lo que implica una amplia reforma de sus políticas operativas que afectará el funcionamiento de inversores internacionales y gobiernos por todo el mundo. La revisión afectará el diseño futuro de proyectos de desarrollo y cambiará las maneras en que les hacemos responsables a las instituciones internacionales. Organizaciones de sociedad civil (OSCs) del Sur y del Norte se han dedicado a una campaña global para hacerle al Banco responsable de salvaguardas más robustas.

El Banco Mundial anunció el comienzo de la revisión de sus salvaguardas a principios de 2011 y publicó un documento expositivo en octubre de 2012, seguido de consultas más detalladas en 2013. El Banco tiene la intención de finalizar la revisión para 2014, y es considerada como la primera organización internacional en adoptar salvaguardas, la que se han convertido en el modelo más influyente. Las nuevas salvaguardas darán forma a la manera en que otros donantes e inversores internacionales enfoquen la protección ambiental y de derechos humanos. Una de las razones de fondo del cambio es la competencia por los préstamos, siendo China la principal competencia y los nuevos bancos conformados por países en vías de desarrollo (BIC, 2005).

Sin duda es un tema muy discutible el desempeño del Banco Mundial, prevaleciendo ejemplos donde se han flexibilizado las políticas, se dan muchas concesiones a los gobiernos y no se hacen respetar las salvaguardas, más lo que si debe señalarse es que hay ya políticas dictadas, que se están haciendo esfuerzos desde la sociedad para que se mejoren los mecanismos de seguimiento y cumplimiento y que esto seguirá creciendo a nivel mundial.

### **Principios Ecuador**

La Corporación Financiera Internacional (IFC International Finance Corporation, World Bank Group) como se mencionó anteriormente, es la mayor institución internacional de desarrollo dedicada exclusivamente al sector privado. Los Principios de Ecuador se fundan en las políticas y directrices de la IFC. El 4 de junio de 2003, diez bancos líderes de siete países, identificados como las Entidades Financieras de los Principios del Ecuador (EPFI), anunciaron la adopción de los "Principios de Ecuador " para garantizar que los proyectos para los que prestan financiación y asesoramiento se lleven a cabo de manera socialmente responsable, y que reflejan la aplicación de prácticas rigurosas de gestión ambiental. Hasta el momento han sido adoptados voluntariamente por 78 instituciones financieras.

Las (EPFI) han declarado que reconocen la importancia del cambio climático, la biodiversidad y los derechos humanos, y que creen que, en la medida de lo posible, deben evitarse los efectos negativos en los ecosistemas, las comunidades y el clima afectados por la realización de los proyectos, y señalan que cuando dichos impactos sean inevitables, deberán minimizarse, mitigarse y/o compensarse. Además, que se comprometen a aplicar los Principios Ecuador en sus políticas, normas y procedimientos internos de carácter ambiental y social para la financiación de proyectos. Han declarado que No ofrecerán Financiación de Proyectos ni Préstamos Corporativos Vinculados a Proyectos cuando el cliente no cumpla, o no tenga capacidad de cumplir los Principios Ecuador. Dado que los Préstamos Puente y Servicios de Asesoramiento Financiero de Proyectos se ofrecen en las primeras etapas del proyecto, exigen que el cliente les comunique de manera explícita su intención de cumplir los Principios Ecuador (Principios Ecuador, 2013).

## **ALCANCE DE LOS PRINCIPIOS ECUADOR**

Los Principios del Ecuador son de aplicación en todos los países y en todos los sectores económicos. Los Principios del Ecuador se aplican en los cuatro productos financieros que se indican a continuación, cuando se utilicen para financiar un nuevo Proyecto:

1. **Servicios de Asesoramiento Financiero de Proyectos**, cuando los costos totales de capital del Proyecto asciendan a 10 millones de USD o más.
2. **Financiación de Proyectos**, cuando los costos totales de capital del Proyecto sean de 10 millones de USD o más.
3. **Préstamos Corporativos Vinculados a Proyectos** (incluida Financiación a la Exportación en forma de Crédito Comprador), cuando se cumplan los criterios establecidos.
4. **Préstamos Puente** con un plazo inferior a dos años que vayan a refinanciarse mediante Financiación de Proyectos o con un Préstamo Corporativo Vinculado a Proyectos, que previsiblemente vayan a cumplir los criterios pertinentes antes señalados.

## **DECLARACIÓN DE PRINCIPIOS** (Principios Ecuador, 2013)

### **Principio 1: Revisión y categorización**

Las categorías son las siguientes:

Categoría A: Proyectos con potenciales riesgos y/o impactos adversos significativos ambientales y sociales que son, diversos, irreversibles o sin precedentes.

Categoría B: Proyectos con potenciales riesgos y/o impactos adversos limitados ambientales y sociales, que son escasos en número, generalmente localizados en sitios específicos, mayormente reversibles y fácilmente abordables a través de medidas de mitigación; y

Categoría C: Proyectos que supongan riesgos y/o impactos ambientales y sociales mínimos o no adversos.



## **Principio 2: Evaluación Ambiental y Social**

Para todos los proyectos de las categorías A y B, la EPFI exigirá que el cliente lleve a cabo un proceso de Evaluación para abordar, a satisfacción de la EPFI, los riesgos e impactos ambientales y sociales relevantes del Proyecto propuesto. La Documentación de la Evaluación debe proponer medidas para minimizar, mitigar y compensar los impactos adversos de manera pertinente y adecuada a la naturaleza y a la magnitud del Proyecto propuesto.

La Documentación de la Evaluación ofrecerá una evaluación y una presentación de los riesgos e impactos ambientales y sociales adecuada, precisa y objetiva, ya sea preparada por el cliente, por consultores o expertos externos. Para los Proyectos de la Categoría A y, en su caso, de la Categoría B, la Documentación de la Evaluación incluye una Evaluación del Impacto Ambiental y Social (EIAS). También puede ser necesario llevar a cabo uno o varios estudios especializados. Asimismo, en determinadas circunstancias de alto riesgo, puede ser conveniente para el cliente que complemente su Documentación de la Evaluación con una diligencia debida sobre derechos humanos. Para otros Proyectos, podrá llevarse a cabo una evaluación ambiental o social con carácter limitado o específico (p. ej., una auditoría), o una aplicación inmediata de las normas ambientales relativas al emplazamiento, las normas de contaminación, los criterios de diseño o las normas de construcción.

Para todos los Proyectos, con independencia de su ubicación, cuando se prevea que las Emisiones de Alcance 1 y de Alcance 2 superarán las 100.000 toneladas anuales de dióxido de carbono CO<sub>2</sub> equivalente, se llevará a cabo un análisis de alternativas para evaluar alternativas con menor intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

## **Principio 3: Normas ambientales y sociales aplicables**

El proceso de Evaluación debería, en primer lugar, abordar el cumplimiento de las leyes, los reglamentos y los permisos pertinentes del país anfitrión relativos a los aspectos ambientales y sociales.

## **Principio 4: Sistema de Gestión Ambiental y Social y Plan de Acción de los Principios del Ecuador**

Para todos los Proyectos de las Categorías A y B, la EPFI exigirá al cliente que desarrolle o mantenga un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS).

### **Principio 5: Participación de los Grupos de Interés**

Para todos los Proyectos de las Categorías A y B, la EPFI exigirá al cliente que demuestre la participación efectiva de los Grupos de Interés de manera continuada, estructurada y culturalmente adecuada para las Comunidades Afectadas y, en su caso, para Otros Grupos de Interés.

### **Principio 6: Mecanismo de quejas**

Para todos los Proyectos de la Categoría A y, en su caso, de la Categoría B, la EPFI exigirá al cliente, como parte del SGAS, que defina un mecanismo de quejas concebido para recibir y facilitar la resolución de las preocupaciones y las quejas relacionadas con el desempeño ambiental y social del Proyecto.

### **Principio 7: Revisión Independiente**

#### **Financiación de Proyectos**

Para todos los Proyectos de la Categoría A y, en su caso, de la Categoría B, un Consultor Ambiental y Social Independiente, que no mantenga una relación directa con el cliente, llevará a cabo una Revisión independiente de la Documentación de la Evaluación, incluida la documentación del PGAS, del SGAS y del proceso de Participación de los Grupos de Interés, para contribuir a las labores de diligencia debida de la EPFI, y evaluar el cumplimiento de los Principios del Ecuador.

### **Principio 8: Compromisos Contractuales**

Una fortaleza importante de los Principios del Ecuador es la incorporación de compromisos contractuales asociados al cumplimiento. Para todos los Proyectos, el cliente se comprometerá a través de cláusulas incluidas en la documentación de la financiación, a cumplir con todas las leyes, los reglamentos y permisos ambientales y sociales del país anfitrión en lo que respecta a todos los aspectos relevantes.

### **Principio 9: Seguimiento independiente y reporte**

#### **Financiación a Proyectos**

Para evaluar si el proyecto cumple con los Principios del Ecuador y garantizar el seguimiento continuo y el reporte tras el Cierre Financiero y durante la vida del préstamo, la EPFI exigirá para todos los Proyectos de la Categoría A y, en su caso, de la Categoría B, el nombramiento de un Consultor Ambiental y Social Independiente, o que el cliente dis-

ponga de expertos externos cualificados y con experiencia que verifiquen la información de seguimiento que debería ser compartida con la EPFI.

## **Principio 10: Presentación de Informes y Transparencia**

### **Requisitos del cliente para la presentación de informes**

Además de los requisitos de información del Principio 5, se establecen los siguientes requerimientos para la presentación de informes por parte del cliente.

Para todos los Proyectos de la Categoría A y, en su caso, de la Categoría B:

- El cliente garantizará, como mínimo, que un resumen de la Evaluación de Impacto Ambiental y Social es accesible y está disponible online.
- El cliente informará públicamente de los niveles de emisiones de GEI (emisiones combinadas de Alcance 1 y Alcance 2) durante la fase de operación en el caso de Proyectos que emitan más de 100.000 toneladas anuales de CO<sub>2</sub> equivalente.

## **Guías de los Sectores Industriales**

Estas Guías contienen información sobre impactos e indicadores de desempeño específicos de cada sector industrial, además de una descripción general de las actividades industriales. Se agrupan de la siguiente manera:

- ❖ Agronegocios/Producción de alimentos
- ❖ Productos químicos
- ❖ Silvicultura
- ❖ Sector minero
- ❖ Fabricación general
- ❖ Petróleo y gas
- ❖ Energía
- ❖ Infraestructuras

A continuación se presenta un ejemplo de los reportes emitidos por instituciones bancarias incorporadas a los Principios Ecuador (BBVA, 2013).

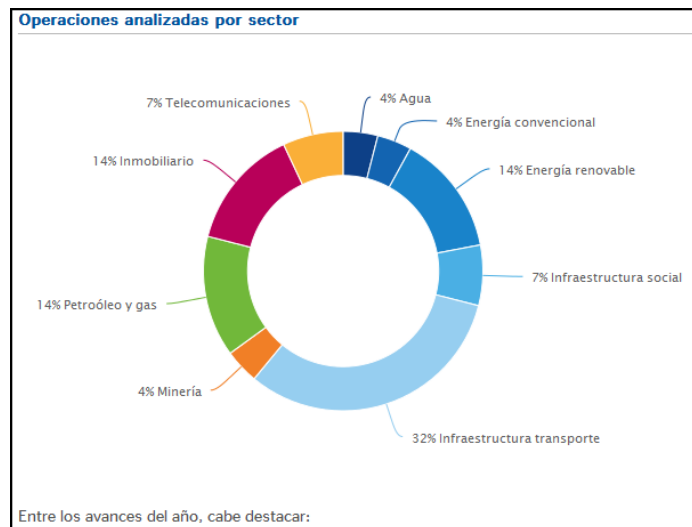
Figura 7. Reportes emitidos por instituciones bancarias incorporadas a los Principios Ecuador

<b>Datos de operaciones de Principios de Ecuador</b>			
	2013	2012	2011
Número de operaciones	28	59	91
Importe total (millones €)	7.934,3	23.172,8	33.157,3
Importe financiado por BBVA (millones €)	718,8	2.553,3	5.404,3

Alcance: Grupo BBVA


Fuente: <http://bancaresponsable.com/irc/informacion-de-responsabilidad-corporativa-2013/otras-lineas-estrategicas/riesgos-sociales-ambientales-y-reputacionales/principios-de-ecuador/>

Figura 8. Operaciones analizadas por Sector



Fuente: <http://bancaresponsable.com/irc/informacion-de-responsabilidad-corporativa-2013/otras-lineas-estrategicas/riesgos-sociales-ambientales-y-reputacionales/principios-de-ecuador/>

Figura 9. Información de Responsabilidad Corporativa 2013 del Banco BBVA

 <b>INFORMACIÓN DE RESPONSABILIDAD CORPORATIVA 2013</b> <b>Categorización de proyectos de financiación y asesoramiento según los Principios de Ecuador</b>										
	Categoría	2013			2012			2011		
		Nº de Operaciones	Importe Total (millones €)	Importe financiado por BBVA (millones €)	Nº de Operaciones	Importe Total (millones €)	Importe financiado por BBVA (millones €)	Nº de Operaciones	Importe Total (millones €)	Importe financiado por BBVA (millones €)
Europa y Norteamérica	A	1	3,313	32	0	0	0	0	0	0
	B	11	2,406	360	18	9,550	1,071	43	23,060	3,069
	C	3	105	29	8	1,482	271	26	1,687	572
<b>TOTAL Europa</b>		<b>15</b>	<b>5,824</b>	<b>422</b>	<b>26</b>	<b>11,033</b>	<b>1,341</b>	<b>69</b>	<b>24,748</b>	<b>3,641</b>
América Latina	A	1	583	28	4	1,380	135	1	158	53
	B	6	766	176	19	3,652	781	13	5,381	1,245
	C	3	414	19	7	438	190	4	275	120
<b>TOTAL América Latina</b>		<b>10</b>	<b>1,763</b>	<b>223</b>	<b>30</b>	<b>5,470</b>	<b>1,106</b>	<b>18</b>	<b>5,814</b>	<b>1,419</b>
Resto Grupo	A	1	157	26	1	6,615	78	0	0	0
	B	1	22	22	2	56	28	2	690	161
	C	1	169	26	0	0	0	2	1,905	184
<b>TOTAL Resto Grupo</b>		<b>3</b>	<b>348</b>	<b>74</b>	<b>3</b>	<b>6,670</b>	<b>106</b>	<b>4</b>	<b>2,595</b>	<b>345</b>
<b>TOTAL Grupo</b>		<b>28</b>	<b>7,934</b>	<b>719</b>	<b>59</b>	<b>23,173</b>	<b>2,563</b>	<b>91</b>	<b>33,157</b>	<b>5,404</b>

Categoría A: Proyectos con un impacto negativo significativo que puede afectar un área mayor que la que ocupa el proyecto.  
 Categoría B: Proyectos con un impacto negativo menor en la población humana o en áreas de importancia ambiental.  
 Categoría C: Proyectos con un impacto sobre el medio ambiente muy pequeño o nulo.  
 Alcance: Grupo BBVA

Fuente: Banco BBVA 2013.

En nuestro país, el procedimiento de evaluación de impacto ambiental es y ha sido motivo de críticas, señalamientos y hasta rechazo en múltiples ocasiones, entre otros, los motivos son primero que se requiere tiempo para la elaboración del estudio, después tiempo para su evaluación, de la que no hay certeza que se vaya a autorizar, si fuese rechazado o negada la autorización, se incrementará el tiempo necesario para obtener la autorización en materia de impacto ambiental; este tiempo va directamente en contra de todo proyecto de inversión, tratándose de la actividad que sea. Se sigue avanzando en mejorar el procedimiento de evaluación, la autoridad se está fortaleciendo contando con personal más capacitado, aunque sigue siendo insuficiente, además está migrando hacia la adopción de nuevos mecanismos para asegurar que se contemplen las variables necesarias desde la elaboración del estudio y que el mismo ayude a detener el deterioro ambiental, y se busca resarcir los daños causados al ambiente.

Para las empresas, se siguen presentando un sin número de situaciones no deseadas que retrasan el inicio de los proyectos; en la Tabla 1 que detalla el número de Proyectos Autorizados y negados en la Dirección de Impacto y Riesgo Ambiental del 2001 a Junio de 2010, al igual que en otros reportes estadísticos de la SEMARNAT se especifican cuatro de las principales razones por las que se niega una tercera parte de los proyectos sometidos al proceso de evaluación, que son:

- a) No cumplir con los requisitos establecidos en la LGEEPA.
- b) Deficiencias en la información proporcionada en el estudio y/o mala calidad del mismo.
- c) Por contravenir las disposiciones establecidas en los instrumentos de política ambiental aplicables.
- d) Inicio de obras sin contar con autorización previa.

No solo las empresas a través de los consultores encargados de la realización de un Estudio de Impacto Ambiental son los responsables de las fallas o errores que conduzcan a que proyectos sean negados, las autoridades son corresponsables, razón por la cual en el año 2012 la SEMARNAT organizó un Taller de Expertos en Materia de Impacto Ambiental, el mismo se realizó con la intención de hacer una revisión del procedimiento de EIA, que permitiera identificar tanto las fortalezas, como las debilidades del instrumento, y que surgieran propuestas específicas por temas para diseñar estrategias que permitieran ampliar sus alcances y eficacia. La participación de los expertos se dio en dos momentos: respondiendo un cuestionario guía que incluyó 8 diferentes temas y después la participación en un taller de discusión.

Dentro de los temas propuestos se encontraban **La Eficacia**, para este tema las respuestas ofrecidas fueron en el sentido de que el instrumento no es eficaz, ni expedito; no se garantiza de ninguna forma el cumplimiento de condicionantes, es discrecional y no hay seguimiento de los proyectos, existen serias lagunas regulatorias y se carece de conocimiento suficiente sobre capacidad de carga de los ecosistemas y no hay de seguimiento ni vigilancia. No se tiene la capacidad para atender todas las solicitudes de evaluación y la recomendación de que el grado de eficacia debe medirse en función de la contención del deterioro ambiental. Otro tema es el de la **Transparencia**, la opinión fue que existe un serio problema de discrecionalidad en el procedimiento, lo cual tiene serias repercusiones en el ámbito financiero de cualquier proyecto. En cuanto al tema de **Actualización normativa, técnica y metodológica**, se planteó la necesidad de avanzar hacia la Evaluación Ambiental Estratégica, que considere la evaluación de impactos acumulativos, establecer los casos en que se requerirá de seguros y fianzas, y en el caso de la Consulta Pública subir toda la información a internet para difundir y dar a conocer el caso. Respecto al tema de **Vigilancia ambiental**, se propuso la Creación de cuerpos verificadores certificados por la autoridad, así como de unidades de verificación. Y por último, otro tema incluido fue **La evaluación del impacto ambiental y la resolución de conflictos**, el cual está tomando mucho auge a nivel internacional y desde luego también nacional, en este tema se señaló

la falta de participación real de la sociedad para debatir con las autoridades y los promotores de proyectos, la falta de instancias especializadas en la resolución de conflictos ambientales, ya que hasta ahora, esta responsabilidad ha recaído en las áreas técnicas que tienen a su cargo el procedimiento de evaluación de impactos ambientales, falta de imparcialidad en la autoridad y finalmente que en relación al procedimiento de la consulta pública, la sociedad tiene derecho a opinar e informarse sobre el desarrollo de un proyecto específico, por lo que este procedimiento debe establecer metodologías y capacitación, para atender adecuadamente la participación ciudadana y profesionalizar cuadros para atención de estos temas (SEMARNAT, 2012).

Sin duda existen muchas deficiencias y debilidades derivadas de la aplicación de este instrumento "en nuestro país la mayoría de las veces la Evaluación de Impacto Ambiental es más un procedimiento forzado y tardío en el cual se trata de justificar decisiones ya tomadas con anterioridad a la evaluación, ya sea porque la inversión para la adquisición de los terrenos ya se ha llevado a cabo, ha y una única alternativa contemplada y que fue la propuesta, o porque el desarrollo del proyecto únicamente puede realizarse en el sitio elegido por sus atributos físicos, lo que tiene como consecuencia que los únicos espacios de negociación posibles son la imposición de condicionantes, o los enfrentamientos y diferencias entre los diferentes involucrados" (SEMARNAT, 2006), (las autoridades competentes en los tres niveles de gobierno, los promoventes, los consultores, o prestadores de servicios técnicos profesionales que formulan los manifiestos de impacto, y los residentes o comunidades del área donde la acción se pretende llevar a cabo) en los tribunales. A diferencia de otros sistemas como el de Estados Unidos, en el cual se obliga a los promoventes a someter sus proyectos a evaluación con el tiempo suficiente para que las manifestaciones de impacto ambiental contribuyan realmente al proceso de toma de decisiones, así como a analizar objetivamente todas las alternativas razonables que existen para la realización de las obras y actividades proyectadas, incluyendo la de su cancelación.

Se ha trabajado en la formulación de un nuevo instrumento para medir el impacto de conjuntos de proyectos, planes o programas de desarrollo, denominado Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Se trata de evaluar políticas, planes, programas y proyectos que abordan, por ejemplo, el ordenamiento ecológico de un municipio, un estado o una región. Así, sobre la base de la evaluación de los impactos ambientales que dichos programas o proyectos puedan generar es posible, más adelante, evaluar con mayores elementos de jui-

cio y con mayor facilidad las obras o actividades que se encuentren incluidas en los supuestos y condiciones de dichas políticas, planes, programas y proyectos.

Los temas tratados en la reunión de expertos, sus conclusiones y recomendaciones han tenido efectos; podemos identificar muy claramente cómo se continúa adecuando la legislación ambiental y se sigue actualizando la normatividad en la materia, prueba de ello es la declaratoria de La ley de Cambio Climático que entro en vigor en octubre de 2012, y su reglamento publicado en octubre de 2014, actualmente está en proceso una importante modificación que tiene que ver con el Registro Nacional de Emisiones (RENE), establecido en la ley de cambio Climático y que obliga a las empresas a reportar en la Cédula de Operación Anual, cuya entrega esta prorrogada hasta el momento, información en materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica, información sobre el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), y además los que estén obligados, reportarán la información en materia de eficiencia energética o del cambio climático; en el senado esta la Ley de transición energética, por lo que pronto estará publicada y establecerá más y diferentes obligaciones para las organizaciones. Sobre este último tema mencionado, la Secretaría de Energía acaba de someter a consulta pública el día 26 de marzo del presente año los lineamientos para la evaluación de impactos sociales en materia energética y eléctrica con el fin de evitar conflictos sociales por concesiones en energía y electricidad, dentro de los mismos se señalan las actividades que requerirán presentar La Evaluación de Impacto Social, que es un nuevo estudio con el fin de obtener la debida autorización para el desarrollo de cualquiera de los proyectos a continuación listados:

#### A. Hidrocarburos:

- I. Distribución de Gas Licuado de Petróleo mediante Planta de Distribución;
- II. Expendio al público de Gas Licuado de Petróleo a través de Estación de Servicio con fin Específico para Carburación;
- III. Transporte por ducto de Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo, petróleo, petrolíferos y petroquímicos;
- IV. Almacenamiento y distribución de Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo, petróleo, petrolíferos y petroquímicos;
- V. Procesamiento de gas natural (compresión, licuefacción, descompresión y regasificación);
- VI. Refinación de hidrocarburos;
- VII. Exploración superficial marítima 2D y 3D;
- VIII. Exploración superficial sísmica terrestre y marítima;



- IX. Perforación exploratoria terrestre y marítima;
- X. Proyecto de desarrollo de campos terrestres y marítimos.

B. Electricidad:

- I. Generación de Energía Eléctrica
- II. Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica

En el caso de la minería, en otros países, se aplica el concepto de Licencia Social y es una obligación contar con la anuencia de la población indígena y de aquellos involucrados que tengan alguna relación con el proyecto.

En el artículo **"LA LICENCIA SOCIAL PARA OPERAR"** de Ian Thomson y Robert Boutilier, Publicado en el año 2011, en Darling, P.; SME Manual de Ingeniería Minera, capítulo 17.2, págs. 1779-1796, Sociedad de Minería, Metalurgia y Exploración, Littleton, Colorado, EEUU. Señalan que en una reunión con personal del Banco Mundial en Washington a principios de 1997, Jim Cooney, entonces director de Asuntos Internacionales y Públicos de una empresa minera, propuso que la industria tenía que actuar de forma positiva para recuperar su reputación y obtener una "licencia social para operar" a través de un proceso que, comenzando al nivel de minas y proyectos individuales, crearía, con el tiempo, una cultura y perfil públicos para la industria minera.

La Licencia Social está enraizada en las creencias, percepciones y opiniones mantenidas por la población local y otros grupos de interés acerca de la mina o proyecto. Por lo tanto, la licencia es "otorgada" por la comunidad. También es intangible, a menos que se haga el esfuerzo de medir esas mismas creencias, opiniones y percepciones. Finalmente, es dinámica y no-permanente, porque creencias, opiniones y percepciones están sujetas a cambiar a medida que se adquiere nueva información. Por lo tanto, la Licencia Social debe ser ganada y luego mantenida.

La Licencia Social ha sido definida como existente cuando una mina o proyecto cuenta con la aprobación continua de la comunidad local y otros grupos de interés (Thomson, y Boutilier, 2011).

Si bien como se menciona, es una iniciativa que se ha adoptado para la actividad minera, hay muchas otras actividades que de igual manera lo requieren y las razones son muy variadas; un ejemplo de ello es un trabajo donde se nos muestra como existen conflictos

en los que la participación de la sociedad se vuelve primordial, y donde se está lleno de razones y contradicciones. El caso tiene que ver con una población, que si bien está ubicada al Sur de la ciudad de Popayán, Colombia, realmente no es diferente de lo que ocurre en cualquier otra región del mundo.

Tiene que ver con un recurso natural, se trata de un Humedal conocido como Pubenza donde el crecimiento de la mancha urbana está provocando su desaparición, es la misma situación que el famoso caso conocido a nivel mundial de los Everglades, en Florida Estados Unidos. El caso fue documentado por dos estudiantes para optar por un título de especialistas en Gerencia del Medio Ambiente en el año de 2008, y muestra situaciones que aparentemente son difíciles de reconciliar; por una parte un recurso natural (humedal) declarado por el gobierno como un área de protección y generación de espacio público de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial del municipio, pero que presenta una fuerte problemática ambiental causada por el uso del suelo, ya que para incrementar los espacios para vivienda se está buscando secar el humedal construyendo zanjas para drenarlo y secarlo, las construcciones se ubican en zonas de alto riesgo de deslizamiento e inundaciones y que debiesen conservarse para preservar el ecosistema; algunas de las actividades que desarrolla la población de los alrededores hace uso de otros recursos como lo es la vegetación como fuente energética y extraen arcillas para la producción de tabique, modificando drásticamente el paisaje, las colonias del lugar o no cuentan con redes de alcantarillado, o las pocas existentes son defectuosas lo que da lugar a fugas e infiltraciones de contaminantes al subsuelo y hacia el humedal mismo; si bien hay regulaciones ambientales y autoridades encargadas de la vigilancia de su cumplimiento, están son incapaces de actuar por diversas razones, entre las que se encuentra mantener las actividades productivas que permitan el sustento de la población aún a costa del deterioro del medio donde esta población vive y sin duda el demerito o disminución de su calidad de vida al mediano y/o largo plazo si la situación no se modifica.

El caso confronta ideas de diferentes actores dentro de la sociedad, se es capaz de identificar una problemática, pero a la vez se es incapaz de actuar para cambiarla. Nos muestra cómo se están rompiendo los viejos paradigmas, pero la inercia de las creencias, costumbres y formas de actuar que nuestra sociedad ha establecido en la época moderna no serán fácil de modificar a pesar de las evidencias de una afectación sobre el entorno en el que vivimos.

Sobre la Evaluación del impacto ambiental y la prevención y resolución de conflictos hay bastante que señalar, en las noticias, en reportajes e investigaciones especiales se habla mucho sobre el tema, son conocidos los casos del Aeropuerto de la Ciudad de México que ya en una ocasión fue motivo de enfrentamientos entre la población y las autoridades, el tema se está abriendo nuevamente, otro caso famoso y reciente es el de la empresa Dragon Mart que por no contar con las debidas autorizaciones en materia ambiental (Autorización de Impacto Ambiental), no se permitió su desarrollo; un caso más, igualmente conocido a nivel internacional es el de Wirikuta en el que en el año de 2010, la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) recibe una queja del frente “Salvemos Wirikuta Tamatzima Wa’ha” por el otorgamiento de concesiones mineras en un Área Natural Protegida (ANP) denominada Wirikuta, en el Estado de San Luis Potosí, a la cual la Comisión Nacional de Derechos Humanos emite recomendaciones a 13 autoridades federales, estatales y municipales, sobre la violación de los derechos humanos colectivos, sobre la identidad cultural, medio ambiente sano, agua potable y saneamiento, y protección de la salud del Pueblo Wixárika en Wirikuta; en el estado de Guanajuato son conocidos los casos de la empresa Química Central señalada como la causante de contaminación de recursos como el suelo y el agua, así como de la afectación a la población vecina de la ciudad de San Francisco del Rincón y como una de las empresas responsables por la muerte de patos que migran desde Canadá, lo cual dio lugar a un conflicto internacional; otro caso más es el de la empresa TEKCHEM, antes propiedad del gobierno federal, la cual depósito sus residuos generados del proceso de producción de insecticidas en sus mismas instalaciones, y la cual después de ser privatizada terminó por cerrar debido a las fuertes presiones desde el gobierno y la población que vivía en las inmediaciones, a dicha población se le detectaron serios problemas de salud debido a la exposición a los contaminantes emitidos. Actualmente, sigue vigente el caso del derrame de ácido sulfúrico de una empresa minera en Sonora y un sinnúmero de casos de contaminación de PEMEX en sus diferentes instalaciones con las que cuenta a lo largo del país que han causado diversos problemas de contaminación.

Durante los últimos años, en los que ha habido un mayor auge de los Estudios de Impacto ambiental, se han manifestado diversos conflictos ambientales, muchos de ellos derivados de las resoluciones de impacto ambiental. A continuación se enumeran varias razones por las que se generan estos conflictos, según información proporcionada por SEMARNAT, (SEMARNAT, 2012):

1. Los proyectos que se evalúan pueden afectar diversos intereses económicos, políticos, sociales, ambientales, etcétera.
2. Los proyectos pueden generar impactos negativos inmediatos que son motivo del rechazo de la población.
3. El probable recelo social hacia las decisiones que toma la autoridad ambiental.
4. El creciente interés de la ciudadanía hacia los problemas ambientales.
5. Se trata de resoluciones de observancia obligatoria para las empresas, lo que provoca resistencias de su parte por motivos políticos o económicos.
6. Algunas autoridades locales generan expectativas excesivas a los empresarios para lograr atraer la inversión hacia su entidad.
7. La existencia de diversos grupos o asociaciones con diferentes enfoques sobre la conservación de los recursos naturales.
8. La creciente tendencia mediática a sobre simplificar una resolución ambiental.

Ante estos conflictos, la SEMARNAT ha buscado dar a conocer los principios de su actuación institucional y lograr la aceptación social de los mismos, a la vez que ha dirigido el proceso de toma de decisiones en función de los siguientes ejes fundamentales:

- *Legalidad e institucionalidad.* Que las decisiones se tomen siempre en apego a la legislación constitucional y la reglamentación vigente, así como al marco institucional en lo referente a las funciones y la coherencia con los programas vigentes.
- *Rigor técnico y científico.* Que cada una de sus decisiones esté fundamentada técnica y científicamente, de manera que la institución cumpla su función de instancia generadora de líneas, normas y políticas en materia de medio ambiente.
- *Imparcialidad.* Que sus actuaciones y decisiones estén fundadas en criterios técnicos y científicos sin inclinarse por los intereses particulares de alguno de los actores.
- *Concertación.* Que los problemas que se presentan sean enfrentados a través del diálogo y orientados hacia la búsqueda de consensos.
- *Atención ciudadana.* Que exista una posición abierta a la consulta, opinión y vigilancia ciudadana; de ahí la importancia de mantener vehículos de información y relación constante con la ciudadanía en general.
- *Promoción del desarrollo y la paz social.* Que sus acciones procuren promover los principios constitutivos de los estados democráticos modernos.

- *Promoción de procesos incluyentes.* Que su actuación contribuya a propiciar acuerdos entre los actores de los distintos conflictos y a lograr una concertación que genere condiciones para facilitar los procesos incluyentes, que implican estabilidad y paz social.
- *Concurrencia.* Que las decisiones puedan contar con una interacción dinámica entre los tres niveles de gobierno.

Si bien los lineamientos emitidos tienen muy buenas intenciones, no dejan de ser sólo eso, porque en la práctica no hay claridad sobre muchas de las autorizaciones que ha emitido el gobierno y en bastantes ocasiones ha tenido que ceder a las presiones de Organizaciones No gubernamentales (ONG's) o de la población, reconociendo que el trabajo realizado tenía deficiencias o errores, y revirtiendo la resolución.

Para las empresas u organizaciones dedicadas a la actividad industrial, no solamente se pueden dar diferencias con respecto a las comunidades que viven en los alrededores; sino que también puede ocurrir con las dependencias de gobierno; ya se mencionaron las razones por las que puedan ser negadas las autorizaciones en materia de impacto ambiental, sin embargo no son sólo esas las causas por las que se llegan a negar las autorizaciones, se mencionó por parte del panel de expertos el tema de la discrecionalidad y sobre este tema hay muchísimas malas experiencias para las empresas, y más cuando desde ella misma o por parte de los consultores no hay el conocimiento a fondo de la legislación ambiental, aunque en algunas ocasiones las empresas lo que tratan es evitar conflictos con las autoridades. La falta de personal y preparación en el mismo genera muchos conflictos, explicado en parte por la gran variedad de actividades que son sometidas al proceso de evaluación. La rotación de personal es otro problema, y sin duda uno aún mayor es que las personas que están como delegados ocupan puestos políticos, y no son seleccionados en función del conocimiento y la capacidad demostrada en el área.

Estas situaciones pueden dar lugar a casos como el de una empresa minera, aquí en el estado de Guanajuato, que tardó 5 cinco años para obtener una autorización para realizar sólo trabajos de exploración en un ANP declarada por el gobierno estatal, lo cual para el tipo de trabajo que se trataba se puede decir que fue inconcebible.

Otra situación similar para muchas empresas ha sido la falta de consultores especialistas en un sector industrial específico, es común y en mi experiencia personal misma que se abarque una gran cantidad de diferentes sectores productivos durante las primeras etapas en las que se desempeña un consultor ambiental, fue sólo al paso de los años que esta

situación cambio para mí y me dedique al área que mejor conocía que es la minería. Por diversas razones la mayoría de consultores son generales o realizan evaluaciones para cualquier tipo de industria, lo que repercute en la calidad de los estudios y por otra parte, esto contribuye a que una tercera parte de ellos sea negado y se tenga que reiniciar el procedimiento, aumentando el tiempo en que una empresa puede obtener la autorización respectiva.

Como punto final dentro de lo que son los Estudios de Impacto Ambiental, hay uno que es el relacionado con el Cambio de Uso de Suelo, el cual ha tomado mucha relevancia y que se requiere a la par del elaborado por la actividad industrial, sólo que se menciona debido a que cada vez se está haciendo más complicada su elaboración, los requisitos para cumplir con todo el contenido del estudio y por lo tanto una mayor especialización del personal encargado de realizarlo.

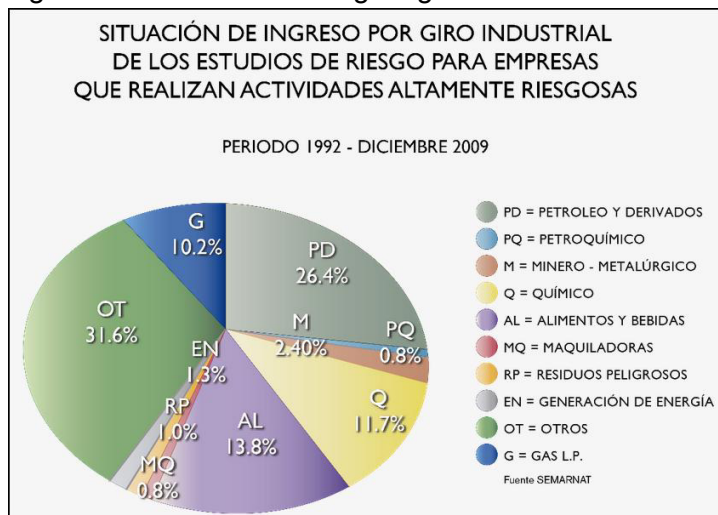
### **3.3 Los estudios de riesgo ambiental**

Otra herramienta, que si bien no tiene la importancia y relevancia del EIA, si es también un requisito para que pueda iniciarse un nuevo proyecto, es el Estudio de Riesgo Ambiental; el mismo se puede desarrollar desde dos diferentes enfoques.

El primero tiene que ver con lo que se conoce como el desarrollo o realización de actividades altamente riesgosas, las cuales son definidas como aquellas que se llevan a cabo cuando una empresa maneja sustancias consideradas como peligrosas y se manejan en cantidades iguales o por encima de la cantidad de reporte, dichas sustancias fueron listadas y publicadas por la SEMARNAT, el objetivo del estudio es la identificación de los eventos posibles y la determinación de la probabilidad de ocurrencia de los mismos y que den lugar a accidentes o incidentes considerando tres principales criterios y situaciones que son incendios, explosiones o fugas de sustancias tóxicas derivadas de situaciones imprevistas ocurridas en una empresa. Si bien los antecedentes de este tipo de estudios se puede ubicar desde principios del siglo pasado por explosiones ocurridas en plantas productoras de sustancias químicas y/o explosivos, en nuestro país es a partir del accidente ocurrido en la ciudad de Guadalajara en 1992 que se inició el Programa de Auditorías Ambientales y la exigencia por parte del gobierno federal de elaborar y presentar el estudio de riesgo para todas aquellas empresas que realicen actividades consideradas como altamente riesgosas.

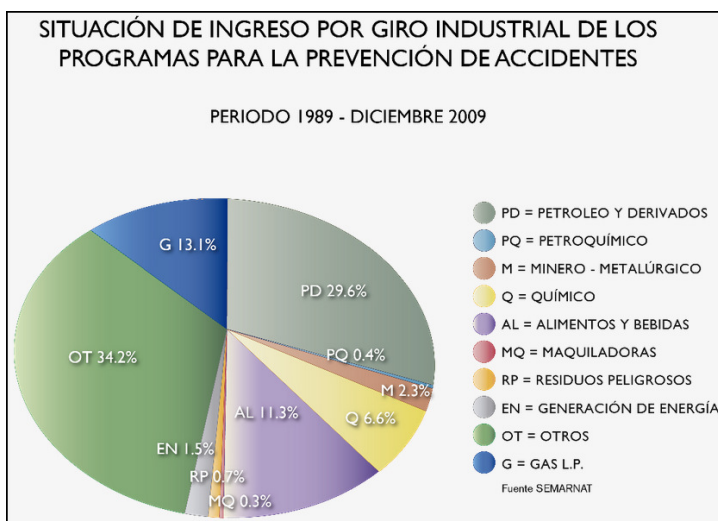
Del año 1992 al 2009 se ingresaron a la SEMARNAT 8,150 Estudios de Riesgo, teniendo la distribución por giro o actividad abajo mostrada. El estudio de riesgo no sirve de nada si la empresa u organización no desarrolla un Plan para atender las emergencias que se pueden presentar y se identificaron en el estudio de riesgo, por lo que es también necesario que se prepare el Plan de Emergencias o Contingencias y principalmente que se lleve a la práctica; a este instrumento la SEMARNAT lo nombra Programa para la Prevención de Accidentes (PPA); del año 1989 al 2009 se ingresaron a la SEMARNAT 5,770 PPA's, la distribución para ambos casos por giro o actividad se muestra abajo.

Figura 10. Estudios de riesgo ingresados a SEMARNAT



Fuente: SEMARNAT

Figura 11. Programas de Prevención de Accidentes ingresados a SEMARNAT



Fuente: SEMARNAT

Para este tipo de estudios, lamentablemente es reconocida su utilidad cuando se presenta un incidente o accidente con repercusiones; a manera de ejemplo podemos mencionar el derrame de ácido sulfúrico de 40,000 metros cúbicos de ácido sulfúrico sobre el río Sonora de la mina Buenavista del Cobre en el norte de Sonora, una de las más grandes del mundo, el derrame viajó primero 18 kilómetros por el arroyo Tinajas hasta el río Bacanuchi, y recorrió después 254 kilómetros hasta llegar a la Presa el Molinito, la cual surte de agua a Hermosillo. La emergencia ambiental dejó sin suministro de agua al menos a 3,000 personas y afectaron las actividades de los agricultores y ganaderos de los siete municipios que conforman la región del río y se prohibió el uso de 322 pozos y norias. Las sanciones económicas a la empresa son primero una multa de 40 millones de pesos, además de que se considera que pagaría como mínimo otros 100 millones de pesos más por indemnizaciones; a estas cantidades habría que agregar el fideicomiso creado por el gobierno para atender la contingencia y que fue de un monto de 2,000 millones de pesos (México, Congreso de la Unión, 2014).

En materia de costos es muy evidente que es mucho menor el realizar los estudios de riesgo, preparar el Programa de Prevención de Accidentes e implementarlo que cubrir los costos por los daños causados y por las pérdidas generadas al detener la actividad productiva. Este es sólo uno de tantos ejemplos disponibles respecto a accidentes ocurridos en las empresas y organizaciones de distintos tamaños y dedicadas a una gran cantidad de diferentes actividades.

Hay un hecho importante que resaltar, la legislación en la materia aparece en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; sin embargo, la misma es muy poca, está muy limitada y en un trabajo de Tesis realizado en el 2013 para el Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa y titulado "ANÁLISIS CONSTITUCIONAL SOBRE LA APLICACIÓN DEL PRIMER Y SEGUNDO LISTADO DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS", se demostró que la misma es anticonstitucional y la SEMARNAT la está aplicando sin contar con sustento legal, se reproduce las conclusiones de dicho documento:

**"En síntesis, los estudios de riesgo y los programas de prevención de accidentes son trámites de aviso y voluntarios pues no existe normativa que regule y haga exigible su autorización, se encuentran en etapa de elaboración el Reglamento de Riesgo y las respectivas Normas Oficiales Mexicanas que justificarían estos trámites,**



se hace evidente que la dependencia instrumentó procedimientos emergentes y sin sustento legal válido a fin de dar trámite a estas regulaciones, al grado de que en forma irregular se creó con fundamento a las reformas de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del 13 de diciembre de 1996, un Comité denominado COAAPPA, que tenía la función hasta el año 2004, de sancionar favorablemente o no los citados programas, los cuales en todo caso carecerían de validez legal pues no existe fundamento legal para la constitución y operación del citado Comité” (Ruiz, 2013).

Independientemente de la anterior conclusión, dentro de la empresa u organización se debe distinguir de forma clara la conveniencia de contar con los mecanismos que le permitan identificar las situaciones de riesgo que se pueden presentar, estar preparada para responder a tales situaciones y así poder preservar la integridad de sus trabajadores, la infraestructura productiva y proteger la inversión de capital que ahí se tiene.

Hay otro enfoque bajo el que se puede realizar una Evaluación de los Riesgos derivados del manejo de Sustancias Peligrosas que no sólo busca prevenir la ocurrencia de eventos (accidentes) que causen graves daños sobre las personas (trabajadores o poblaciones vecinas), sino que trata de prevenir daños al medio ambiente motivado por la disposición de residuos que puedan considerarse peligrosos. En la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos emitida por la SEMARNAT se define la Evaluación del Riesgo Ambiental como el proceso metodológico para determinar la probabilidad o posibilidad de que se produzcan efectos adversos, como consecuencia de la exposición de los seres vivos a las sustancias contenidas en los residuos peligrosos o agentes infecciosos que los forman; nos damos cuenta aquí que se amplía enormemente el tema, ya que entonces la gran mayoría de actividades industriales pueden provocar ese tipo de daños, los cuales deberán ser primero determinados o identificados y después desarrollar las propuestas para reducir su probabilidad de ocurrencia y en última instancia definir qué hacer si se llega a presentar dicha situación.

De acuerdo a la citada Ley, se pretende aplicar la evaluación de riesgo ambiental como instrumento para la toma de decisiones en la remediación de sitios contaminados, de acuerdo a como se especifica en el Capítulo V que regula lo concerniente a la “Responsabilidad Acerca de la Contaminación y Remediación de Sitios”, en el Artículo 68 se señala que quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños

a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes, y entre otros en el Artículo 78 se señala que se deberán caracterizar los sitios contaminados y evaluar los riesgos al ambiente y la salud que de ello deriven, para determinar, en función del riesgo, las acciones de remediación que procedan.

Este tipo de Estudios de Riesgo Ambiental tienen por objeto definir si la contaminación existente en un sitio representa un riesgo tanto para el medio ambiente como para la salud humana, así como los niveles de remediación específicos del sitio en función del riesgo aceptable. A pesar de existir en este caso un mayor sustento legal, lamentablemente muchos de los problemas ahora conocidos fueron generados hace décadas y los casos recientes son los que se están atendiendo principalmente. Lamentablemente en este sentido nuestra experiencia es muy poca, a diferencia de países como lo son los Estados Unidos de Norteamérica o el caso de Europa, donde a pesar de la gran cantidad de recursos económicos, infraestructura y personal capacitado, no han logrado acabar con el rezago en esta materia por el alto costo que implica. Para darnos una idea, en los Estados Unidos se estima que existen un máximo de 439 mil sitios potencialmente peligrosos (Díaz-Barriga, 2006), esto nos debe dar una idea del número de sitios potencialmente contaminados que hay en nuestro país y que deben ser atendidos, así como la mayor atención a empresas que pudiesen ser causantes de este tipo de contaminación; aquí se puede volver a mencionar nuevamente el caso de la empresa Tekchem, o podemos agregar el de la empresa Met Mex Peñoles, ambas empresas causaron serios daños de salud a los pobladores vecinos y los costos de atención a la población y de remediación de los sitios contaminados ha sido excesivamente elevada.

### **3.4 Las auditorías ambientales**

#### **Antecedentes a Nivel Internacional**

Las auditorías medioambientales tienen sus orígenes en Estados Unidos a finales de la década de los años 70, al parecer iniciadas por las empresas General Motors, Olin, Allied Signal, etc. Se cree que pudieron nacer como consecuencia del aumento y complejidad de la normatividad medioambiental y las cada vez más crecientes sanciones económicas impuestas por su inobservancia, con el fin de verificar el cumplimiento de las normas legales en la materia, por lo que en un principio se le denominó auditoría de cumplimiento me-

medioambiental. Surgen desde la industria y en respuesta a la presión ejercida por las dependencias de gobierno (Conesa, 1997, Pág. 65).

La auditoría medioambiental fue vista por las empresas americanas como una herramienta de la gestión ambiental para identificar impactos ambientales generados por el desarrollo de alguna actividad productiva. Su puesta en práctica cumplía los objetivos de reducir al mínimo los posibles impactos y por tanto los costos de los daños, aplicar las medidas preventivas y correctivas necesarias para la recuperación del medio, y evitar reclamaciones y sanciones. Así mismo muchas empresas americanas pusieron en marcha la realización de sus propias auditorías con el fin de presentarlas a los funcionarios de la Environment Protection Agency (EPA), en sus periódicas visitas de inspección, y mejorar su imagen demostrando su espíritu de colaboración y autodisciplina ambiental.

Posteriormente, la Comisión de Valores Bursátiles, estableció que las empresas y corporaciones que desearan cotizar en bolsa, deberían suministrar información procedente de una auditoría ambiental facilitando una clara visión del cumplimiento de la normatividad al efecto y de los riesgos que la actividad conlleva sobre el medio ambiente.

A finales de los años 70, la EPA, puso en práctica un plan consistente en exigir un programa de auditorías medioambientales, a las empresas que presumiblemente contribuían al deterioro del medio. Esto encontró grandes resistencias por parte de las organizaciones empresariales que rechazaban este tipo de transparencia, argumentando un aumento añadido a la ya notable burocracia existente.

En 1981, la EPA, cambió la propuesta promoviendo la realización voluntaria de auditorías ambientales, mediante la agilización de trámites y permisos oficiales, disminución de los controles en número e intensidad, etc.

En 1982, la EPA, tomó un camino todavía más prudente, estableciendo asistencias técnicas a las empresas y presentando un programa de apoyo, consistente en información, análisis y formación para la realización de auditorías medioambientales (Conesa, 1997, Págs. 65 y 66).

En la Unión Europea, este tipo de programas se iniciaron en Holanda en el año de 1984; en el Reino Unido, aparecieron en la Recomendación The Hazardous Waste Third Report, en relación a la eliminación de residuos especiales.

A finales de 1988, la Cámara Internacional de Comercio (ICC), recomendó la inclusión de este tipo de procedimientos en los sistemas de gestión ambiental, considerando desde su

perspectiva que la eficacia de este instrumento se potencia si su aplicación es voluntaria y los datos obtenidos son para uso exclusivo de la empresa, y en base a ellos establecer si es necesario el plan de medidas correctoras para paliar los impactos ambientales detectados a través de la realización de la auditoría ambiental.

En 1991 la ICC elaboró una Guía para la realización de auditorías ambientales, así como una Carta o declaración comercial para el desarrollo sostenible, con 16 principios, que constituyen un código de conducta voluntaria para quienes se adhieran al programa.

La Unión europea en 1993 promulgo el Reglamento n° 1.836/93 a través del cual se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental; aunque inicialmente se propuso que fuese obligatorio para determinados sectores industriales, a lo cual lógicamente se opusieron esos grupos industriales. Surgió entonces la propuesta de que permanecieran voluntarias, sólo que se exigiría que la realizara un Verificador acreditado independiente (Seoanez, 1997).

En México esta herramienta de la Gestión Ambiental inicia a la par de los Estudios de riesgo, en 1992, y posteriormente se da la inclusión de la autorregulación y la auditoría ambiental en la LGEEPA en 1996, como instrumentos preventivos para la aplicación de la política ambiental; se cuenta con un Reglamento en la materia y dos normas para su aplicación, y es esencialmente de carácter voluntario, lo cual quiere decir que las empresas u organizaciones no están obligadas a cumplir con las regulaciones establecidas, a menos que se adhieran voluntariamente al programa y firmen un convenio con la PROFEPA que es la encargada de su implementación a nivel federal a través de la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental. Debe aclararse que la PROFEPA cuenta con dos mecanismos para el cumplimiento de la normatividad: el coercitivo que consiste en que el que no cumple se le sanciona realizando vistas de verificación y señalando las irregularidades, incumplimientos o No Conformidades, las cuales la empresa debe corregir de acuerdo a lo indicado por la PROFEPA dentro del tiempo que esta establezca y haciéndose merecedora de la sanción económica antes mencionada; por otra parte existe el mecanismo voluntario de la auditoría ambiental.

El Programa considera como prioridad lograr el cumplimiento por parte de las empresas de la legislación y demostrar dicho cumplimiento; desde sus inicios tuvo algunas connotaciones muy particulares como el haber iniciado después de un hecho lamentable como lo

fue las explosiones de Guadalajara en 1992, así como surgir para cumplir con el compromiso adquirido en el Tratado de Libre Comercio para América del Norte y en específico del Acuerdo Paralelo en Materia Ambiental. Además, por el período que inició y debido a que en nuestro país la gran mayoría de las empresas no incluía en su agenda el tema ambiental y en general estaban fuera de cumplimiento, el mecanismo era admitir a las empresas en el programa entendiendo que tenían no conformidades o incumplimientos a las leyes; de la revisión realizada por un grupo auditor externo certificado por la Entidad mexicana de Acreditación (EMA) y aprobada por PROFEPA, se generaba un Plan de Acción que contenía las actividades que la empresa tenía que realizar y los plazos para llevar a cabo cada una de ellas, sin ser sancionada; y más bien ocurría lo contrario, una vez que la empresa cumplía con todo se hacía merecedora del reconocimiento conocido como Industria Limpia, certificación que tiene una vigencia de 2 años.

Las primeras auditorías ambientales se llevaron a cabo en 1992 en el corredor industrial Coatzacoalcos-Minatitlán en 19 industrias de alto riesgo. La inversión fue de 5 millones de pesos, como resultado se firmaron planes de acción garantizados mediante fianza, para invertir en obras y equipos anticontaminantes con valor de 115 millones de pesos. En diciembre de 1992, la PROFEPA instauró el Programa de Auditorías Ambientales a nivel nacional. Este programa se llevó a cabo en 58 industrias, las cuales concluyeron en 1993 sus trabajos; en ese año se firmaron convenios con paraestatales y otros organismos públicos y privados, destacando la firma de las Bases de colaboración para realizar auditorías ambientales a instalaciones de PEMEX. Se iniciaron trabajos en 22 de ellas. En junio del mismo año, Ferrocarriles Nacionales (FN) firmó acuerdos para iniciar auditorías ambientales en 19 de sus talleres en varios de los estados de la República como en Aguascalientes y Coahuila. En cuanto al sector privado, se concertó con el grupo Cementos Mexicanos para efectuar 18 auditorías ambientales en sus plantas ubicadas en Baja California, Coahuila y Guanajuato entre otras. Por otro lado, se llevaron a cabo 18 auditorías ambientales acordadas con industrias del sector privado bajo la supervisión de la Procuraduría de Protección al Medio Ambiente, en rubros como: cemento, minería, química, servicios turísticos, farmacéuticos y papeleros en varios estados de nuestro país. También se firmó un convenio con el Grupo Peñoles para realizar dieciséis auditorías ambientales a sus instalaciones en Coahuila y Chihuahua (Instituto de Investigaciones Jurídicas, PEMEX, 1995).

Las Empresas que participen de forma voluntaria en el Programa, deberán asumir los costos en los que incurran durante su permanencia en el mismo, derivados de la contratación del Auditor Ambiental que requieran, del cumplimiento de los planes de acción y del mantenimiento del Desempeño Ambiental.

La PROFEPA ha trabajado en mejorar el programa, en abril de 2010 se emitió un nuevo reglamento el cual trajo consigo una importante cantidad de modificaciones, en el mismo se señalaba que se emitiría una norma para la realización de las auditorías, en octubre de 2013 se emitieron dos normas relacionadas, que son:

- a) Norma Mexicana **NMX-AA-162-SCFI-2012**, de Auditoría Ambiental – Metodología Para Realizar Auditorías y Diagnósticos, Ambientales y Verificaciones de Cumplimiento del Plan de Acción – Determinación del Nivel de Desempeño Ambiental de Una Empresa - Evaluación del Desempeño de Auditores Ambientales.
- b) Norma Mexicana **NMX-AA-163-SCFI-2012**, de Auditoría Ambiental – Procedimiento y Requisitos para elaborar un Reporte de Desempeño Ambiental de las Empresas.

Entre otros, se pueden señalar los siguientes cambios introducidos en el nuevo reglamento:

- Se reglamentaron las disposiciones de la LGEEPA en materia de Autorregulación a sectores y actividades diversas al sector industrial, se permitió la incorporación de empresas que ofrecen servicios y las certificaciones se establecieron dependiendo del sector y actividad de las Empresas. Se ofrecen las certificaciones como Industria Limpia, Calidad Ambiental y Calidad Ambiental Turística.
- Se dio una simplificación de los trámites y se eliminaron regulaciones innecesarias.
- Se redujo la información que se les solicita a las empresas para la obtención de su certificado.
- Se definieron niveles de desempeño ambiental, determinados como resultado de una auditoría ambiental o un diagnóstico ambiental y son:

Nivel de Desempeño Ambiental 1 – NDA1, que reconoce su esfuerzo por cumplir, además de sus obligaciones ambientales, con acciones de mejora.

Nivel de Desempeño Ambiental 2 – NDA2, es el máximo nivel que puede alcanzar una empresa y que reconoce de manera adicional al anterior, el compromiso con la “mejora continua” para mantener o mejorar su nivel de desempeño ambiental.

- La Auditoría Ambiental sigue siendo la herramienta metodológica;
- El Reglamento, se enfoca a promover el Desempeño Ambiental.
- Establecimiento de dos Niveles de certificación para las empresas. (I y II)
- Opción entre un Convenio de Concertación y una Carta Compromiso para cumplir el Plan de Acción
- Se incluye la renovación de Certificado por “Reporte de Desempeño Ambiental” (RDA)
- “Caducidad” de la Auditoría Ambiental
- Mejora en los tiempos
- Se establece como trámite principal la Solicitud de un certificado, el cual incluye todo el proceso, desde la solicitud hasta su entrega y es de acuerdo a las actividades empresariales.
- Artículo 9. Cuando una Empresa solicite la obtención de un Certificado y cuente con un Plan de Acción, derivado de su Auditoría Ambiental, las erogaciones por concepto de la ejecución del mismo podrán ser consideradas por parte de la Procuraduría como inversión equivalente conforme al último párrafo del artículo 173 de la Ley.
- Diagnóstico Básico a disposición de los directamente afectados (comunidades vecinas).

Además de los tres certificados antes mencionados, la PROFEPA ofrece otorgar el **Reconocimiento de Excelencia Ambiental** para distinguir a aquellas Empresas que una vez certificadas en el máximo nivel de Desempeño Ambiental demuestran acciones sobresalientes en el cuidado del medio ambiente.

Las Empresas solicitantes del Reconocimiento de Excelencia Ambiental deberán reunir las características siguientes:

- I. Ser una Empresa operando y establecida en el país;
- II. Contar con Certificado vigente en el máximo nivel de Desempeño Ambiental;
- III. Contar con un sistema de administración ambiental implantado;
- IV. No haber sido objeto de sanción por parte de cualquier autoridad ambiental en el año inmediato anterior al de la convocatoria del concurso de este reconocimiento;
- V. No tener pasivos ambientales conforme se definen en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y
- VI. De haber presentado Emergencias Ambientales durante su operación, y en su caso, haberlas atendido con una eficacia superior a la establecida en sus planes y programas de respuesta a las mismas.

La autorización para el uso del sello de Excelencia Ambiental durará dos años, a partir del otorgamiento de éste a los ganadores.

La PROFEPA promueve a través de foros el programa de autorregulación voluntaria, sus nuevos enfoques, plasmados en los requisitos impuestos, es que sea un reconocimiento obtenido de una verificación exhaustiva que permita determinar el desempeño ambiental de una empresa, más que un medio para permitir que las empresas lo usen como medio regulatorio; este cambio sólo se ha dado a través de los años de experiencias acumuladas. Durante los foros las empresas que han participado dan a conocer los beneficios obtenidos después de lograr la certificación, referidos en términos económicos y desde luego reflejados en lo ambiental.

Finalmente, debe señalarse que este programa, aunque con connotaciones diferentes también se ha implementado en algunos estados del país, entre los que se pueden incluir el de Guanajuato, Jalisco, Nuevo León, o incluso el D.F. Tiende a ser en los estados una competencia para el programa federal, pero que acoge a la mediana, pequeña y microindustria, ofreciéndoles programas ágiles, económicos, pero sin el reconocimiento que tiene el de la PROFEPA a nivel nacional. Sin embargo, este último argumento no tiene tanto peso cuando los beneficios que logra una empresa son los mismos, independientemente de con que entidad de gobierno se haya inscrito al programa.



### 3.5 Sistemas de Gestión Ambiental

La historia de los sistemas de gestión ambiental está íntimamente ligada a la manera en que el ser humano ha venido desarrollando su relación con la naturaleza, la cual como lo refleja la reseña realizada sobre el documento titulado “Evolución de los Paradigmas de la Gestión Ambiental en el Desarrollo”, (los cinco paradigmas de Colby), ha variado de manera importante en los últimos 50 años.

Si nos remontamos a finales de la década de los años 60 del Siglo XX, encontramos que empezaron a aparecer las primeras regulaciones en materia ambiental, lo cual tiene que ver con el paradigma de la Protección Ambiental; en la década de los años sesenta se publican las normas de emisión e inmisión de contaminantes al aire en condiciones de referencia para Estados Unidos como La Ley del Aire Puro en 1963 y la Ley de Control de Contaminación por Vehículos automotores en 1965 y podemos volver a mencionar que en 1969 la Environmental Protection Agency (EPA) emite la National Environmental Policy ACT (NEPA) la cual obliga a la realización de la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) para proyectos en desarrollo.

Posteriormente en la década de 1970, surge el concepto de Saneamiento Básico como una solución a los problemas de contaminación ambiental y sanitaria generada por las emisiones de las actividades antropogénicas. La Declaración de Estocolmo en 1972 manifestó la preocupación por la contaminación del agua y los efectos que esta tiene sobre el medio ambiente y la población.

En la década de los 80's, se hicieron grandes esfuerzos para promover el reciclaje como alternativa de solución complementaria del Saneamiento Básico para reducir el impacto ambiental y sanitario provocado hasta entonces en los ecosistemas urbanos; además de que a través de varias reuniones y manifestaciones se evidenció que hasta ese momento las acciones implementadas para la mitigación de los impactos ambientales no estaban generando los resultados esperados en cuanto a la reducción del impacto ambiental.

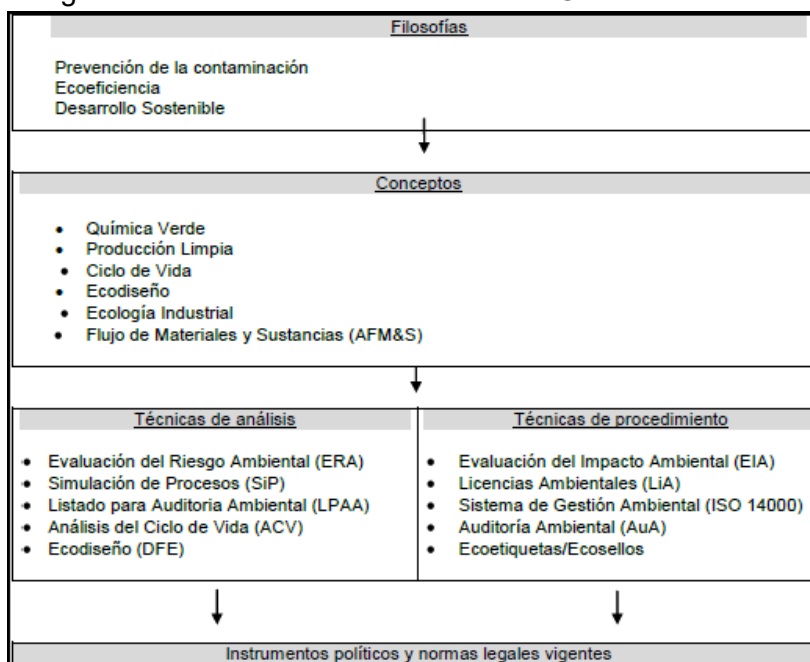
A principios de la década de los 80's surgió una nueva tendencia basada en la Evaluación del Riesgo Ambiental (ERA), la cual es una metodología para estimar el riesgo ambiental y sanitario que las actividades en operación causan en el ecosistema y se establece a través de un factor de riesgo, a qué dosis se presentan respuestas en forma de alteración de la calidad en los medios y componentes ambientales, dicho tema ya fue explicado con anterioridad.

En la década de 1990 surgen las filosofías de gestión ambiental: Prevención de la Contaminación, la Ecoeficiencia y el Desarrollo Sostenible. En marzo de 1992 es promulgada la norma de gestión ambiental británica (BS 7750) y en el año 1996 es adoptada por la ISO bajo las Normas serie 14000. La gestión ambiental busca minimizar y/o evitar la contaminación desde su origen. La aparición de la gestión ambiental se perfiló como una metodología amplia que integra conceptos como la Producción más Limpia (P+L), técnicas de análisis como: la ERA, el Análisis del Ciclo de Vida (ACV) y técnicas de procedimiento y/o evaluación como la EIA. Aunque los esfuerzos por reducir el impacto ambiental en el mundo aún están por verse (WHO, 2006), la comunidad internacional desde 1985 se centró en reducir el deterioro de la calidad del aire y la gestión ambiental es una base teórica y metodológica, utilizada para la solución de problemas ambientales a través de la prevención y minimización de contaminantes.

### Estructura del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

La estructura de un sistema de gestión ambiental se muestra en la Figura 12. La estructura presentada en este libro se adaptó de Granada 2006 & Sonneman, 2000 del grupo de trabajo de la Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC). La relación conceptual permitieron clasificar la estructura en cuatro niveles: filosofías, conceptos, técnicas de análisis y de procedimiento e instrumentos políticos (Granada, 2011).

Figura 12. Estructura de un Sistema de Gestión Ambiental



Fuente: Gestión ambiental. Filosofías, conceptos, instrumentos y herramientas. (Granada, 2011)

Cuadro 4. Perfiles de Gestión Ambiental en la organización

Perfil	Definición
Social	Comunica los resultados de su Gestión Ambiental mediante publicaciones y mejora su imagen corporativa como empresa verde.
Política	Cumple con las normas legales vigentes y con las normas internacionales voluntarias como la ISO 9000, 14000 Y 18000.
Científico	Aplica técnicas científicas para el mejoramiento continuo de sus procesos organizacionales.
Económico	Realiza de manera eficiente sus procesos organizacionales mejorando su clima laboral, productividad y competitividad a nivel local e internacional. Participa de mercados y negocios verdes porque con el SGA puede ser parte de una cadena de ecoeficiencia.

Fuente: Gestión ambiental. Filosofías, conceptos, instrumentos y herramientas. (Granada, 2011)

### Filosofías:

Según Varsavsky, 2004 citado por Granada 2006, a principios de la década de los años noventa surgieron en el mundo y casi simultáneamente tres filosofías preventivas. Las cuales se basan esencialmente en la misma idea: integrar la reducción de la contaminación al diseño del producto y al proceso productivo, modificando y revisando los procesos unitarios para eliminar las salidas que no sean productos terminados o materiales reciclables. Dichas filosofías son el desarrollo sostenible, prevención de la contaminación y la ecoeficiencia, que se describen a continuación (Granada, 2011):

### Desarrollo Sostenible

Según Granada, 2006 esta filosofía se relaciona con el informe Brundtland. Este trabajo definió el desarrollo como el elemento que responde a las necesidades del presente sin limitar las necesidades y la capacidad ambiental para las generaciones futuras. Después de dos años de trabajo, más de 170 países se reunieron en la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro en 1992, para establecer políticas que garanticen la sostenibilidad global. Como producto, se obtuvo la Agenda 21, un texto escrito en forma de plan de acción que consta de 40 capítulos con las pautas para la ejecución de proyectos con énfasis en la protección del ambiente y los principios establecidos por esta agenda son aceptados internacionalmente<sup>8</sup>. El desarrollo sostenible, ofrece soluciones reales y duraderas que refuerzan el futuro de las generaciones y brinda un mejor bienestar a las actuales. Por lo tanto, el desarrollo sostenible facilita:

- ✓ Crear infraestructuras eficientes.
- ✓ Crear nuevos negocios.
- ✓ Proteger y mejorar la calidad de vida.
- ✓ Crear comunidades sanas que sostengan las generaciones presentes y las futuras.

Estos principios forman parte de las estrategias de las organizaciones del siglo 21. Actualmente, los mercados y negocios verdes hacen parte de las cadenas de ecoeficiencia y de las normas internacionales que fomentan un ambiente sano libre de carbón. Esto significa, que el aumento de la ecoeficiencia en las organizaciones, es la forma que tienen para contribuir al desarrollo sostenible y cada vez más es considerada un elemento de primer orden en el diseño de estrategias empresariales (Fiksel, 1996).

### **Ecoeficiencia:**

En 1993 el primer Workshop realizado en Amberes bajo el tema "la ecoeficiencia" concluyó que ésta se alcanza colocando productos y servicios competitivos que satisfagan las necesidades humanas, aporten calidad de vida y reduzcan progresivamente sus impactos ambientales asociados, el consumo de recursos a lo largo de todo su ciclo de vida, como mínimo hasta un nivel igual a la capacidad normal de recarga de la tierra (WBCSD, 1992).

La ecoeficiencia, es una filosofía que mide el grado de desarrollo sostenible alcanzado. Una empresa que implemente la filosofía de ecoeficiencia obtendrá los siguientes beneficios:

- ✓ Minimiza costos de producción.
- ✓ Utiliza de manera responsable el patrimonio natural.
- ✓ Reduce la emisión de contaminantes.
- ✓ Es competitiva e innovadora en la producción.
- ✓ Se obtienen ingresos adicionales con el reciclaje y reuso de desechos.
- ✓ Se goza de prestigio entre distribuidores y consumidores.
- ✓ Reduce el nivel de rotación de personal y mantiene un ambiente laboral sano y estable.
- ✓ Se logra acceso a nuevas oportunidades de mercado y se cumple con estándares internacionales.
- ✓ Se mejoran las relaciones públicas y se obtiene la aprobación de la comunidad.

La ecoeficiencia es una cultura administrativa que guía al empresariado a asumir su responsabilidad con la sociedad, motivándolo para que su negocio, sea competitivo, adaptando y readecuando los sistemas productivos existentes a las necesidades de los mercado verde, del ambiente y de esa forma consolidar altos niveles de desarrollo económico, social y ambiental.

La ecoeficiencia optimiza el crecimiento económico, la equidad social y el valor ecológico. Es el medio por el cual las empresas contribuyen al desarrollo sostenible e incrementar productividad y competitividad. Esta filosofía, significa añadir valor a los productos y servicios, consumiendo menos materias primas, reduciendo la contaminación, implementando procedimientos ecológica y económicamente eficientes y previniendo los riesgos e impactos ambientales. Según Business Council on Sustainable Development (BCSD), la Ecoeficiencia sugiere una conexión entre el uso eficiente de los recursos (lo que lleva a la producción y la rentabilidad) y la responsabilidad ambiental. Para incrementar la ecoeficiencia de las organizaciones el BCSD describe unas prácticas empresariales que las compañías han desarrollado y que las describe en tres categorías (World Commission on Environment and Development, 1987):

- Procesos más limpios: modificando las tecnologías y los procesos de forma que generen menos contaminación y residuos.
- Productos más limpio: modificando el diseño y la composición de materiales de los productos de forma que generen menos contaminación y residuos a lo largo de todo su ciclo de vida
- Utilización sostenible de los recursos: modificando todo el sistema de producción, incluso las relaciones con los proveedores y los clientes, de manera que se consuman menos recursos naturales y energéticos por unidad de valor de producción.

### **Prevención de la Contaminación.**

Evita la generación de contaminantes antes que estos se emitan a la salida de una tubería, chimenea o contenedor de residuos. La prevención es una filosofía según el cual vale más prevenir que curar.

Aunque el principio de Prevención de Contaminación es fácil de entender, no lo es tanto el establecimiento de los límites de lo que es y de lo que no es prevención de la contaminación. Ésta filosofía, apareció antes que la filosofía de desarrollo sostenible ya que como referencia se puede tomar la lista de jerarquía de gestión de residuos establecida en la Federal Production Prevention Act (USA) de 1990:

- ✓ Siempre que sea posible la contaminación debe prevenirse o reducirse en origen.
- ✓ La contaminación que no puede prevenirse, debería reciclarse de forma segura siempre que sea posible.
- ✓ La contaminación que no puede prevenirse o reciclarse, debería tratarse de forma segura siempre que sea posible.
- ✓ El vertedero u otras formas de emisión al ambiente, deberían ser utilizados siempre como último recurso y deben de realizarse de la manera más segura posible.

A continuación se muestra la relación existente entre las tres filosofías de Gestión Ambiental surgidas desde principios de los años 90's de manera simultánea y que son acogidas en las organizaciones y administraciones públicas de diferentes ciudades del mundo (Sonnemann, 2002).

Cuadro 5. Relación entre las filosofías de Gestión Ambiental

Desarrollo sostenible	Ecoeficiencia	Prevención de la contaminación
<b>Facilita</b>	<b>Facilita</b>	<b>Facilita</b>
Crear infraestructuras eficientes. Crear nuevos negocios. Proteger y mejorar la calidad de vida. Crear comunidades sanas.	Procesos más limpios. Productos más limpios. Utilización sostenible de los recursos.	Reducción de residuos. Minimización de residuos. Reducción en origen.

Fuente: Sonnemann, 2002.

### Conceptos

Los problemas ambientales y sanitarios generados por las actividades antropogénicas y los resultados de las investigaciones realizadas en el mundo en materia de evaluación del riesgo e impacto ambiental y sanitario en las últimas seis décadas, obligó, a que comunidades científicas, académicas, manufactureras entre otras, concibieran una serie de conceptos que tienen como objetivo la protección del ambiente y la salud humana. Estos conceptos impulsaron la Investigación, Innovación y Desarrollo (I+I+D) en sectores industriales como el metalúrgico, plástico, automotriz entre otros al incluir conceptos como el de química verde, producción limpia, ciclo de vida del producto, ecodiseño, ecología industrial, prevención de accidentes, análisis costo beneficio y costo efectividad y análisis del flujo de sustancias y materiales, cuyo origen y objetivo se muestra en el siguiente Cuadro 6 (Sonnemann, 2002 citado por Granada, 2011).

Cuadro 6. Conceptos de Gestión Ambiental

Concepto	Objetivo	Origen
Química verde (QV)	Diseñar, desarrollar e implementar productos y procesos que reducen o eliminan el uso y generación de sustancias químicas peligrosas para el ambiente. Incluye la reducción o eliminación del uso y la generación de sustancias químicas tóxicas y peligrosas. Considera todos los aspectos y tipo de procesos químicos, tales como: síntesis, catálisis, análisis, monitorización, separaciones y condiciones de reacción, que reducen al máximo los impactos negativos sobre la salud humana y al ambiente. La industria petroquímica y química, crearon el Programa de <i>Cuidado Responsable del Ambiente</i> , de carácter voluntario para mejorar el desempeño de la industria química en materia de seguridad, salud y ambiente.	1995
Producción limpia (P+L)	Aumentar la eficiencia en el consumo de materiales, energía y agua en los procesos productivos y reducir su riesgo ambiental y sanitario.	1989
Ciclo de Vida (LCA)	Disminuir el impacto ambiental en el producto responsabilizando al fabricante del comportamiento ambiental del mismo a lo largo de su ciclo de vida, en particular en las etapas de recogida, reciclado y disposición final del producto.	1992
Ecodiseño (DFE)	Abordar la problemática ambiental asociada a un producto en la fase de diseño del mismo, considerando la variable ambiental como un requisito más de los objetivos convencionales del diseño de productos, como el costo, la utilidad, el funcionamiento, la seguridad entre otros, con la finalidad de fabricar productos y obtener una menor carga ambiental asociada al ciclo de vida de los mismos.	1999
Ecología Industrial (EI)	Aproximar los sistemas industriales a los naturales, analizando sistemáticamente los flujos de materiales y energía de los sistemas industriales para minimizar la generación de residuos y efectos ambientales adversos. Los residuos generados por una industria se convierten en materia prima para otras, creando una red de sistemas industriales que cooperan reutilizando materiales y energía residual de la propia red. Esta aproximación ambiental está asociada al concepto de Eco-park, simbiosis industrial, clustering industrial. La cooperación proporciona al miembro de la red mayor eficiencia y aprovechamiento en su actividad industrial.	1984
Flujo de materiales y sustancias	Contabilizar en unidades físicas la extracción, producción, transporte, consumo, reciclaje y deposición de materiales en una región determinada.	2000

Fuente: Sonnemann, 2002 citado por Granada, 2011.

### Definición de Sistema de Gestión Ambiental:

Tomada de la NORMA MEXICANA NMX-AA-162-SCFI-2012.

Instrumento a través del cual, la Empresa formaliza los procedimientos y actuaciones que realiza, al considerar los aspectos ambientales en todas sus actividades ya que identifica los objetivos ambientales y define las responsabilidades en esta materia, de una forma sistemática y ordenada bajo el principio de mejora continua en la que desarrolla, implementa, alcanza, revisa y mantiene una política ambiental.

Tomada de la NORMA ISO 14001:2004.

Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

**NOTA 1:** Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.

**NOTA 2:** Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

### Tomada del Informe Prácticas Exitosas de SAA en la Pequeña y Mediana Empresa.

El sistema de administración ambiental (SAA) es un instrumento que emplean las empresas para identificar, medir y manejar los efectos de sus actividades en el medio ambiente. Un SAA define las metas de la empresa sobre desempeño ambiental, además del plan para alcanzarlas.

Hay diversas propuestas de Sistemas de Gestión Ambiental que pueden ser implementados por las empresas en todo el mundo, sin duda el más conocido es la ISO 14001 que pertenece a la serie ISO 14000. Esta serie de normas se remontan a la época de la post-guerra, cuando al haber concluido la Segunda Guerra Mundial, las Naciones Unidas a través de su Comité Coordinador de normas o estándares, organizó del 14 al 26 de octubre de 1946 la Conferencia Londres con el fin de discutir y aprobar la creación de un nuevo organismo internacional que facilitara la coordinación y unificación de los estándares industriales, surgiendo así el 23 de febrero de 1947 la Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization) o ISO, como un organismo no gubernamental, que no depende de ningún otro organismo internacional y sin autoridad para imponer sus normas a ningún país, con la función primordial de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional, así como para promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para la mayoría de las ramas industriales (Ruiz, 2013). Actualmente la ISO cuenta con las siguientes series de normas (ISO, International Organization for Standardization):

ISO 9000 Gestión de la Calidad	ISO 14000 Gestión Ambiental
ISO 3166 Código de Países	ISO 26000 Responsabilidad Social
ISO 50001 Gestión de la Energía	ISO 31000 Gestión del Riesgo
ISO 22000 Gestión de la Seguridad Alimentaria	ISO 27001 Gestión de la Seguridad de la Información
ISO 45001 Salud y seguridad ocupacional	



Cuadro 7. Estructura de la Serie de normas ISO 14000

ISO 14000					
NORMAS DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL					
Sistema de Administración Ambiental	Auditoría Ambiental	Evaluación del Desempeño Ambiental	Aspectos Ambientales en las Normas de Productos	Etiquetado Ambiental	Evaluación del Ciclo de Vida
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO 14001 Especificaciones y directivas para su uso.</li> <li>○ ISO 14004 Directivas generales sobre principios, sistemas y técnica de apoyo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO 14010 Principios generales.</li> <li>○ ISO 14011 Procedimientos de auditorías, Auditorías de Sistemas de Gestión Ambiental.</li> <li>○ ISO 14012. Criterios para certificación de auditores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO 14031 Lineamientos.</li> <li>○ ISO 14032 Ejemplos de Evaluación de Desempeño Ambiental).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO 14060 Guía para aspectos ambientales para las normas de productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO 14020 Clasificación ambiental Principios básicos para todas las clasificaciones ambientales.</li> <li>○ ISO 14021 Clasificación ambiental autodeclaración de afirmaciones ambientales- términos y definiciones.</li> <li>○ ISO 14022 Clasificación ambiental símbolos.</li> <li>○ ISO 14023 Clasificación ambiental metodologías de prueba y verificación.</li> <li>○ ISO 14024 Clasificación ambiental Programas de criterio múltiple.</li> <li>○ ISO 14020 Meta y principios de todo el etiquetado/clasificación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO 14040 Principios y marco general.</li> <li>○ ISO 14041 Definición del objetivo y ámbito y análisis del inventario.</li> <li>○ ISO 14042 Evaluación del impacto del Ciclo de vida.</li> <li>○ ISO 14043 Interpretación del ciclo de vida.</li> <li>○ ISO 14047 Ejemplos de la aplicación de iso14042.</li> <li>○ ISO 14048 Formato de documentación de datos del análisis.</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN</b>			<b>EVALUACIÓN DEL PRODUCTO</b>		

Continuación Cuadro 7.....

ISO 14000 NORMAS DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL					
Sistema de Administración Ambiental	Auditoría Ambiental	Evaluación del Desempeño Ambiental	Aspectos Ambientales en las Normas de Productos	Etiquetado Ambiental	Evaluación del Ciclo de Vida
				<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO 14020 Meta y principios de todo el etiquetado/clasificación ambiental.</li> <li>○ ISO 14024 Etiquetado ambiental Tipo I – Principios y procedimientos.</li> <li>○ 14021 Etiquetado ambiental Tipo II – auto-declaraciones ambientales.</li> <li>○ 14025 Declaraciones ambientales Tipo III – Principios guía y procedimientos.</li> </ul>	
<b>EVALUACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN</b>			<b>EVALUACIÓN DEL PRODUCTO</b>		

Fuente: Creación propia

Cuadro 8. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE VARIAS OPCIONES DE SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

	NACIONAL	INTERNACIONAL		GENÉRICO
	EXCELENCIA AMBIENTAL	ISO 14001	EMAS	
<b>OBJETIVO</b>	Distinguir a aquellas empresas que una vez certificadas en el máximo nivel de Desempeño Ambiental demuestren acciones sobresalientes en el cuidado del medio ambiente.	Tiene el propósito de apoyar la aplicación de un plan de manejo ambiental en cualquier organización del sector público o privado.	Alcanzar un desarrollo sostenible.	Es un conjunto de normas técnicas que sirven de ayuda a todas aquellas empresas que quieren mejorar su situación respecto al medio ambiente.
<b>CREADA POR</b>	PROFEPA (El SGA es una Propuesta generada por la: <b>Comisión para La Cooperación Ambiental de América del Norte.</b>	La Organización Internacional para Normalización. (ISO - International Organization for Standardization).	Diseñada por la comisión Europea y parlamento europeo Reglamento comunitario de eco gestión y eco auditoría.	Tomado del Libro: Seoanez Calvo, Mariano, 1997, Auditorías Medioambientales (Guía Metodológica). Págs. 467 – 470.
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	Se otorga a empresas con un alto nivel de desempeño ambiental	Preparar y poner en práctica el plan de protección ambiental y luego pagar el costo de certificación a la empresa certificadora.	Tienen una política medioambiental definida.	Propuesta elaborada para todo tipo de empresas.
		Describe el proceso que debe seguir la empresa	Hacen uso de un Sistema de Gestión Medioambiental	No requiere certificación, los beneficios obtenidos pueden ser básicamente los mismos que los obtenidos por toda empresa certificada.
		No establece metas de desempeño específicas de productividad.	Hacen reportes periódicos del funcionamiento de dicho sistema por medio de una declaración medioambiental.	No se detallan los contenidos específicos de cada uno de los documentos ni se dan a conocer las actividades necesarias para su implementación. Se puede complementar con otras propuestas independientes existentes.
		Exige respetar las leyes ambientales nacionales.	Son verificadas por organismos Independientes.	Costo de implementación ostensiblemente menor al no requerir organismo certificador.
<b>QUIEN CERTIFICA</b>	PROFEPA (Nota: El Certificado de Excelencia Ambiental, No el SGA)	Agencias certificadoras gubernamentales o privadas acreditadas en otros países.	Organizaciones independientes.	Nadie.

Fuente: Creación propia

Cuadro 9. ELEMENTOS Y REQUISITOS DE CADA UNO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL SEÑALADOS

	NACIONAL		INTERNACIONAL		GENÉRICO
	EXCELENCIA AMBIENTAL		ISO 14001	EMAS	
<b>ELEMENTOS Y REQUISITOS DEL SGA</b>	I. Ser una Empresa operando y establecida en el país		4.1 Requisitos Generales	1.- Define la política medioambiental de tu empresa	1. Evaluación ambiental inicial
	II. Contar con Certificado vigente en el máximo nivel de Desempeño Ambiental	<b>Comisión para La Cooperación Ambiental de América del Norte</b>	4.2 Política Ambiental	2.- Una revisión inicial para conocer la situación de partida	2. Política medioambiental
	III. Contar con un Sistema de Administración Ambiental implantado.		<b>EL SAA DEBE CONTENER:</b>	4.3 Planificación: 4.3.1 Aspectos ambientales 4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos 4.3.3 Objetivos, metas y programas	3.- Planifica el trabajo; diseña el programa, los objetivos y las metas
	IV. No haber sido objeto de sanción por parte de cualquier autoridad ambiental en el año inmediato anterior al de la convocatoria del concurso de este reconocimiento;	1.- Política Ambiental	4.4 Implementación y operación	4.- Asignación de responsabilidades elaborar la documentación, impartir la formación y realizar un control operacional	4. Programa de gestión medioambiental
		2.- Requisitos Ambientales y Acuerdos Voluntarios	4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad		
		3.- Objetivos y Metas	4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia		
		4.- Estructura, Responsabilidad y Recursos	4.4.3 Comunicación		
V. No tener pasivos ambientales conforme se definen en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	5.- Control Operativo	4.4.4 Documentación	5.- Auditorías medioambientales	5. Manual de gestión medioambiental	
	6.- Acciones Correctivas, Preventivas y Procedimientos De Emergencia	4.4.5 Control de documentos			
	7.- Capacitación, Sensibilización y Competencia	4.4.6 Control operacional			
VI. De haber presentado Emergencias Ambientales durante su operación, y en su caso, haberlas atendido con una eficacia superior a la establecida en sus planes y programas de respuesta a las mismas.	8.- Planeación y Toma De Decisiones De La Organización	4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias	6.- Declaración Medioambiental	6. Auditorías medioambientales periódicos	
	9.- Control de Documentos	4.5 Verificación			
	10.- Mejoramiento y Evaluación Continua	4.5.1 Seguimiento y medición		7. Solicitud de certificado de gestión medioambiental (en su caso).	
		4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal			
		4.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva			
		4.5.4 Control de los registros			
		4.5.5 Auditoría interna			
		4.6 Revisión por la dirección			

Fuente: Creación propia.

Existen diferencias entre las propuestas de Sistemas de Gestión Ambiental existentes, más en esencia todas contemplan los mismos principios básicos como realizar un diagnóstico previo o inicial, definir una política ambiental y proponer la implementación de un sistema alrededor de esa política definiendo una estructura para ello, un programa de trabajo y procedimientos igual de trabajo, además el seguimiento y revisión por parte de la Dirección, la cual se debe involucrar a fondo en el proceso y es de quien debe de partir. Hay propuestas y empresas que lo ofrecen con fines comerciales, como la ISO 14001, y hay propuestas que son abiertas, no cuentan con medios para certificar, pero incluyen las partes mínimas necesarias con que debe contar el sistema.

Cada una de las propuestas tiene características particulares que las distingue del resto, tomando en cuenta que es voluntaria la implementación en una empresa, vale la pena señalar algunos de los resultados obtenidos en estudios que se han realizado, en diversas partes del mundo y en nuestro país mismo, sobre los cambios que ha provocado en la industria la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental.

En el informe titulado Prácticas Exitosas de Sistemas de Administración Ambiental en la Pequeña y Mediana Empresa: Perspectiva de América del Norte, Comisión para la Cooperación Ambiental, si bien el informe es sobre la pequeña y mediana empresa, es relevante saber lo que ahí ocurre debido a que en la mayoría de los países industrializados es la principal fuente generadora de producto interno bruto. Primero hay que señalar que no todos los Sistemas de Gestión Ambiental van a resultar igual de efectivos para todas las industrias, y cada una de manera particular deberá identificar sus propias condiciones y características para obtener el beneficio tangible que esperan. La gran industria es la que está más relacionada y conoce sobre los SGA y los beneficios que este ofrece, la pequeña y mediana industria en general carece de los conocimientos técnicos y los recursos necesarios para su elaboración e implementación. Es bien conocido el hecho de que todo tipo de empresas generan impactos importantes al medio ambiente, entre los que se pueden mencionar actividades no reguladas, como el consumo de recursos, el empaque, o los generados en materia de residuos, emisiones a la atmósfera, afectaciones al suelo, al agua, la biodiversidad, etc.; y que un SGA contiene la metodología que la empresa requiere para identificar y poner en práctica medidas para mejorar el medio ambiente dentro y fuera del establecimiento, desde meras decisiones de buen manejo interno hasta estrategias de prevención de la contaminación. Resultan más efectivos cuando se

incorporan y son parte de las actividades cotidianas, que cuando se implementan como programas o iniciativas por separado; y es recomendable integrar todos los esfuerzos y orientarlos hacia el cumplimiento de las políticas de la empresa, cada vez un mayor número de empresas consideran un solo sistema compuesto por la parte de calidad, ambiental y seguridad e higiene, y no uno por separado para cada elemento.

La ISO publica datos de la evolución de la implementación de las normas ISO en todo el mundo, en el informe titulado *Prácticas Exitosas de Sistemas de Administración Ambiental en la Pequeña y Mediana Empresa: Perspectiva de América del Norte*, Comisión para la Cooperación Ambiental se muestran las tendencias en el número de empresas que han implementado la Norma ISO 14001 en el año 2003 para los tres países, siendo los resultados los siguientes: Canadá., 1,274; México, 406, y Estados Unidos, 3,553 (Whitehouse, 2005). En la página de la ISO se puede obtener dicha información en línea y se obtuvieron para el año 2013 los siguientes resultados: Canadá., 1,750; México, 1,050, y Estados Unidos, 6,000 (ISO, International Organization for Standardization, 2014).

En nuestro país en el año 2014, sólo 36 empresas, grandes prácticamente todas ellas, obtuvieron el reconocimiento de excelencia ambiental (PROFEPA, 2014), lo que nos muestra que si tomamos como referencia, de acuerdo a datos del INEGI 2015, hay en nuestro país 47,717 Industrias, 437,452 Comercios y 170,927 empresas dedicadas a ofrecer Servicios (SIEM, 2015) y de acuerdo con esa misma dependencia en nuestro país más del 90 % de la actividad productiva es desarrollada por la pequeña y mediana industria, no es nada alentador el panorama debido a que si las 1,050 empresas que están certificadas en ISO 14001 son del sector industrial, entonces es un porcentaje bajísimo de sólo el 2.2 %, de la misma manera en el año 2014 sólo 36 empresas obtuvieron la Certificación de Excelencia Ambiental, y cómo podemos ver en el informe de PROFEPA, prácticamente todas ellas son grandes empresas.

Hay diversas versiones respecto a los beneficios que puede implicar la implementación de un SGA, entre ellos se pueden mencionar la mejora de la eficiencia y minimizar el uso de recursos y los desechos, reducciones de costos de producción, ayuda a asegurar el cumplimiento de los requisitos regulatorios, alentar a los empleados a participar y mejorar las relaciones con los clientes, creación de estructura con definición de actividades a desarrollar por cada integrante de la organización, se mejora el registro de la información de la empresa, etc.

Se han realizado estudios sobre el desempeño de los SGA en varias partes del mundo. La Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, EPA, incluye en su sitio en Internet un índice de un estudio de caso que comprende vínculos con casos exitosos de SAA, algunos de ellos en Pymes. Los estudios de caso de la EPA por lo general incluyen una introducción del establecimiento, un panorama general de la planeación e instrumentación del SAA, una lista de los beneficios obtenidos y una descripción de las lecciones obtenidas.

La Universidad de Carolina del Norte y el Instituto de Derecho Ambiental entre 1997 y 2002 realizó uno en los Estados Unidos. El estudio de Base de Datos Nacional sobre Sistemas de Administración Ambiental (National Database on Environmental Management Systems, NDEMS) analizó Datos sobre desempeño ambiental en 83 establecimientos en un periodo de cinco años, de las cuales 30 completaron los cinco años del estudio. Las plantas participantes incluyeron desde grandes empresas manufactureras por acciones y centrales eléctricas, hasta pequeñas empresas de autopartes y galvanoplastia y dependencias gubernamentales, incluidas bases militares y plantas municipales de tratamiento de agua. El informe final del estudio concluyó que las pruebas derivadas de los establecimientos piloto sugieren que puede esperarse que la introducción de un SGA sea al menos algo benéfica para el desempeño ambiental de la mayoría de los establecimientos, además de su eficiencia operativa y de administración y, en algunos casos, para sus patrones de cumplimiento regulatorio.

El estudio NDEMS no es concluyente en cuanto a los beneficios financieros de los SGA, 32 empresas que reportaron beneficios monetarios cuantitativos de la adopción de un SGA, con un beneficio neto promedio reportado de \$90,320 en los primeros tres años. (NDEMS, 2003)

Un estudio elaborado por la Universidad de Sussex, Inglaterra en julio de 2000 comparó el uso de SGA en sistemas EMAS e ISO en 280 empresas europeas en 430 establecimientos, sin encontrar relación estadísticamente significativa entre la adopción de un SGA formal y un mejor desempeño ambiental. En el grupo participaron 9 empresas de computadoras, 58 centrales eléctricas, 26 fabricantes de fertilizantes, 90 productores de pulpa y papel, 46 imprentas y 45 empresas de acabado textil.

El manual para la instrumentación de SGA en las Pymes (Manual for Implementing EMS in SME), publicado por la Corporación Financiera Internacional (IFC) incluye también 15

estudios de caso de establecimientos en todo el mundo, incluido Estados Unidos, con los beneficios concretos obtenidos en empresas pequeñas y medianas que pusieron en práctica SGA (IFC, 2004).

Otro estudio de empresas electrónicas concluyó que aquellas que adoptaron la norma ISO 14001 pudieron ponerse al día con las mejores prácticas de la industria, en particular las productoras importantes de emisiones tóxicas (Russo, 2000). Un estudio efectuado en el sector de abasto automotriz antes de que Ford y General Motors requirieran de sus abastecedores la certificación ISO encontró reducciones mínimas luego de la adopción de la ISO 14001. En términos de emisiones tóxicas y cumplimiento de los requisitos regulatorios, el desempeño ambiental fue aproximadamente el mismo en establecimientos que habían adoptado SGA en términos de la norma ISO 14001 que aquellas que no lo hicieron (Matthews, 2001, citado por Whitehouse, 2005).

En México se han realizado proyectos para ofrecer a las Pymes la asistencia técnica para la instrumentación de un SGA, como el de administración ambiental en Guadalajara (Guadalajara Environmental Management Pilot, GEMP), con financiamiento del Banco Mundial, estudió los efectos del uso de SGA en empresas pequeñas y medianas de México. Once empresas de Guadalajara, México, firmaron un acuerdo voluntario con la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), ahora Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para actuar como tutoras con sus empresas proveedoras en la aplicación de SGA.

A tres meses de haber completado la capacitación formal en SAA, más de 80 por ciento de las 20 empresas participantes en el estudio GEMP habían reducido sus emisiones ambientales, alrededor de 70 por ciento habían mejorado su ambiente de trabajo y más de 50 por ciento habían mejorado su desempeño económico. Un poco menos de 50 por ciento informaron sobre mejorías en el manejo de residuos, eficiencia en materiales y energía, y en cumplimiento. El estudio concluyó que las posibilidades de una buena administración interna son potencialmente muy grandes en el caso de las Pymes...y los SGA ofrecen un medio de capitalizar estos beneficios muy rápidamente. Una de las conclusiones preliminares del proyecto que llama mucho la atención es que la cultura corporativa de una empresa es, quizá, un factor más importante que su tamaño al determinar si puede o no instrumentar un SGA (Banco Mundial, 1998).



En otro caso, el Proyecto Administración Ambiental Monterrey (PAAM), emprendido en Nuevo León, México, un grupo de grandes compañías y el Fondo de Inversión Multilateral del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) apoyaron los esfuerzos del Instituto de Protección Ambiental (IPA), organización no gubernamental de empresarios de Monterrey, para capacitar a 19 Pymes en el uso y aplicación de un SGA modificado con base en el modelo ISO 14001. Uno de los objetivos del proyecto fue determinar si los SGA son una herramienta útil para mejorar el desempeño ambiental de las Pymes. Cuatro empresas pudieron señalar beneficios económicos y ambientales específicos de la participación en el proyecto. El informe al respecto destacó que la mayor parte de las “causas raíz” de los problemas ambientales significativos identificados por las empresas podrían resolverse por medio de cambios en las prácticas de gestión, por ejemplo mediante un mejor mantenimiento, mejores procedimientos y mayor capacitación. Relativamente pocas de las soluciones, de acuerdo con el informe, requerían gastos significativos de capital (Lexington Group, 2002, citado por Whitehouse, 2005).

Los sistemas de gestión ambiental son una opción más, voluntaria en este caso, para mejorar el desempeño de las empresas en lo que a materia ambiental se refiere; no es una panacea, sin embargo si un medio que ha permitido que las empresas que la han aplicado logren mejorar su actuar en la parte ambiental. El cambio cultural y de paradigma implica remover las inercias y sustituirlas con un trabajo planeado, de mayor profundidad al integrar elementos que apenas pudieron considerarse o que estaban fuera completamente, desde luego como el ambiental, y que tiene ciertos requisitos que las empresas deben conocer para poder implementarlos en sus instalaciones. Se requieren estrategias que realmente den acceso, no sólo a las grandes empresas, sino a las pequeñas y medianas.

**CAPÍTULO IV DESARROLLO DEL ANÁLISIS PESTEL E IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS PROPUESTOS A CONSIDERAR DURANTE LA ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE UN PROYECTO.**

Como se mencionó anteriormente, los **factores ambientales**, son todos aquellos que guardan relación con el medio ambiente, entorno ecológico y que puede afectar o marcar la dirección y forma en que se puede y debe desarrollar un proyecto, principalmente en la parte operativa.

Derivado de la revisión de las diferentes herramientas de la gestión ambiental, se fue registrando cada uno de los factores externos, que tienen que ver con la ecología o medio ambiente, en el formato mostrado en el Cuadro 2.

**4.1 Aplicación del Análisis PESTEL a los factores externos ambientales**

Cuadro 10. Factores Externos que pueden afectar a una organización (Aplicación del PESTEL)

Factores Externos	Locales	Nacionales	Internacionales
Políticos			
Económicos			
Sociales			
Tecnológicos			
Jurídicos			
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorización en Materia de Impacto Ambiental de acuerdo a competencias. (requisito previo al inicio de las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Cierre o Abandono del Sitio). (Reglamentaciones Estatales y Municipales)</li> <li>La Reglamentación en materia ambiental municipal se da preponderantemente en aquellos municipios con mayor desarrollo industrial, y cada uno puede tener un especial interés en regular actividades desarrolladas dentro de su territorio.</li> <li>Cambios de veredicto de las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorización en Materia de Impacto Ambiental de acuerdo a competencias. (requisito previo al inicio de las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Cierre o Abandono del Sitio).</li> <li>Tiempo de respuesta para obtener autorización en materia de Impacto Ambiental 60 -120 días hábiles (6 meses). Tiempo real mayor a este.</li> <li>Principales razones por las que se puede rechazar o negar la autorización de proyectos (entre otras):</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte Localizados dentro de una franja de 100 kms. de las fronteras entre Canadá y Estados Unidos, y Estados Unidos y México, y que correspondan a alguna de las categorías de los proyectos descritos en el Apéndice I.</li> <li>Cuando la autoridad gubernamental competente haya determinado que un proyecto puede causar impactos ambientales transfronterizos perjudiciales de importancia tomando en consideración los factores establecidos en el Apéndice III (factores de contexto e intensidad), indepen-</li> </ul>

	<p>instancias de gobierno en resoluciones favorables obtenidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaratorias de Áreas Naturales Protegidas (Estatales y Municipales)</li> <li>• Procedimiento discrecional por parte de las autoridades en la materia.</li> <li>• Falta de personal con conocimiento y preparación en materia ambiental.</li> <li>• Imposibilidad de los evaluadores de las dependencias del gobierno para conocer sobre todas las diferentes actividades que son sometidas a la evaluación de impacto ambiental.</li> <li>• Carga de trabajo exagerada para el personal de las dependencias encargadas del área ambiental.</li> <li>• Poco o nulo acceso de las empresas pequeñas y medianas a participar en los programas para capacitación e implementación de SGA y en general de autorregulación voluntaria.</li> <li>• Aplicación de regulaciones que no son de su competencia. (En Guanajuato se exigió medición de emisiones contaminantes a la atmósfera a restaurantes, Licencias ambientales a todo tipo de actividad productiva).</li> <li>• Restricciones para desarrollar proyectos en Áreas Naturales Protegidas, e incluso prohibición de ciertas actividades en algunos de ellos.</li> </ul>	<p>A).- No cumplir con los requisitos establecidos en la LEEGPA.  B).- Deficiencias en la información proporcionada en el estudio y/o mala calidad del mismo.  C).- Por contravenir las disposiciones establecidas en los instrumentos de política ambiental aplicables.  D).- Inicio de obras sin contar con autorización previa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios de veredicto de las instancias de gobierno en resoluciones favorables obtenidas.</li> <li>• Procedimiento ineficaz.</li> <li>• Procedimiento no expedito.</li> <li>• Procedimiento a través del cual no se garantiza de ninguna forma el cumplimiento de las condicionantes a las que quedo obligado el proyecto.</li> <li>• Procedimiento discrecional por parte de las autoridades en la materia.</li> <li>• No hay seguimiento de los proyectos ni vigilancia.</li> <li>• Existen lagunas regulatorias.</li> <li>• Se carece de conocimiento suficiente sobre capacidad de carga de los ecosistemas.</li> <li>• Incapacidad para atender todas las solicitudes de evaluación.</li> <li>• Necesidad de avanzar hacia la Evaluación Ambiental Estratégica.</li> <li>• No se han establecido los casos en que se requerirá de seguros y fianzas.</li> <li>• No existen hasta ahora organismos verificadores certificados por la autoridad.</li> <li>• Falta crear unidades de verificación.</li> <li>• Existe una nueva legislación con sus propios instrumentos para la Industria energética y eléctrica.</li> <li>• No existen Lineamientos</li> </ul>	<p>dientemente de la distancia del proyecto a la frontera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen Políticas de Banco Mundial establecidas para que las empresas financiadas cumplan varios requisitos en materia ambiental.</li> <li>• Políticas de Salvaguardia Socio Ambiental y Enfoque Común del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF).</li> <li>• Fichas técnicas de las salvaguardas Banco Mundial y socios ejecutores: BID y PNUD.</li> </ul> <p>Agosto de 2013</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay tratados internacionales que prohíben el uso de ciertas sustancias consideradas dañinas para las diferentes formas de vida.</li> <li>• Existen acuerdos internacionales para controlar la comercialización de especies de flora y fauna protegidas en cada país, afecta a actividades productivas que tienen que ver con ello.</li> <li>• Se ha trabajado en la formulación de un nuevo instrumento para medir el impacto de conjuntos de proyectos, planes o programas de desarrollo, denominado Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).</li> <li>• Las grandes empresas implementan Sistemas de Gestión Ambiental, lo usan como un medio para obtener ventajas competitivas.</li> <li>• Programas de apoyo para implementación de un Sistema de Gestión Ambiental coordinado por la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte.</li> <li>• Surgimiento de regulaciones emergentes debido a situaciones imprevistas a nivel mundial de aparición repentina por tratar de controlar una situación fuera de lo normal. (Ejemplo: Ley de Cambio climático y su Reglamento en México).</li> </ul>
--	---	--	---

		<p>para La Evaluación de Impacto Social, se están desarrollando y en menos de un año estará vigente la primer regulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen Declaratorias de Áreas Naturales Protegidas, Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Marinas Prioritarias.</li> <li>• Existen Declaratorias de Regiones Hidrológicas Prioritarias, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves.</li> <li>• Existen conflictos con las comunidades por tener una visión diferente respecto al aprovechamiento y explotación de los recursos y quienes deben ser los beneficiarios.</li> <li>• Falta de personal con la suficiente preparación en la materia y con las especialidades propias del ramo.</li> <li>• Imposibilidad para conocer sobre todas las diferentes actividades que son sometidas a la evaluación de impacto ambiental.</li> <li>• Carga de trabajo exagerada para el personal de las dependencias encargadas del área ambiental.</li> <li>• Surgimiento de regulaciones emergentes debido a situaciones imprevistas o de aparición repentina por tratar de controlar una situación fuera de lo normal. (Ejemplo: Ley de Cambio climático y su reglamento).</li> <li>• Restricciones para desarrollar proyectos en Áreas Naturales Protegidas, e incluso prohibición de ciertas actividades en algunos de ellos.</li> <li>• La contaminación ambiental puede ser considerada como un delito ambiental, con las repercusiones que esto tiene para la empresa.</li> </ul>
--	--	--

Fuente: Creación propia

Hay un gran número de factores externos que afectan cualquier actividad, los arriba listados son los provenientes del medio ambiente y como tales se están posicionando dentro de nuestra sociedad. Los listados en la Tabla anterior, realmente nos muestran la interacción que hay entre todos y cada uno de ellos.

En el factor ambiental normalmente se contempla el medio socio-económico-cultural, lo cual vemos reflejado, por ejemplo en la obtención de la Licencia Social; la parte jurídica tiene que ver con los procedimientos seguidos desde las dependencias de gobierno como parte de su responsabilidad de vigilar el cumplimiento de la legislación existente en la materia o por denuncias o quejas impuestas por la ciudadanía; el factor económico se vuelve relevante si se analiza independiente, ya que un proyecto que requiere una autorización para realizarse puede tardarse hasta años para poder iniciarse, lo que puede llevar a que el mismo tenga que volver a someterse a una evaluación económica debido a que quizás se perdió la oportunidad que en otro momento existía.

Para cada proyecto en especial, se debe identificar el factor externo que podrá afectar y definir las medidas preventivas que ayuden a que el mismo se desarrolle sin contratiempos, ajustándose a los requisitos desde el inicio y hasta el final del mismo y logrando un beneficio en términos sociales, ambientales y económicos.

## **4.2 Aspectos a incluir en la gestión ambiental de un proyecto o actividad productiva**

Derivado del análisis PESTEL, se proponen a continuación los que se consideran los principales aspectos a tomar en cuenta durante el desarrollo de cualquier proyecto, con el fin de lograr que desde el punto de vista ambiental se contemple el cumplimiento a las obligaciones definidas en la legislación, sea aceptado por los grupos de interés (sociedad, principalmente por las comunidades vecinas, gobierno, centros educativos, etc.), sea aprobado con rapidez por las dependencias de gobierno y pueda ayudar a mantener el equilibrio en el medio durante todas las etapas de desarrollo del mismo.

Cuadro 11. Aspectos Obligatorios a incluir durante la Gestión Ambiental de un proyecto

	Nombre	Aspectos a considerar y características	Momento de Aplicación
<b>OBLIGATORIOS</b>	1. Ordenamiento Ecológico del Territorio. (Estudio de impacto ambiental por Cambio de Uso del Suelo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La autorización se otorga por el período solicitado y la superficie especificada, sin posibilidad de ampliación.</li> <li>b) Si se requiere de una ampliación, es necesario ingresar un nuevo estudio y obtener una nueva autorización.</li> <li>c) Se requieren consultores capacitados y con experiencia en la actividad sobre la que se elaborarán los estudios.</li> <li>d) El tiempo de respuesta mínimo de la SEMARNAT es de 60 días hábiles, los cuales se traducen en 6 meses calendario; normalmente no se tardan este tiempo sino que es mayor.</li> <li>e) La negación de una autorización, implica que se deberá reiniciar el procedimiento, ajustándolo o completándolo según la razón por la que se negó.</li> <li>f) La resolución emitida normalmente está condicionada, se debe dar cumplimiento en tiempo y forma a dichas condicionantes.</li> </ul>	Previo al inicio de las actividades
	2. Manifestación de impacto ambiental (condiciones particulares cuando se desarrollan en áreas naturales protegidas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se requieren consultores capacitados y con experiencia en la actividad sobre la que se elaborarán los estudios.</li> <li>b) El tiempo de respuesta mínimo de la SEMARNAT es de 60 días hábiles, los cuales se traducen en 6 meses calendario; normalmente no se tardan este tiempo sino que es mayor.</li> <li>c) La negación de una autorización, implica que se deberá reiniciar el procedimiento, ajustándolo o completándolo según la razón por la que se negó.</li> <li>d) La resolución emitida normalmente está condicionada, se debe dar cumplimiento en tiempo y forma a dichas condicionantes.</li> </ul>	Previo al inicio de las actividades
	3. Estudio de riesgo ambiental y programa de prevención de accidentes (federal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se requieren consultores capacitados y con experiencia en la elaboración de estos estudios y en la actividad sobre la que se elaborarán los mismos.</li> <li>b) No hay Resolución, por lo tanto no se emite ninguna autorización.</li> <li>c) La SEMARNAT ha sancionado a empresas que no cuentan con dichos documentos; sin embargo no es una obligación para las empresas contar con ellos.</li> <li>d) Es de incalculable valor realizar el estudio e implementar el programa de prevención de accidentes. Es una medida preventiva y que puede asegurar la permanencia de la empresa.</li> <li>e) La entidad de gobierno puede emitir recomendaciones para mejorar el estudio y en la implementación del programa.</li> </ul>	<p>Previo al inicio de las actividades.</p> <p>Para empresas en operación, elaborarlo a la brevedad.</p>
	4. Estudio de riesgo ambiental y plan de contingencias (estatal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se requieren consultores capacitados y con experiencia en la elaboración de estos estudios y en la actividad sobre la que se elaborarán los mismos.</li> <li>b) No hay Resolución, por lo tanto no se emite ninguna autorización.</li> <li>c) Las instancias estatales y municipales cuentan con sustento para solicitarlos.</li> <li>d) Es de incalculable valor realizar el estudio e implementar los planes de contingencias. Es una medida preventiva y que puede asegurar la permanencia de la empresa.</li> <li>e) La entidad de gobierno puede emitir recomendaciones para mejorar el estudio y en la im-</li> </ul>	<p>Previo al inicio de las actividades.</p> <p>Para empresas en operación, elaborarlo a la brevedad.</p>

		plementación del plan.	
	5. Licencia Ambiental Única o Licencia de Funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se regulan principalmente las emisiones a la atmósfera, lo que implica hacer un inventario de las mismas, realizar mediciones y asegurarse que se está dentro de norma.</li> <li>b) Se solicita la Licencia, la cual incluye otros rubros en materia ambiental.</li> <li>c) La SEMARNAT emite Licencia.</li> <li>d) La Licencia normalmente está condicionada, y se exige un reporte anual de sus emisiones, reporte de sustancias del RETC y reporte de emisión de Gases Efecto Invernadero a partir del 2015 por entrada en vigor de la Ley y Reglamento de Cambio Climático.</li> </ul>	Al inicio de las operaciones
	5. Cédula de operación anual	a) Es una de las condicionantes de la Licencia Ambiental Única.	Al año siguiente, después de haber iniciado las operaciones
	6. Registro de emisiones y transferencia de contaminantes	IDEM al anterior.	Al año siguiente, después de haber iniciado las operaciones
	7. Reporte de emisión de Gases Efecto invernadero	IDEM al anterior.	Al año siguiente, después de haber iniciado las operaciones
	8. Registro como generador de residuos (peligrosos (federal) y de manejo especial (estatal))	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se requiere hacer un inventario de los residuos generados.</li> <li>b) Cuando haya duda de la característica de los residuos, se debe realizar su caracterización.</li> <li>c) La empresa deberá dar capacitación a su personal sobre el manejo de los residuos.</li> <li>d) La empresa deberá instalar la infraestructura necesaria para el manejo de los Residuos dentro de sus instalaciones.</li> <li>e) Contratación de empresas autorizadas por entidades gubernamentales para el manejo de los residuos.</li> </ul>	Al inicio de las operaciones
	9. Elaboración e implementación de Planes de Manejo de Residuos (federales y estatales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se requiere hacer un inventario de los residuos generados.</li> <li>b) Cuando haya duda de la característica de los residuos, se debe realizar su caracterización.</li> <li>c) La empresa propone como manejar sus residuos.</li> <li>d) La empresa deberá instalar la infraestructura necesaria para el manejo de los Residuos dentro de sus instalaciones.</li> <li>e) Contratación de empresas autorizadas por entidades gubernamentales para el manejo de los residuos.</li> <li>f) Registro sujeto a cumplimiento de recomendaciones.</li> </ul>	Al inicio de las operaciones
	10. Concesiones o permisos para aprovechamiento de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los trámites ante la Comisión Nacional del agua son los que toman más tiempo, independientemente de lo señalado en las leyes y reglamentos.</li> <li>b) Se debe obtener a la vez autorización por ocupación de zona federal y por construcción de obras en zona federal.</li> </ul>	Al inicio de las operaciones
	11. Permiso para descarga de aguas residuales	IDEM al anterior	Al inicio de las operaciones

Fuente: Creación propia

Cuadro 12. Aspectos voluntarios propuestos a considerar durante la Gestión Ambiental de un proyecto

	Nombre	Aspectos a considerar y características	Momento de Aplicación
<b>VOLUNTARIOS</b>	1. Auditoría ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La decisión de incorporarse debe contar con el apoyo y respaldo de la gerencia.</li> <li>b) En función del grado de cumplimiento en materia ambiental de la organización, se deberán destinar los recursos suficientes para la realización de la auditoría y cumplimiento del Plan de Acción (actividades necesarias para cumplir con todas las obligaciones legales).</li> <li>c) Se deben incorporar la verificación del cumplimiento de convenios internacionales que haya firmado el país en materia ambiental, las políticas ambientales de la empresa y las consideradas como buenas prácticas de ingeniería reconocidas en el medio para el sector o actividad en específico que le aplique.</li> <li>d) Es de alcance limitado, la certificación obtenida es por dos años, la cual puede ser menor si la empresa sufre algún incidente o accidente y no lo atiende correctamente o si es denunciada y se encuentra que si es responsable de algún tipo de daño ambiental o sobre la población vecina.</li> </ul>	Durante la operación de cualquier proyecto
	2. Sistema de Gestión Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La decisión de su implementación debe venir de la Dirección de la empresa.</li> <li>b) Implica la definición de una filosofía de la empresa, de su misión y visión con el fin de establecer una política, la cual debe ser dada a conocer a todos los integrantes de la organización.</li> <li>c) El tiempo de implementación es variable, por lo menos de un año.</li> <li>d) Se requiere de personal experto con conocimiento en la implementación.</li> <li>e) Puede llegar a ser necesario mucha capacitación para el personal de la organización con el fin de cambiar su nivel de consciencia respecto al tema ambiental, inversión en infraestructura y destinar una importante cantidad de recursos para establecer el sistema, monitorearlo y ajustar cuando sea necesario para cumplir los objetivos y metas definidos.</li> <li>f) Es decisión de la empresa certificarlo o no (la certificación invariablemente aumentara el costo).</li> </ul>	Al inicio de las operaciones
	3. Excelencia ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reconocimiento de alcance nacional.</li> <li>b) Requiere la Implementación de un SGA, ya sea que se certifique o no.</li> <li>c) Es necesario mantener un nivel de desempeño ambiental definido por la SEMARNAT en su normatividad para poder hacerse ganador al mismo.</li> </ul>	Durante la operación de cualquier proyecto
	4. Principios ecuador	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La principal motivación está en que los acreedores lo usan como un medio para asegurar el retorno de su capital</li> <li>b) La institución financiera exige incluir el tema ambiental y cumplimiento de todas las obligaciones en la materia del país donde se desarrolle la actividad.</li> <li>c) Hay exigencia de la realización de auditorías externas que informen a las instituciones financieras sobre el seguimiento y cumplimiento de las obligaciones ambientales de la organización.</li> </ul>	Previo al inicio de las actividades.
	5. Licencia social	a) Es muy poco conocida.	Previo al inicio de las



		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Es un acuerdo de palabra, más el no contar con el mismo puede impedir el desarrollo de muchos proyectos.</li> <li>c) Empiezan a surgir las primeras regulaciones en la materia en algunos países, en nuestro caso en México ya hay propuestas de legislación en la materia y están en el congreso.</li> <li>d) Será vital para algunas actividades, como por ejemplo la industria del petróleo, explotación de fuentes energéticas, minería, aprovechamiento del agua, etc.</li> </ul>	<p>actividades.</p>
	<p>6. Plan de cierre y terminación de instalaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Es muy poco conocida.</li> <li>b) Implementada por empresas dedicadas a la actividad minera.</li> <li>c) En nuestro país se habla sobre el tema, más no está regulado.</li> <li>d) Herramienta que se debe insertar en la planeación misma de todo proyecto y que define como debe avanzar durante su operación, incluyendo los cambios en el entorno y modificándose de acuerdo a las exigencias.</li> <li>e) Es una herramienta dinámica, que permite contar con los recursos necesarios para el adecuado abandono de las instalaciones y obras, y realizarlo de forma progresiva mientras la empresa aún cuenta con flujo de efectivo.</li> <li>b) Al darlo a conocer a las entidades de gobierno e involucrados de alguna manera en el proyecto, se avanza en la obtención de la licencia Social y hay menos dificultades para lograr su aprobación por parte de las instituciones de gobierno reguladoras.</li> </ul>	<p>Previo al inicio de las actividades, debe perdurar al menos tres años después de la conclusión de la actividad.</p>

Fuente: Creación propia

### **4.3 Propuesta para incluir en el marco de la Administración Estratégica el Factor Ecológico – Ambiental.**

La planeación estratégica fue conceptualizada como un proceso para identificar, de manera sistemática, las oportunidades y amenazas que se ubican en el futuro y de esa manera poder explotar las primeras y evitar las segundas.

Es un hecho que no existe un Sistema de Planeación que pueda y deba adaptarse a cada organización, sino que las propuestas de sistemas existentes se deben adaptar a las empresas para ayudar a que las mismas logren sus objetivos. No existe por lo tanto un único procedimiento o manera de como una empresa pueda incluir y considerara al factor ambiental dentro de su proceso administrativo; hay empresas, organizaciones y actividades que el tema ambiental apenas si deba considerarse debido a la magnitud de sus actividades, las pocas regulaciones en el área, el giro o sector de interés de la sociedad por que sean regularizadas, los problemas en el tema que hayan sido detectados y que sean de interés actual, etc.; sin embargo se pueden llevar a cabo una serie de actividades y verificar cual es el grado de exigencia en materia ambiental que hay en relación a la actividad desarrollada y permita tomar las decisiones a corto, mediano y largo plazo que correspondan.

René Passet (2010) reseña la frase de Thomas Kuhn, quien dijo “la ciencia no progresa mediante la acumulación de saber, sino mediante cambios en la mirada que los hombres tienen del mundo”, es por ello que las concepciones que tenemos del mundo nacen en nuestra mente y no en la realidad, donde más bien se manifiesta la división de las miradas del mundo, (Passet, 2010).

Se requiere por lo tanto un cambio en la manera de plantear como desarrollar cualquier actividad productiva, cambio de paradigma; la mayor parte de los recursos que aprovechamos de la naturaleza se pueden considerar como agotables en la forma en que se explotan o aprovechan y para volver a tenerlos después de ser usados en un ciclo productivo, se requieren procesos muchas veces desconocidos y una gran cantidad de energía, la cual aunque existe en la naturaleza, pero que no hemos desarrollado la capacidad para transformarla de manera eficiente.

Enmarcados dentro de lo que es la Administración tradicional y sus cuatro elementos esenciales que son Planear, Organizar, Dirigir y Controlar, la propuesta aquí presentada conserva ese marco de referencia. Hay que recordar que la Planeación estratégica requiere de tres tipos de planes, que son: Planes Estratégicos, programas a mediano plazo, presupuestos a corto plazo y planes operativos (Steiner, 2003, Pág. 21); la propuesta en este caso y partiendo de que la administración tiene que ver con cumplir los objetivos que una empresa se fija con los menores recursos posibles, tiene que ver con que desde la dirección se entienda que el tema ambiental esta inserto en todo tipo de organización, y que se deben implementar los sistemas que permitan conocer las obligaciones ambientales enmarcadas dentro de la legislación de nuestro país, lo cual se debe aplicar a través de definir los planes operativos, que son inmediatos y acorto plazo; pero además que en cada actividad productiva se están definiendo en muchos otros países cuales son las directrices y rumbos que está tomando cada industria para incorporar procesos productivos limpios y que deben definirse las estrategias haciendo uso de herramientas que permitan hacer esta identificación.

1. La propuesta es contemplar desde una concepción transdisciplinaria toda actividad económica, todo proceso productivo; aquí se propone **integrar en la Planeación de todas las organizaciones el tema ambiental**, ya que está relacionado con el aprovechamiento o transformación de recursos de todo tipo, incluidos desde luego los naturales, las actividades se realizan en nuestro entorno natural (biosfera), lo que nos lleva a requerir conocerlos, estudiarlos y determinar la manera de cómo aprovecharlos.
2. La propuesta es iniciar con la **realización de un diagnóstico** para saber cuál es el grado de desempeño ambiental de la empresa y conocer el grado de cumplimiento y contemplación del factor ecológico ambiental dentro de la empresa.
3. **Identificar** los recursos y capacidades de la organización en materia ambiental.

4. En caso de no contar con un área ambiental, se deben crear dentro de las organizaciones los departamentos o áreas que se encarguen de definir los mecanismos y procedimientos para implementar las nuevas regulaciones (**organización**).
5. Se deben conocer las políticas propuestas a nivel mundial y que han sido implementadas en los diferentes países con sus propias interpretaciones a través del desarrollo de regulaciones, así como las de nuestro país y cumplir con las mismas a través de **la actualización del plan generado**, haciendo uso de herramientas como el Análisis FODA y/o el PESTEL.
6. Se debe **ser participe** sectorialmente de comités de revisión y propuesta de lineamientos y directrices, así como de procedimientos para la implementación de las políticas ambientales aceptadas.
7. Apoyar en el cuidado del medio ambiente, a través de la **obtención de productos** demandados por la sociedad mediante la **implementación de procedimientos limpios** y que sean aceptados por esta misma (**dirigir** las acciones).
8. Investigar y conocer las **tendencias a nivel mundial** para el sector productivo y de servicios en relación al tema ambiental.
9. Debe existir un compromiso de la alta Dirección por contemplar el tema ambiental en todos sus aspectos, que apoye las decisiones, asigne los recursos necesarios de todo tipo, etc.; solicitará los reportes de resultados o avances al área o departamento de medio ambiente, quien se debe encargarse de verificar los avances del Plan (**control**).
10. Las actividades para el control deben incluir los avances del mismo, cumplimiento de metas, objetivos y políticas, determinación de las desviaciones, y las acciones correctivas para tratar de alcanzar los planes, o definir posibles modificaciones.
11. Elaboración de los planes de acción o programas para corregir las desviaciones, lo cual permite darle dirección estratégica al mismo.

12. Como recomendación, se plantea el ser abierto y permitir que la información que se genere sobre el estado de la organización en materia ambiental sea accesible a la opinión pública, sin poner en riesgo su operación; normalmente es bien visto y es una política que se está implementando en la Unión europea.

Quiero terminar esta sección con un ejemplo muy reciente; el pasado 27 de octubre de 2015 la SEMARNAT convocó a una reunión extraordinaria a la industria minera para dar a conocer la “aplicación de la normatividad ambiental federal y estatal en proyectos mineros”; básicamente se mostró en 8 ocho laminas como el nuevo Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial publicado en Octubre de 2014, modifico la clasificación de su territorio, de Políticas de Aprovechamiento y algunas de Protección a Unidades de Gestión Ambiental de Protección y de “CONSERVACIÓN”, y estableciendo en la Estrategia 54: **Frenar asentamientos humanos y aprovechamientos que retiran “LA CUBIERTA VEGETAL NATURAL”**, de lo cual se desprende que se trata tanto de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas y en toda zona clasificada como tal no se podrán realizar una gran cantidad de proyectos de diferentes tipos; la industria minera cuenta con varios de sus proyectos en esas zonas y tienen desde ya la advertencia de la SEMARNAT de que les serán negados todos los proyectos que ingresen a evaluación de impacto ambiental debido a la aplicación y cumplimiento de dichas políticas estatales. Esto afecta, ya que obtener autorización en materia ambiental para un proyecto minero nuevo será muy complicado y poco menos que imposible, la problemática se acrecienta porque esto afecta incluso la continuidad de los proyectos ya en operación al limitar toda posible expansión.

## CONCLUSIONES

Como ha quedado claro, el tema del medio ambiente no es nuevo en nuestra cultura moderna, tiene ya más de 40 años que apareció para quedarse y reconfigurar a nuestra sociedad buscando acceder a otro nivel de consciencia a través de un nuevo paradigma en el que se incorpora de manera importante y sobresaliente a la ecología. En la Encíclica del Santo Padre Francisco del 24 de mayo de 2015 aparece como tema primordial: “Cuestiona el sistema económico mundial que está orientado a la productividad y al mercado, a los poderosos”, además arguye que “la contaminación no sólo afecta el medio ambiente, naturaleza y nuestro futuro, sino que también afecta el alma de los hombres” o los hechos que señala cuando refiere que “los países ricos tienen una deuda ecológica con los países pobres, los países en desarrollo están a la merced de las naciones industrializadas que explotan sus recursos para alimentar su producción y consumo y se llama a esta relación estructuralmente perversa y rechaza el argumento de que sólo a través del crecimiento económico se puede resolver el hambre, la pobreza y se puede recuperar el medio ambiente”; y finalmente incluye un tema relevante haciendo un llamado para que haya una “nueva ética global para hacer que los pueblos sean la prioridad y no la riqueza”.

1. Considerar el tema ambiental durante la planeación y administración estratégica de todo proyecto y organización no es para pensarse, es una necesidad en varios sentidos; se deben identificar los aspectos externos que regulan el proyecto para poder planearlo, diseñarlo y ejecutarlo dentro de ese marco regulatorio aceptado por la sociedad y el gobierno.

Identificar aspectos como los tiempos de respuesta de las entidades de gobierno, conveniencia de saber elegir quien puede apoyar a obtener las autorizaciones necesarias y los requisitos a cumplir para ello es una obligación de la administración de toda empresa con vistas a lograr que el proyecto fluya y se realice sin contratiempos y de acuerdo a lo planeado.

Los requisitos que debe cumplir todo proyecto pueden estar especificados desde su diseño y hasta su abandono en las regulaciones emitidas por el gobierno, lo que implica que la toma de decisión en este sentido se deba ajustar a lo establecido.

Cuando no se consideran estos aspectos, se tendrán situaciones como las siguientes, y que normalmente llegan a retrasar y hasta a impedir el desarrollo de un proyecto: diferencias con consultores provocando que se tenga que contratar a otro grupo con el consecuente retraso y aumento en costo; rechazo de las autoridades, de la sociedad, con consecuencias como tener que abandonar el proyecto o en el mejor de los casos reiniciarlo.

2. En el análisis realizado ha quedado claro que todos los factores del medio como son el aire, el agua, el suelo, la flora, fauna, etc. conllevan cambios cuando se desarrolla cualquier proyecto o actividad productiva, por eso es necesario identificar las diferentes propuestas que dentro del marco de la gestión ambiental se han desarrollado para poder hacer frente a dichas modificaciones y se logre mantener el equilibrio en el entorno donde se pretende desarrollar cualquier actividad.

El conocimiento y descripción del medio ambiente a través de la aplicación de herramientas como los estudios de impacto y riesgo ambiental nos permiten predecir las modificaciones a las que puede ser sometido y proponer las medidas y actividades que nos lleven a mantener el equilibrio en el medio, logrando además un beneficio para la población y para quienes han promovido el desarrollo de dicho proyecto.

Hay un número importante de herramientas que se pueden usar en las diferentes etapas del desarrollo de cualquier proyecto o actividad, el conocimiento de la existencia de las mismas, el decidir de manera adecuada cual utilizar en cada momento, puede dar lugar a que se tengan los mejores resultados desde la perspectiva de la sociedad, la ecología, la economía y la política.

Cada vez hay más personas e instituciones dedicadas al estudio e investigación de la ecología y como esta es afectada por las actividades industriales y productivas que la sociedad desarrolla, los descubrimientos científicos están dando lugar a tecnologías que por la razón que sea la humanidad había despreciado, más ahora que están disponibles, permiten que estos adelantos sean considerados en las propuestas para mitigar los daños que cualquier industria pudiese causar sobre el medio ambiente.

3. Se ha realizado un análisis de los Sistemas de Gestión Ambiental y se han encontrado antecedentes respecto a trabajos que nos indican como una organización se ha reconfigurado, ha cambiado y/o ha mejorado cuando implementa un SGA; los resultados no son concluyentes, pero no se han generado grandes cambios comparados con no haberlos implementado. Una de las posibles explicaciones es que las organizaciones que han dado este paso habían iniciado previamente actividades encaminadas a cumplir aspectos de una “política ambiental” informal, esto es que la empresa contaba con una cultura ambiental, por lo menos incipiente, y daba cumplimiento al menos a una parte de sus obligaciones en materia ambiental; normalmente esta es la situación de aquellas que deciden implementar un SGA.

Es una hipótesis el hecho de que serán más evidentes los cambios en aquellas empresas en las que el tema ambiental no es una prioridad y no se encuentra siquiera como tema casual.

Hay que tomar en cuenta que los resultados obtenidos son para Pequeña y medianas empresas, y es más común que las empresas que dan a conocer sobre las ventajas de implementar este tipo de herramientas son las grandes, lo que nos sugiere que si hay una diferencia en los beneficios obtenidos desde la perspectiva del tamaño de la empresa.

Entre los cambios que se reconoce para todo tipo de empresas es el cultural, y entre lo más interesante es que no se da sólo en la empresa que lo implementa, sino que sigue ambas direcciones, la de las empresas proveedoras en primera instancia por poder obligarlas a que cumplan requisitos para ser proveedores y los clientes, los cuales sin duda presentan una mayor dificultad para que se apeguen a criterios y requisitos exigidos por el proveedor; sin embargo esto si lo hay llevado a cabo algunas industrias grandes como la automotriz.

Los costos de certificación para las pequeñas y micros son prohibitivos, normalmente se prefiere invertirlos para la mejora o crecimiento de las mismas, y no para obtener una certificación que no termina por generarle los suficientes beneficios para recuperar la inversión; y es aquí donde debiesen existir propuestas a las que tengan acceso las Pequeña y medianas empresas y obtengan beneficios tangibles y cuantificables de su inversión.



4. Para que una organización pueda lograr un buen desempeño ambiental requiere de que su personal conozca la política ambiental de la empresa, la cual deberá implementarse a través de definir objetivos, metas y el programa que contenga las acciones a llevar a cabo con el fin de lograr el cumplimiento de dicha política; esto requiere ser implementado por personal capacitado, como se ha mencionado sólo a través de programas específicos y de muy corto alcance por haberse incluido a muy pocas empresas, se ha logrado que se implementen este tipo de programas y las empresas tengan acceso a capacitación sobre el tema. Es por ello que se debiese cambiar el método, y las empresas se involucren en este tipo de procedimientos y desarrollen personal con la capacidad suficiente para lograr atender las necesidades de las mismas en el área ambiental.

A través de la experiencia obtenida a lo largo de los años en que en México se ha incorporado el tema del medio ambiente, se ha evidenciado la incapacidad para que los profesionistas dedicados a la ecología y al medio ambiente conozcan sobre cualquier actividad productiva y realicen de forma adecuada u trabajo, es preferible y recomendable que se especialicen en pocos sectores o actividades productivas y los dominen a tal grado que aporten mejores ideas para resolver sus propias problemáticas.

El personal capacitado deberá ser capaz de integrar los diferentes aspectos de la operación de una planta en términos de sus efectos ambientales en general, y generar soluciones permanentes a los problemas ambientales, buscar llevar a la práctica la aplicación de mejores prácticas ambientales, a partir de hacer conciencia de los problemas ambientales que genera la industria y las ventajas competitivas que para ella representa el cuidado ambiental.

La industria y las diversas actividades productivas tienen establecidas obligaciones, dentro de las cuales las principales son obtener autorización previa al inicio de todo proyecto, conocer a fondo los requisitos para cumplir adecuadamente con ellos es imprescindible para evitar retrasos en la obtención de las autorizaciones correspondientes; el trabajo en equipo con consultores y el tomar en cuenta las demandas de la sociedad son un imperativo con el fin de realizar el proyecto deseado en el tiempo planeado y con las características deseadas. Una autorización para Cambio de Uso de Suelo la otorga la SEMARNAT

sin posibilidad de modificación en cuanto al tiempo y las superficies solicitadas; para el diseño de obras se requiere conocer los requisitos establecidos en la normatividad, cuando esta exista para las obras específicas a desarrollar. El saber que no es una obligación elaborar y someter a evaluación los estudios de riesgo no justifica que no se realice, mucho menos cuando en los últimos meses siguen apareciendo en los medios noticiosos crónicas sobre eventos ocurridos que señalan a diversas actividades como causantes de contaminación, desastres ambientales, y culpables de corrupción. El descuidar este tema invariablemente conlleva a que la empresa erogare importantes cantidades de recursos debido a la presión de las autoridades ambientales, de las comunidades vecinas, de los políticos, de las ONG's, e incluso a que le apliquen sanciones que pueden ser desde multas, clausura temporal o definitiva de empresas y las denuncias por delitos ambientales; estos deben ser motivos suficientes para que se preste la atención debida y se evite ocupar recursos solo para resolver este tipo de problemas, cuando la principal recomendación y los instrumentos de los que se ha hablado tratan de llamar la atención para que se priorice la prevención sobre la corrección.

Es recomendable la integración de la industria con las autoridades y las comunidades o parte de la sociedad que se podría ver afectada por el desarrollo de cualquier proyecto productivo; debe buscarse la vinculación con los centros educativos para mejorar la preparación de los egresados de las carreras que tienen que ver con el medio ambiente y especialmente con los investigadores para que ayuden y propongan como resolver los problemas a los que se esté enfrentando la industria; también lógicamente se debe vincular el gobierno con las instituciones educativas para que ayuden a difundir y aumentar la cultura ambiental.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Actividades Altamente Riesgosas:** Acción o conjunto de acciones, ya sean de origen natural o antropogénico (humano), que están asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables, explosivas, tóxicas, reactivas, radiactivas, corrosivas o biológicas, en cantidades tales que, en caso de producirse una liberación, sea por fuga o derrame de las mismas o bien una explosión, ocasionarían una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes. Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados. Artículo 3 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

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

**Autorregulación:** El establecimiento, por los propios destinatarios de las regulaciones ambientales, de normas que contengan prescripciones más estrictas que las existentes en la normatividad vigente o que vengán a llenar vacíos de dicha normatividad, desde el punto de vista que su acatamiento implique un mejoramiento de su desempeño ambiental.

**Cantidad de reporte:** Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de estas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes. Artículo 2 del Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

**Criterios ecológicos:** Los lineamientos obligatorios contenidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental. Artículo 3 fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Desarrollo Sustentable:** 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. Artículo 3 fracción XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Desequilibrio ecológico:** La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos. Artículo 3 fracción XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados. Artículo 3 fracción XIII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Emergencia ecológica:** Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

**Equilibrio ecológico:** La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos. Artículo 3 fracción XIV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Artículo 3 fracción XX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Manejo:** Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas. Artículo 2 del Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

**Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas. Artículo 3 fracción XXIII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Norma Oficial Mexicana:** La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación. Artículo 3 fracción XI de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

**Ordenamiento ecológico:** El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. Artículo 3 fracción XXIV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Política Ambiental:** Conjunto de principios, acciones e instrumentos que se ponen en práctica dentro del territorio nacional y en aquellas zonas donde el Estado ejerce su soberanía y jurisdicción, a fin de formular y conducir, regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las actividades de los particulares en los campos económico y social, para asegurar el derecho que toda persona tiene a disfrutar de un ambiente ade-

cuado para su desarrollo, salud y bienestar que comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones, así como el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

**Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales. Artículo 3 fracción XXV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente. Artículo 3 fracción XXVI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro. Artículo 3 fracción XXVII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó. Artículo 3 fracción XXXII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. Artículo 3 fracción XXXIII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Sustancia explosiva:** Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía, genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea. Artículo 3 del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

**Sustancia inflamable:** Aquella que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa. Artículo 3 del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

**Sustancia peligrosa:** Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, corrosividad o acción biológica pueden ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes. Artículo 2 del Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

**Sustancia tóxica:** Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte. Artículo 2 del Primer Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Canter, L.W. (1998). Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mcgraw Hill. E.U.. Págs. 2 y 3.
- (2) CCA, Documento Guía: Hacia un Mejor Desempeño y Cumplimiento Ambiental. Diez Elementos para un Sistema de Administración ambiental Efectivo, propuesto por la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte.
- (3) CEMDA (2000), La sociedad Civil, El Sector Privado y El Estado ante la Evaluación de Impacto Ambiental, Centro Mexicano de Derecho Ambiental. Págs. 87-102.
- (4) Colby, M. E. (1989, nov), The Evolution of Paradigms of Environmental Management in Development, World Bank (Strategic Planning), Págs. 8 -26.
- (5) Conesa Fernández-Vítora, V. (2010), Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Ediciones Mundi–Prensa, 4ª. Edición, Madrid España. Pág. 59.
- (6) Conesa Fernández-Vítora, V. (1997), Auditorias Medioambientales, Guía Metodológica, Ediciones Mundi–Prensa, 4ª. Edición, Madrid España. Págs. 65 y 66.
- (7) Delgado, H. (1998), Administración Estratégica (Un Enfoque Metodológico), Edición Privada, México.
- (8) Díaz-Barriga, F. (2006), Metodología de identificación y evaluación de riesgos para la salud en sitios contaminados, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.
- (9) Enkerlin, E., Cano, G., Garza, R. y Vogel, E. (1997), Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible, International Thomson Editores, México, Pág. 89.
- (10) Glueck, W. F., Jauch. L.R. (1988), Business Policy and Strategic Management, McGraw-Hill.
- (11) Granada, L. F. (2011), Gestión ambiental. Filosofías, conceptos, instrumentos y herramientas, Primera Edición 2006, Colombia, Universidad Libre (Seccional Cali) quien cita a Sonnemann, Guido W. (2002), ENVIRONMENTAL DAMAGE ESTIMATIONS IN INDUSTRIAL PROCESS CHAINS. Pág. 23.
- (12) Granada, L. F. (2011), Gestión ambiental. Filosofías, conceptos, instrumentos y herramientas, Primera Edición 2006, Colombia, Universidad Libre (Seccional Cali).



- (13) Hill, Charles W. L., Jones, G. R. (1996), *Administración Estratégica (Un Enfoque Integrado)*, 3ª. Tercera Edición, Mc Graw Hill, México. Pág. 5.
- (14) Instituto de Investigaciones Jurídicas, Compilación. PEMEX, Ambiente y Energía, *los Retos del Futuro* (1995), Serie E: Varios, núm. 69. México. Págs. 96 – 103.
- (15) Koontz, Harold y O'Donnell, Cyril. (1979), *Curso de Administración Moderna (Un Análisis de Sistemas y contingencias de las funciones administrativas)*, 6ª. sexta Edición, Mc Graw Hill, México. Págs. 37 - 43.
- (16) Leff, E. (2011, ene-mar), *Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia "otro" programa de sociología ambiental*. *Revista Mexicana de Sociología* 73, núm. 1: 5-46. México, D.F. Pág. 6.
- (17) ----- (2002), *La Transición Hacia El Desarrollo Sustentable. Perspectivas de América Latina y El Caribe*, SEMARNAT-INE, UAM, PNUMA, México. Pág. 16.
- (18) México, Congreso de la Unión (2014, Agos), *Dictamen de la Tercera Comisión Permanente correspondiente al Segundo Receso del Segundo Año de Ejercicio Constitucional de la LXII Legislatura del H. Congreso de la Unión*.
- (19) Murgel, S. (2000, Jun), *II Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección Ambiental, Noción de Ecosistemas*, pág. 4.
- (20) Negrão, R. (2000, Jun), *II Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección Ambiental, Cap.1: Desarrollo Sustentable*, pág. 8. quien cita a Passet, R, 1979, *Las Grandes Representaciones del Mundo y de la Economía a lo Largo de la Historia*.
- (21) Negrão, R. (2000, Jun), *II Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección Ambiental, Cap.1: Desarrollo Sustentable*.
- (22) ONU, *La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*, (2005). Informe de Síntesis, publicado por Island Press. Pág. 6.
- (23) Passet, R., *Principios de Bioeconomía*, (1996), Fundación Argentina, Visor Distribuciones, Pág. 45.
- (24) Passet, R. *Las Grandes representaciones del Mundo y la Economía a lo Largo de la Historia*, (2010), editorial Universitaria de Buenos Aires, 2012, argentina, Pág. 15.
- (25) Radford, K.J. (1980), *La Toma de Decisiones Administrativas*, ECASA, México.
- (26) Ruiz Ramírez, M. R. E. (2013, Nov.), *Análisis Constitucional Sobre La Aplicación del Primer y Segundo Listado De Actividades Altamente Riesgosas*, Centro de

Estudios Superiores en Materia de Derecho Fiscal y Administrativo, Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa, México. Págs. 15 – 17.

- (27) SEMARNAT (2006), La gestión ambiental en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. Págs. 63, 64, 65, 66-71, 76, 77, 92 y 95.
- (28) SEMARNAT (2012), La evaluación del impacto ambiental, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, Segunda Edición. Pág. 12, 78, 79, 90, 91, 94, 115-117, 133-147.
- (29) Seoanez Calvo, M. (1997), Auditorias Medioambientales (Guía Metodológica), Segunda Edición, Ediciones Mundi-Prensa, España. Págs. 66, 67, 467 – 470.
- (30) Sonnemann, Guido W. (2002), ENVIRONMENTAL DAMAGE ESTIMATIONS IN INDUSTRIAL PROCESS CHAINS: Methodology development with a case study on waste incineration and a special focus on human health, Ph.D. Thesis, Tarragona/ Spain, Departament d'Enginyeria Química Universitat Rovira i Virgili. Págs. 19 y 20. Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8502/phdthesisguidowsonnemann.pdf?sequence=1>
- (31) Steiner, G.A. (2003), Planeación Estratégica (Lo que todo director debe saber), Trigésima Reimpresión, 2003, Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. México, D.F. Págs. 66, 67, 467 – 470.
- (32) Thomson, I. y Boutilier, R. (2011), "LA LICENCIA SOCIAL PARA OPERAR", Manual de Ingeniería Minera, capítulo 17.2, Sociedad de Minería, Metalurgia y Exploración, Littleton, Colorado, EEUU. Págs. 1779-1796.
- (33) Vargas Hernández, J. M. (2007). Desarrollo de la legislación ambiental en México, Libro editado por la SEMARNAT. Recuperado de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/395/vargas.html>.
- (34) Whitehouse, T. (2005, Dic). Prácticas Exitosas de Sistemas de Administración Ambiental en la Pequeña y Mediana Empresa: Perspectiva de América del Norte, Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte. Págs. 6, 9, 10 y 11.
- (35) Whitehouse, T. (2005, Dic). Prácticas Exitosas de Sistemas de Administración Ambiental en la Pequeña y Mediana Empresa: Perspectiva de América del Norte, Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte. Págs. 9 y 10.

## 11.1 Hemerografía

- (36) *Revista Idea Sostenible* (2006, Enero), Año 3, No. 13, Pág. 2.

## 11.2 Infografía

- (37) BBVA (2013), Principios de Ecuador. Recuperado de <http://bancaresponsable.com/irc/informacion-de-responsabilidad-corporativa-2013/otras-lineas-estrategicas/riesgos-sociales-ambientales-y-reputacionales/principios-de-ecuador/>.
- (38) BIC, Revisión de las políticas salvaguardas del Banco Mundial (2005), Bank Information Center, Washington, D.C. Recuperado de <http://www.bicusa.org/es/issues-2/salvaguardas/>
- (39) Definición ABC: <http://www.definicionabc.com/economia/economia.php>
- (40) eHOW en español, Análisis PEST de empresas. Recuperado de [http://www.ehowenespanol.com/analisis-pest-empresas-sobre\\_392925/](http://www.ehowenespanol.com/analisis-pest-empresas-sobre_392925/)
- (41) Fahey, L., & Narayanan, V. K. (1986). *Macroenvironmental Analysis for Strategic Management*. Recuperado de <http://paei.wikidot.com/fahey-narayanan-macroenvironmental-analysis>.
- (42) ISO, International Organization for Standardization. <http://www.iso.org/iso/home.html>
- (43) ISO, International Organization for Standardization. <http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO%2014001&countrycode=MX#countrypick>
- (44) Leff, E. (2011, ene-mar), Globalización, Racionalidad Ambiental y Desarrollo Sustentable, Págs. 2-3, 5. Recuperado de <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/leff08.pdf>
- (45) LOS PRINCIPIOS ECUADOR (2013, Jun), Una referencia del sector financiero para determinar, evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales de los proyectos. Pág. 2, 5-11. Recuperado de [www.equator-principles.com](http://www.equator-principles.com)
- (46) PESTLE, Analysis, Strategy Skills. Team FME (2013). Recuperado de [www.free-management-ebooks.com](http://www.free-management-ebooks.com), Pág. 9-20.

- (47) PROFEPA, proceso de Evaluación de empresas que desean obtener el Reconocimiento de Excelencia Ambiental (2014). Recuperado de [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/6501/1/acta\\_segunda\\_sesion\\_comite\\_de\\_seleccion.pdf](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/6501/1/acta_segunda_sesion_comite_de_seleccion.pdf)
- (48) SEMARNAT, información sobre la institución. Recuperado de <http://www.semarnat.gob.mx/conocenos/antecedentes>.
- (49) SIEM. Sistema de Información Empresarial Mexicano. Recuperado de <http://www.siem.gob.mx/siem/estadisticas/EstadoTamanoPublico.asp?p=1>
- (50) U.S. Census Bureau, Densidad de Población mundial en tiempo real. <http://www.visualinfoglobal.com/Esp/Poblac/PobActu.html>
- (51) Cadle, J., Paul, D. y Turner, P., ANALYSIS TECHNIQUES, 72 Essential Tools for Success, 2010, Págs. 5 y 6. Recuperado de <http://www.bcs.org/upload/pdf/business-analysis-techniques.pdf>