

29  
2ES.



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Contaduría y Administración**

**CONTABILIDAD ECOLOGICA**

**Seminario de Investigación Contable**

**Que para obtener el título de  
LICENCIADO EN CONTADURIA**

**p r e s e n t a n**

**SUSANA ARTEAGA ORTIZ**

**ARTURO SILVA GASPAS**



**Asesor del Seminario:  
C.P. Ma. Teresa Ayala Uribe**

**México, D. F.**

**1998**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**2,66782**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**A MIS PADRES:**

POR EL GRAN APOYO Y CARIÑO QUE ME HAN BRINDADO SIEMPRE PARA SEGUIR ADELANTE EN MI EDUCACION Y HABER REALIZADO UNA DE MIS MAS ANHELADAS METAS, MI CARRERA PROFESIONAL. LOS QUIERO MUCHO.

**A MIS HERMANOS:**

POR SU COMPRESION, APOYO Y CONSEJOS QUE ME HAN AYUDADO A SEGUIR ADELANTE EN MI FORMACION PROFESIONAL. LOS QUIERO MUCHO.

**SUSANA**

**A DIOS:**

POR HABER DEPOSITADO EN NOSOTROS LA FE NECESARIA PARA ALCANZAR ESTA  
META.

**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO:**

POR HABERNOS PERMITIDO SER PARTE DE LA MAXIMA CASA DE ESTUDIOS,  
DANDONOS UN LUGAR PARA CONTINUAR CON NUESTRA EDUCACION Y REALIZAR  
UNA CARRERA PROFESIONAL CON EXCELENCIA Y CALIDAD.

**A LA FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION:**

POR OTORGARNOS LOS CONOCIMIENTOS ACADEMICOS NECESARIOS PARA  
NUESTRA FORMACION PROFESIONAL.

**A LA PROFESORA C.P. MARIA TERESA AYALA URIBE:**

POR DEDICARNOS SU TIEMPO Y CONOCIMIENTOS ACADEMICOS PARA LA  
REALIZACION DE ESTE SEMINARIO DE INVESTIGACION.

**A MI MADRE:**

POR TU FUERZA Y VALOR. POR TU EDUCACION Y EJEMPLO QUE HOY EN DIA ME HACEN SEGUIR ADELANTE. GRACIAS POR TANTO AMOR.

**A MI PADRE:**

POR TU GRAN APOYO Y ENSEÑANZAS. POR HABERME DADO LA OPORTUNIDAD DE ESTUDIAR. TE QUIERO MUCHO.

**A MIS HERMANOS:**

POR SU APOYO, COMPRENSION, CONSEJOS Y CARIÑO. EN ESPECIAL A FERNANDO.

**ARTURO**

# CONTABILIDAD ECOLOGICA

## INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	1
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.	
A) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	3
B) JUSTIFICACION.	5
C) OBJETIVOS.	6
D) HIPOTESIS.	6
E) TIPO DE INVESTIGACION.	6
F) DEFINICION DE LA POBLACION.	7
G) DEFINICION DE VARIABLES.	7
H) DISEÑO DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.	8
I) DISEÑO DEL MUESTREO.	9
J) TAMAÑO Y SELECCION DE LA MUESTRA.	9
K) RECOLECCION DE DATOS.	9
L) PROCESAMIENTO DE DATOS.	10
CAPITULO I.- LA CONTAMINACION EN MEXICO	
1. ANTECEDENTES.	11
2. EL MEDIO AMBIENTE Y EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.	23
3. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.	26

## **CAPITULO II.- EL ASPECTO LEGAL DEL MEDIO AMBIENTE EN MEXICO.**

1. MARCO LEGAL.	28
2. CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.	
28	
3. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE.	30
4. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.	35

## **CAPITULO III.- PROGRAMAS AMBIENTALES.**

1. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE (NAFIN).	37
2. PROGRAMA METROPOLITANO DE RECURSOS NATURALES.	41
3. PROGRAMA ECOLOGICO CON LAS EMPRESAS PARAESTATALES.	42
4. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.	44

## **CAPITULO IV.- CONTABILIDAD ECOLOGICA.**

1. CONCEPTO.	46
2. OBJETIVOS.	48
3. ASPECTO FISCAL.	49
4. BALANCE DE MATERIALES.	52
5. COSTOS AMBIENTALES.	53
6. SISTEMAS DE CUENTAS ECONOMICAS Y ECOLOGICAS DE MEXICO.	54
7. EL LICENCIADO EN CONTADURIA ANTE LA CONTABILIDAD ECOLOGICA.	57
8. EL FUTURO DE LA CONTABILIDAD ECOLOGICA.	59
9. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.	60

**CAPITULO V.- OTRAS TECNICAS AMBIENTALES AUXILIARES DE LA  
CONTABILIDAD ECOLOGICA.**

1. EFICIENCIA ( ECOEFICIENCIA ).	63
2. AUDITORIA AMBIENTAL.	64
3. BALANCE ( ECOBALANCE ).	66
4. ECOLOGISTICA.	67
5. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.	70
<b>ANALISIS DE RESULTADOS.</b>	<b>72</b>
<b>CONCLUSIONES.</b>	<b>78</b>
<b>ANEXOS.</b>	
1. CUESTIONARIO.	80
2. GRAFICAS.	82
<b>BIBLIOGRAFIA.</b>	<b>94</b>

## INTRODUCCION

A lo largo de la vida estudiantil y/o formación profesional del Licenciado en Contaduría, es muy probable que uno no se preocupe por el medio ambiente, más sin embargo este tema es desde hace algunos años una de las preocupaciones más grandes de todo el mundo en general, son por estas razones que quisimos tratar este tema de gran utilidad para todo empresario.

La lucha de la contaminación no solo es trabajo de algún determinado grupo, debe ser un trabajo de todos en general; y México no ha sido la excepción ya que desde 1971 fue decretada la Ley Federal para prevenir y controlar la contaminación ambiental, de igual forma en enero de 1988 en el sexenio del Sr. Presidente Miguel de la Madrid fue decretada la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, la cual consta de seis títulos, además este tema ha sido uno de los principales aspectos en las negociaciones de los acuerdo paralelos del Tratado Trilateral de Libre Comercio entre Estados Unidos, Canadá y México.

La propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos marca algunos artículos donde se hace mención sobre la preservación y conservación del medio ambiente, nuestro país cuenta con una legislación acorde a los problemas ambientales.

Con la contabilidad ecológica se busca desarrollar políticas, la protección y conservación del medio ambiente, evaluar el impacto ambiental y formular programas para preservar el equilibrio ecológico, lo cual permite al Licenciado en Contaduría tomar cartas en el asunto sobre la protección del medio ambiente, además de que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público ha emprendido diversas acciones en apoyo a la protección y conservación al medio ambiente, la cual se ha visto reflejada en la ley del Impuesto Sobre la Renta.

Existen unas técnicas que sirven de apoyo para conseguir los objetivos de la contabilidad ecológica como lo son la ecoeficiencia, la auditoría ambiental, el ecobalance y la ecologista.

Es por todo lo anterior, que consideramos importante que el Licenciado en Contaduría este informado de lo que significa la contabilidad ecológica, lo cual le permitirá saber que hacer cuando se le presenten problemas de tipo ambiental en la empresa que este laborando.

## METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

### A) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El tema del medio ambiente es desde hace algunos años una de las preocupaciones de todo el mundo en general ; el problema ambiental es una consecuencia de los profundos cambios sobrevenidos en la condición humana.

El gran aumento constante de la población mundial junto con el avance científico y tecnológico ha impactado de diversas formas al medio ambiente mermándose constantemente la calidad de vida y la delicada interrelación de los ecosistemas que constituyen nuestro planeta y que dan sustento a toda forma de vida.

Nuestra generación enfrenta hoy la responsabilidad inevitable de cobrar consciencia en forma clara y comprometida de que la naturaleza es cada día mas vulnerable, en la medida de que los flujos de contaminación se acumulan en el ambiente.

La preocupación por mejorar el medio ambiente ha tomado mucha importancia, tanto es así que ha venido a ocupar un lugar privilegiado en los foros donde se analizan y plantean las orientaciones de las políticas económicas y comerciales que prevalecerán al finalizar el presente siglo. Dentro de los cuales a surgido un acuerdo entre las naciones respecto de la importancia de lograr un desarrollo sustentable que haga posible el crecimiento económico sin por ello poner en riesgo los recursos naturales que hemos heredado de nuestros antepasados y que debemos preservar para las generaciones futuras.

En este contexto, la gestión ambiental adquiere una relevancia singular ya que es preciso revertir las tendencias actuales que ponen en peligro de extinción recursos invaluable y que alteran las condiciones globales del planeta. En gran medida, esto plantea un cambio sustancial en las conductas y preferencias de la sociedad moderna la cual deberá dejar de lado patrones de producción y consumo despilfarradores de energía y materias primas y generadores de abundantes desechos que se han acumulado por todas partes.

Existe la necesidad de resolver problemas ambientales que han dañado nuestra naturaleza y que ponen en riesgo el crecimiento y el equilibrio de nuestra población, hay prioridades de desarrollo de tecnologías limpias y con un ciclo de vida favorable.

Después de conocer tales necesidades es importante preguntarse ¿De qué forma podría la contabilidad ayudar a preservar y mejorar el medio ambiente?.

El contar con una administración ambiental donde se incluye una forma de comprender la planeación de los recursos naturales de los ecosistemas, la biodiversidad de los recursos humanos, financieros y materiales con un sentido crítico, y además de considerar las nuevas técnicas contable-ecológicas se podrá mejorar la calidad ambiental.

## B) JUSTIFICACION.

Debido a que en la zona metropolitana se emiten anualmente mas de 4 millones 356 mil toneladas de contaminantes atmosféricas, de los cuales aproximadamente el 8.4 % provienen de fuentes estacionarias que incluyen industrias y establecimientos de servicios.

Es por esto que toda empresa debe minimizar los residuos peligrosos, administrar en forma responsable los recursos al disminuir las emisiones de desechos tóxicos y encontrar soluciones alternas para reciclarlos adecuadamente.

El esfuerzo conjunto para purificar el ambiente beneficia a todos por igual. Además de que no hay que olvidar que precisamente el ser humano es el más expuesto a la contaminación y más sensible a sus efectos, de tal suerte es predecible la aparición de nuevas enfermedades. Por lo cual es necesario reducir la emisión de desechos tóxicos, de partículas y gases contaminantes, en todos los sectores industriales, comercial y de servicios.

Es por eso que cada vez se abren mayores oportunidades y surgen ventajas competitivas para las empresas que introduzcan procesos limpios de producción, que generen productos ambientalmente adecuados y elevada calidad o desarrollen actividades en las que se aprovechen los recursos en forma sustentable.

## C) OBJETIVOS.

### OBJETIVO GENERAL:

Determinar si se lleva una contabilidad ecológica dentro de las empresas, con lo cual se puede preservar y mejorar el medio ambiente.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Determinar en que ayuda el personal de las empresas para proteger el ambiente.

Mostrar que con un manejo eficiente de la administración ambiental se puede preservar y mejorar el medio ambiente.

#### D) HIPOTESIS.

Si es necesario contar con una contabilidad ecológica para la toma de decisiones que ayuden a proteger, preservar y mejorar el medio ambiente.

#### E) TIPO DE INVESTIGACION.

El tipo de investigación se elige en función de los objetivos que se pretenden alcanzar, de los recursos con que se cuenta, y del tipo de problema, es por eso que nuestra investigación fue de tipo documental y la realización de una encuesta descriptiva.

#### F) DEFINICION DE LA POBLACION.

En esta investigación se tomo en cuenta a los diferentes funcionarios inscritos en las maestría y doctorados en la Facultad de Contaduría y Administración durante los periodos 1997-2 y 1998-1 de la Universidad Nacional Autónoma de México.

#### G) DEFINICION DE VARIABLES.

- ◆ Nombre
- ◆ Puesto
- ◆ Giro de la empresa
- ◆ ¿Llevan una Contabilidad Ecológica dentro de su empresa?
- ◆ ¿Su empresa se regula bajo la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente?
- ◆ ¿Han pagado alguna vez multas o sanciones por no haber cumplido con las disposiciones existentes en materia ambiental?
- ◆ ¿Sabe usted a cuánto ascienden las multas por no respetar la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente?
- ◆ ¿Considera que un Licenciado en Contaduría tiene la capacidad adecuada para resolver problemas de tipo ambiental dentro de su empresa?
- ◆ ¿Considera que es importante contar con una Contabilidad Ecológica dentro de su empresa?
- ◆ ¿Porque?
- ◆ ¿Conoce los incentivos fiscales en materia ecológica que nos marca la Ley del Impuesto Sobre la Renta?
- ◆ ¿Conoce usted o a oído hablar del Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México?
- ◆ ¿Cree usted que existen problemas de tipo ambiental en su empresa?
- ◆ ¿En qué departamento se encuentra el mayor índice de problemas ambientales?
- ◆ ¿En el proceso de elaboración de sus productos existen medidas para poder prevenir la contaminación?
- ◆ ¿Su empresa cuenta con equipo anticontaminante?
- ◆ ¿Conoce usted los consumos de agua y/o energía que se utilizan en su empresa y han dado soluciones para no desperdiciar estos dos elementos tan importantes para todo ser humano?
- ◆ ¿Su empresa fomenta una cultura ecológica con el objeto de proteger al medio ambiente?

- ◆ ¿La empresa formula sus políticas de trabajo tomando en cuenta la protección al medio ambiente?
- ◆ ¿Dentro de su empresa existen medidas para prevenir emergencias ambientales?
- ◆ ¿Cómo cuáles?
- ◆ ¿Se da a conocer a los trabajadores las medidas y políticas establecidas por la empresa para proteger al ambiente?
- ◆ ¿Cómo son dadas a conocer esas medidas y políticas para proteger al ambiente?
- ◆ ¿Los trabajadores llevan a cabo estas medidas y políticas?
- ◆ ¿Conoce la cantidad de contaminantes que genera su empresa?
- ◆ ¿Se han realizado auditorías ambientales en su empresa?
- ◆ ¿Tienen proyectos a futuro para proteger al medio ambiente?
- ◆ Además de lo que marca la ley, ¿usted que otras soluciones o alternativas daría para resolver el problema ambiental?
- ◆ ¿Le gustaría que se le diera mayor difusión a la Contabilidad Ecológica?
- ◆ ¿Qué podría hacer usted como Licenciado en Contaduría para proteger al medio ambiente?

#### H) DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.

Para el diseño de este instrumento nos basamos en la entrevista realizada al Ingeniero Luis Galindo, de los Laboratorios ABC, Química Investigación, y Análisis S.A., dicho laboratorio presta el servicio de realizar auditorías ambientales; y además, a la plática que tuvimos con el Licenciado Jorge R. Bracamontes Aldana, Asesor ambiental de PEMEX.

#### **I) DISEÑO DE MUESTREO.**

El diseño de muestreo esta basado en una muestra de juicio y de opinión, ya que la población utilizada fue la encuesta a los funcionarios inscritos en maestrías y doctorados de la Facultad de Contaduría y Administración.

#### **J) TAMAÑO Y SELECCION DE LA MUESTRA.**

Como ya sabemos la contabilidad ecológica no es muy conocida es por este motivo que el tamaño de nuestra muestra tuvo que ser pequeña, ya que solo veinte funcionarios de empresas industriales se ofrecieron a colaborar, aunque este tema no era muy manejado por muchos de ellos.

#### **K) RECOLECCION DE DATOS.**

La información fue obtenida mediante la aplicación de cuestionarios a funcionarios que cursaban alguna maestría o doctorado dentro de la Facultad de Contaduría y Administración, entre los cuales desempeñaban los siguientes puestos:

- ⇒ **Director de Investigación**
- ⇒ **Ingeniero de Producción**
- ⇒ **Contador General**
- ⇒ **Gerente de Operación**
- ⇒ **Coordinador y Supervisor de Control Ambiental**
- ⇒ **Supervisor de Contabilidad**

#### **L) PROCESAMIENTO DE DATOS.**

**Después de haber aplicado los cuestionarios llevamos a cabo el procesamiento de los resultados, los cuales fueron realizados en Microsoft Windows versión 3.1, ya que dicho paquete permite un fácil manejo de la información recabada.**

# CAPITULO I

## LA CONTAMINACION EN MEXICO

### 1. ANTECEDENTES.<sup>1</sup>

Desde los inicios de la humanidad el hombre ha estado en contacto con la naturaleza. Siempre ha dependido directamente de los recursos que obtiene de ella, para satisfacer sus necesidades. Al comenzar ha explotar sus productos, se inicio, aunque en pequeña escala el deterioro ambiental por la influencia que ejerció el hombre, y que a través de la historia de la civilización, día con día se ha incrementado, debido entre otros factores al crecimiento de la población, que en últimas décadas se ha presentado en forma alarmante. El hombre ha explotado, en la mayoría de los casos en forma inmoderada, diversos ecosistemas, rompiendo el equilibrio ecológico.

También el hombre ha alterado el equilibrio de la flora y fauna de las aguas, y de los mares, al contaminarla con diferentes productos químicos, desechos orgánicos, industriales y tóxicos.

El medio ambiente está constituido por el complejo de factores físicos, químicos y biológicos que rodean a un organismo o una comunidad biológica. La interacción de estos factores, a través de los procesos vitales de los organismos, forma un ciclo biológico en el que lo desechado por unos es aprovechado por otros. Cuando los elementos desechados no son aprovechados positivamente y se acumulan en cantidades que pueden ser molestas o dañinas para los organismos de un medio ambiente, tiene lugar la contaminación ambiental.

---

<sup>1</sup> Enciclopedia Balsa, Tomo V, Editorial Británica México, S.A. de C.V., 1988, pag 140.

El propio hombre es el principal agente de contaminación, ya que su desarrollo cultural tiende precisamente a alterar una y otra vez el equilibrio ecológico. Al convertir la energía y materia en productos económicos, el hombre, con frecuencia, es ineficiente, tiende al desperdicio, y mientras es mayor el aumento de su población y la expansión de su tecnología, va incrementando en forma acelerada los factores de contaminación ambiental.

### ELEMENTOS DE CONTAMINACION.<sup>2</sup>

Entre los contaminantes ambientales contemporáneos se cuentan: los productos de la combustión; los desechos industriales y caseros; las excreciones humanas; el aire expedito en la respiración; el polvo; los organismos patógenos; vapores; gases; solventes industriales; los extremos de temperatura; los fertilizantes agrícolas; la luz ultravioleta, infrarroja y aun la visible; las radiaciones ionizadoras; los radioisotopos; el ruido; sonidos de frecuencia ultrasónica y ciertas radiaciones electromagnéticas de microondas.

La presencia de tales agentes biológicos, químicos o físicos, en sí, no los hace contaminantes necesariamente. Para definir su acción como contaminante se requiere una evaluación cuantitativa de tiempo, sitio, cantidad y efectos nocivos.

Generalmente se advierte con facilidad la presencia de contaminantes que han alcanzado una concentración suficiente como para representar una amenaza inmediata a la vida o causar intoxicación aguda. En estos casos, la experiencia ha llevado al desarrollo de medidas de control ambiental adecuadas, aunque todavía no sean perfectas. Con muchos de los subproductos de la tecnología contemporánea, por otra parte, ocurre que la concentración nociva no puede ser advertida inmediatamente.

---

<sup>2</sup> *Ibiden* pp 140, 140A.

Son factores importantes en la contaminación ambiental el tiempo que dura la exposición de los elementos contaminantes, la frecuencia o repetición de la misma y el periodo de recuperación de sus efectos nocivos. El factor tiempo adquiere mucha importancia cuando las concentraciones bajas de contaminantes no producen efectos dañinos de inmediato sino hasta después de meses o años de exposición. Tal es el caso, por ejemplo, de los desechos industriales que contienen mercurio, metal que tiende a acumularse en los organismos vivientes hasta que la concentración se revela a través de los síntomas de graves daños orgánicos que son irreparables con frecuencia.

#### PROBLEMAS DE CONTROL.

El primer paso para tener un control efectivo de un contaminante es la determinación de las cantidades que son tóxicas o las condiciones en que sus efectos son nocivos. Los azúcares, normalmente inofensivos, que contienen los desechos de los tratamientos de la madera pueden dar origen a una acción bacteriana que elimine el oxígeno en el agua y destruya la vida de los peces que en ella habitan.

La eliminación de los desechos es el punto crucial del control de la contaminación ambiental. Lamentablemente la economía de las naciones altamente industrializadas está cimentada sobre una filosofía del desperdicio en el caso de muchos productos. Esto ocurre principalmente donde abundan las materias primas. En otros casos, se debe a que los desechos de energía y materia resultantes de los procesos industriales tienen poco valor de recuperación.

El control de la contaminación ambiental requiere procesos eficientes de manufactura y conversión de la energía; esfuerzos conscientes para eliminar los desechos en su origen; la medición constante de sus efectos sobre la salud humana, las plantas, los animales, y las

estructuras; evaluaciones económicas y respaldo político a la acción legislativa encaminada a establecer estos controles.

### CONTAMINACION DEL AIRE.

Se considera que el 25% de la contaminación en el valle de México proviene de las industrias. La contaminación del aire ocurre en forma de partículas líquidas o sólidas en suspensión. Los principales contaminantes atmosféricos son un subproducto del progreso, ya que se originan en la intensa actividad humana para transformar la naturaleza.

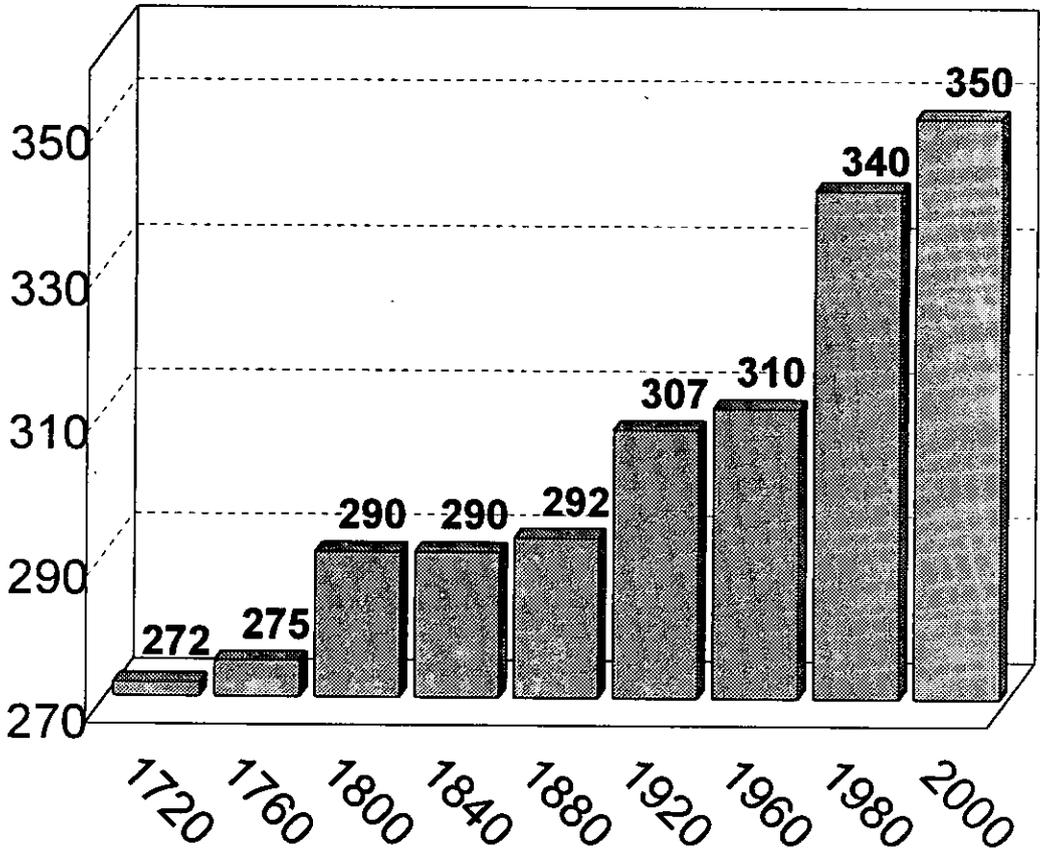
Entre los principales contaminantes se encuentran las partículas de carbón, polvos metálicos, resinas, óxidos sólidos y otras sustancias químicas puestas en libertad como consecuencia de procedimientos industriales. Sin olvidar la forma de contaminación atmosférica más típica de los grandes centros urbanos modernos, el smog.

Además de las molestias y la suciedad que producen el smog o niebla tóxica y los citados contaminantes, en algunos casos específicos pueden causar tragedias de proporciones alarmantes. El caso más notable ocurrió en Londres, en el mes de diciembre de 1952, cuando una combinación de fenómenos atmosféricos determinó que una espesa niebla cargada de humo cubriera durante muchas horas la ciudad. Más de 3,500 personas murieron a causa de males derivados de la saturación de contaminantes que se vieron obligadas a respirar.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Idem pag 140A.

La siguiente gráfica muestra el incremento de gases contaminantes a la atmósfera durante los últimos años.<sup>4</sup>



<sup>4</sup> Rivera Serrano Octavio, *Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA)*, México, 1997, pag. XI.

## LA LUCHA CONTRA LA CONTAMINACION.<sup>5</sup>

A partir de 1970 el mundo ha tomado conciencia de los riesgos crecientes de la contaminación para el futuro de la humanidad. En las principales naciones industrializadas han tenido lugar manifestaciones públicas para hacer presión sobre los gobiernos a fin de que se tomen medidas urgentes de control.

Muchos gobiernos han dictado medidas restrictivas contra la descarga de desechos industriales en las aguas, o para evitar la combustión imperfecta que arroje impurezas al ambiente, y se han establecido oficinas encargadas de registrar constantemente los niveles de concentración de los agentes contaminantes.

El interés de México por la solución de los problemas ambientales se encuentra oficialmente plasmado desde 1971, cuando fue decretada la "Ley Federal para prevenir y controlar la contaminación ambiental" (Diario Oficial, 23 de Marzo de 1971), a pocos años de que Naciones Unidas estableciera los lineamientos sobre esta materia. En esta Ley se prescribían las prohibiciones para evitar la contaminación del aire, del agua, y del suelo, así como multas en los infractores.

En septiembre del mismo año fue publicado el "Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación" originada por la emisión de humos y polvos.

---

<sup>5</sup> INEGI: Estadísticas del Medio Ambiente, México, Talleres Gráficos del INEGI, 1995, pp 211-218.

En 1972 el gobierno mexicano creó la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, dependiente de la Secretaría de Salud. Esta Subsecretaría elaboró un diagnóstico sobre las condiciones del medio ambiente en México como parte del Programa Nacional de Ecología Urbana (1980) y también emitió el Programa Nacional de Desarrollo Ecológico de los Asentamientos Humanos (1981). Además tuvo la atribución, entre 1972 y 1982 de establecer la Política General de Saneamiento Ambiental.

Destacan también los trabajos de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para evaluar a nivel nacional la calidad del agua, los cuales quedaron plasmados en el documento denominado "Protección y Mejoramiento de la Calidad del Agua" (1977).

En enero de 1982 se promulgó la "Ley Federal de Protección al Ambiente" que representó un avance significativo en la legislación mexicana en materia ambiental.

El tema ambiental cobra relevancia a principios de los ochenta al ser incluido el Plan Nacional de Desarrollo (1983-1988) al crearse, en 1983, la Subsecretaría de Ecología dentro de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). A esta Subsecretaría se le confirieron las facultades de coordinación intersectorial, el establecimiento de normas de política ecológica, el inventario de los recursos y la evaluación y vigilancia en materia ambiental.

El Plan Nacional de Desarrollo señalaba el propósito de recobrar la capacidad de crecimiento sobre bases diferentes que permitieran "aprovechar racionalmente el medio ambiente y los recursos naturales".

En 1984 el Poder Ejecutivo Federal sancionó el primer Programa Nacional de Ecología elaborado por la SEDUE, y que desagregaba las propuestas de la política ecológica del Plan Nacional de Desarrollo.

Para una mejor coordinación intersectorial de la administración ambiental, en abril de 1985 el gobierno creó la Comisión Nacional de Ecología (CONADE) dicha comisión quedó integrada por cinco subcomisiones de control de: agroquímicos, aguas residuales, contaminación atmosférica en zonas metropolitanas, bosques y selvas y energías ambientales.

Sus funciones ambientales son: analizar y proponer prioridades nacionales en materia ecológica que requieran instrumentación intersectorial; recomendar las bases de coordinación que hagan viables las acciones de carácter sectorial en materia ecológica; y elaborar y publicar cada dos años un informe del estado de ecología y del medio ambiente sobre México.

De esta manera, en 1986 la CONADE publicó el primer informe sobre el estado del medio ambiente en México, que contiene los datos más relevantes del estado del medio ambiente en el país en cuanto a recursos naturales renovables y no renovables, población, problemática ambiental, así como sobre gestión ambiental.

En 1988, la misma dependencia presentó el segundo informe, cuyo contenido enriquece al anterior con nuevos análisis sobre contaminación y mecanismos de prevención y educación ecológica.

En esta misma perspectiva, en julio de 1991 apareció el tercer informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente.

En enero de 1988, al decretarse la "Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente", la política ecológica adquiere un nuevo enfoque; ya no se abocara exclusivamente a la prevención y control de la contaminación, tal como lo prescribía la anterior ley de 1971, sino también a considerar, de manera integral, las causas económicas y sociales del fenómeno.

El Plan Nacional de Desarrollo, decretado en 1989, establece los lineamientos generales relativos a la protección, conservación y restauración de los recursos naturales del país.

En 1990, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología elaboró el programa nacional para la protección del medio ambiente 1990-1994 cuyo objetivo general es "armonizar el crecimiento económico con el restablecimiento de la calidad del medio ambiente, promoviendo la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales".

En mayo de 1992, la SEDUE se transformó en Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), creándose dentro de ésta, el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. A partir de la administración que se inicia en diciembre de 1994, estos dos organismos pasan a depender de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

En 1993, publicado por el Instituto Nacional de Ecología apareció el cuarto informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, 1991-1992, que consta de tres partes principales.

La primera parte define el contexto nacional y algunas características del deterioro nacional, de la población y de las actividades económicas, la segunda resume la información relativa al estado actual del conocimiento sobre tres aspectos: recursos naturales, calidad de ambiente y gestión ambiental.

Por último, se resumen los objetivos, metas y acciones programáticas contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo y en los programas de modernización sectorial relacionados con los tres aspectos mencionados, así como los progresos en materia legal. Así mismo, en su sección de anexos incluye algunas consideraciones metodológicas para la integración de informes sobre el estado del ambiente, con miras a amonizar y hacer compatibles los datos generados.

Durante el gobierno del Presidente Carlos Salinas, la administración pública de México comenzó a incorporar de manera creciente la variable ambiental en sus proyectos de desarrollo y políticas de protección ambiental. Destaca en particular la estructura organizativa para la planeación y administración de la calidad del aire.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Idem pp 211-218.

Para impulsar el desarrollo de los recursos naturales y restablecer la calidad del medio ambiente en las concentraciones urbanas se desarrollaron programas estratégicos de vigilancia, inspección y de saneamiento ambiental.

La gestión ambiental busca compatibilizar el desarrollo económico con un aprovechamiento racional de los recursos naturales.<sup>7</sup>

A fin de garantizar el cumplimiento de los ordenamientos reglamentarios, normativos y legales en materia de prevención y control de la contaminación ambiental, se estableció un programa de visitas de inspección a las industrias identificadas como de alto potencial contaminante, para verificar el cumplimiento de los programas de control, el trámite y actualización de licencias de funcionamiento y la manifestación anual de emisiones contaminantes. De estas visitas se derivaron clausuras parciales, totales o temporales, y la firma concertada de acciones, debidamente calendarizadas con tiempos máximos de cumplimiento.<sup>8</sup>

Las soluciones a los problemas ambientales han quedado muy rezagados respecto al rápido crecimiento industrial, ya que no se han podido mejorar ni ampliar las medidas necesarias para un manejo adecuado de las emisiones de los desechos, hace falta un control estricto en cuanto a la eliminación de aguas residuales, gases y desechos.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Idem pp 211-218.

<sup>8</sup> Salinas, Carlos, Sexto Informe de Gobierno, México, Poder Ejecutivo Federal, 1994.

<sup>9</sup> Camacho, Oscar, La Jornada. Hace Público Ernesto Zedillo su Plan Ecológico Metropolitano, México, 1994, pag. 15.

El 5 de julio de 1994, Ernesto Zedillo, en su campaña a la presidencia como candidato del PRI presentó su propuesta ecológica para el área metropolitana de la ciudad de México en el cual anunció los siguientes puntos:<sup>10</sup>

- Formular un marco normativo y de coordinación constitucional para preservar el ambiente, señalando que si al gobierno le corresponde cuidar el medio ambiente, la sociedad debe ser corresponsable con estos esfuerzos, y de ahí la importancia de establecer una reglamentación para el desarrollo de la ciudad.
- Advirtió que pagará más quien más contamine ya que se ha demostrado que a través de instrumentos económicos es posible lograr reducciones substanciales de la contaminación y ahorrar en los costos que requiere el cuidado del medio ambiente. Otro instrumento económico para abatir los índices de contaminación será el otorgamiento de incentivos fiscales para adquirir equipo anticontaminante.
- Se estimulará la inversión en ecología por parte de las empresas formulando esquema de otorgamiento de recursos que hagan más atractiva la inversión en maquinaria, equipo y técnicas anticontaminantes.
- Introducción de combustibles adecuados a las condiciones del Valle de México con especificaciones internacionales para que se evite la contaminación.
- Reestructuración del transporte.
- Promoción de utilización de combustibles no contaminantes.
- Consolidación de un nuevo cinturón ecológico.
- Promoción del uso racional del agua pagando más quien consuma. Frenar la sobreexplotación de los mantos acuíferos.
- Mejor cuidado de los desechos sólidos.
- Fomento de la participación ciudadana.

---

<sup>10</sup> Ídem pag. 15.

## 2. EL MEDIO AMBIENTE Y EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

El medio ambiente ha sido uno de los principales aspectos en las negociaciones de los acuerdos paralelos del Tratado de Libre Comercio y su concreción origina mecanismos de cooperación y vigilancia que aseguran un impacto positivo en la materia.

El 13 de agosto de 1993 los gobiernos de Estados Unidos, México y Canadá anunciaron la culminación de las negociaciones de los acuerdos paralelos en lo referente al medio ambiente.

Entre los principales puntos de los acuerdos paralelos destacan los siguientes:

- Permitirá reforzar las leyes nacionales o locales en materia ambiental, haciendo que sus estándares y requerimientos sean más rigurosos.
- Ninguna nación podrá disminuir sus estándares en el aspecto ambiental, solamente incrementarlos, y todos los estados o provincias deberán promover medidas más estrictas en este aspecto.
- En cualquier instancia, el derecho y acceso a la justicia serán extensivos a problemas del medio ambiente y las sanciones administrativas serán semejantes a los procedimientos judiciales. Esas garantías adicionales reforzaran los estándares existentes.
- El establecimiento de comisiones ambientales que establecerán discusiones y soluciones.
- Se promoverá la calidad ambiental.

Algunos de los beneficios de los acuerdos paralelos pudieran ser significativos en materia ambiental, ya que asegura un crecimiento económico acorde con los objetivos y principios para el desarrollo sustentable.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Lizárraga Jorge, Revista Calidad Ambiental, México, 1993, pag.3.

a) Una nueva organización independiente.

El acuerdo crea una nueva comisión para la cooperación en materia ambiental. Donde los representantes de los tres países integrarán el consejo de dicha comisión.

b) Obligaciones ambientales.

Los comités de los países integrantes del Tratado de Libre Comercio promoverán políticas ambientales que impulsen el desarrollo, que implementen y refuercen sus propias leyes ambientales.

- Los países garantizaran a sus ciudadanos acceso a cortes nacionales para solicitar al gobierno acciones y la reparación de daños.
- Cada nación asegura la apertura de procedimientos judiciales y administrativos, y la participación en la creación de leyes ambientales.
- Las naciones están comisionadas para asegurar que sus leyes y estatutos continúen promoviendo altos niveles de protección ambiental que trabajen coordinadamente en dichas acciones de protección.
- Existirán comités nacionales para reforzar sus leyes efectivamente y un comité que resolverá las discusiones.
- El acuerdo no afectara los derechos de los estados o provincias de los países integrantes del Tratado de Libre Comercio para mantener estándares y niveles mayores que los gobiernos federales.
- Las naciones están obligadas a reportar la situación de su medio ambiente, a promover la educación e investigación científica y tecnológica en materia ambiental.

c) Agenda de la Comisión.

El objetivo principal de la Comisión será promover las actividades de cooperación entre los miembros del Tratado de Libre Comercio con un plan de trabajo intensivo y trascendente.

- Considerará las implicaciones ambientales de los procesos y métodos de producción.
- Promoverá un mayor acceso de información al público en materia de sustancias peligrosas.
- Evaluará la promoción a la investigación y solución de problemas ambientales de la frontera.

La comisión servirá como punto de cuestionamiento público en relación a los efectos del Tratado de Libre Comercio sobre el medio ambiente.

d) Participación pública.

La apertura será siempre manejada en todos los aspectos; los ciudadanos de los tres países podrán integrar y formar subcomisiones relativas a cualquier área de la amplia gama de situaciones a problemas ambientales.

e) Alcance del acuerdo comercial.

Cualquier aspecto natural o ambiental puede ser encontrado en el programa de trabajo, y cualquier obligación o preocupación en dichas áreas puede ser motivo de consulta entre partes involucradas.

**Proyectos de Infraestructura ambiental en la frontera México - Estados Unidos**

a) Nuevos desarrollos institucionales.

Inicialmente la institución se enfocará en proyectos relativos al tratamiento de aguas residuales y cualquier problema de contaminación del agua a lo largo de la frontera. Se promoverá la asistencia técnica y financiera.

b) Opciones de financiamiento.

Inicialmente la institución no ofrecerá fondos directamente, pero gestionará ante diversas instancias y fuentes de financiamiento, dependiente de la naturaleza de cada proyecto.

c) Facilidades de financiamiento para acciones de mejoramiento ambiental en la frontera.

- Estados Unidos y México aportaron capital para mecanismos de financiamiento a través de un nuevo organismo fronterizo que dará facilidades bajo garantías parciales.
- Los representantes de México y Estados Unidos continuaran las pláticas y negociaciones en lo que respecta al mejoramiento ambiental.<sup>12</sup>

### 3. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.

La contaminación es desde mucho tiempo atrás un problema muy grave, el cual como ya se sabe, el hombre es el principal agente de contaminación, esto es muy preocupante, alarmante y a la vez triste ya que uno mismo está convirtiendo el lugar donde vivimos en un desastre total no solamente para uno sino también para las generaciones futuras.

Podemos darnos cuenta que uno de los principales elementos de contaminación son los desechos caseros, con lo cual estamos destruyendo nuestro ecosistema y no hacemos nada para remediarlo, sería bueno que por la casa se empezara a cuidarlo, separando la basura orgánica de la inorgánica, y así se podría ayudar en algo, no con esto queremos decir que la contaminación se va a terminar, sino que vamos a ayudar a que poco a poco se vaya disminuyendo la contaminación. Además de que no hay que olvidar que existen otros elementos de contaminación como los desechos industriales, los vapores, gases, solventes industriales, entre otros.

---

<sup>12</sup> *Ibiden* pag. 4.

Ahora bien se considera que un porcentaje no muy bajo de contaminación proviene de las industrias, las cuales también deberán de poner de su parte para que este porcentaje se vea disminuido, además se deberán tomar medidas, políticas y/o estrategias que ayuden a no contaminar o por lo menos a controlar de una manera más apropiada todas aquellas partículas líquidas o sólidas que arrojan al aire.

Por otro lado resulta muy satisfactorio saber que existen un gran número de acuerdos, convenios, programas y actividades que se preocupan por el medio ambiente.

Es tal la preocupación sobre el medio ambiente, que inclusive se a llegado a considerar como un acuerdo paralelo del Tratado de Libre Comercio.

El Tratado de Libre Comercio como ya sabemos resulta de gran importancia para nuestro país, y toma aun más importancia si se consideran que existirá un consejo que será integrado por un representante de cada país, en el cual se crearán medidas, políticas y/o estrategias que deberán ser inteligentes y competentes para poder mejorar y preservar el medio ambiente.

## CAPITULO II

### EL ASPECTO LEGAL DEL MEDIO AMBIENTE EN MEXICO

#### 1. MARCO LEGAL.

Nuestro país cuenta con una legislación acorde a los problemas ambientales a los que actualmente nos enfrentamos. Está legislación cubre todos los aspectos en lo referente a la protección y preservación al medio ambiente.

Sin embargo, el contar con una legislación ambiental, no soluciona todos los problemas ambientales, debe existir una conciencia por parte de todos los empresarios y administradores públicos, para llevar a cabo el cumplimiento de esta legislación.

#### 2. LA CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.<sup>13</sup>

La constitución política de los Estados Unidos Mexicanos nos marca algunos artículos donde se hace mención sobre la preservación y conservación del medio ambiente. Los siguientes artículos regulan la preservación y conservación del medio ambiente. (Transcripción literal).

Titulo Primero, Capitulo I De las Garantías Individuales.

Art. 25, párrafo sexto.- "Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresa de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente".

---

<sup>13</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Comisión Federal Electoral, México, 1987, pag. 27.

Art. 27, párrafo tercero.- "La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de la vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad agrícola en explotación; para la creación de nuevos centros de población agrícola con tierras y aguas que les sean indispensables; para el fomento de la agricultura y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Los núcleos de población que carezcan de tierras y aguas o no las tengan en cantidad suficiente para las necesidades de su población; tendrán derecho a que se les dote de ellas, tomándolas de las propiedades inmediatas, respetando siempre la pequeña propiedad agrícola en explotación.

Título Tercero, Capítulo II Del Poder Legislativo, Sección III De las Facultades del Congreso.

Art. 73, Fracción XXIX-G.- "Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Ibidem pp 29, 83.

### 3. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

Debido al gran desequilibrio ecológico que existe en nuestro país desde hace muchos años, el 28 de enero de 1988, durante el sexenio del presidente constitucional Miguel de la Madrid Hurtado, fue decretada la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, la cual consta de seis títulos.

- Título Primero: Disposiciones Generales.
- Título segundo: Áreas Naturales Protegidas.
- Título Tercero: Aprovechamiento Racional de los Elementos Naturales.
- Título Cuarto: Protección al Ambiente.
- Título Quinto: Participación Social.
- Título Sexto: Medidas de Control y de Seguridad y Sanciones.

#### TÍTULO PRIMERO: DISPOSICIONES LEGALES.

La presente Ley se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Dentro de este título se definen los principios de la política ecológica general; entre los cuales se encuentran los siguientes:<sup>15</sup>

- "Ambiente: El conjunto de elementos naturales inducidos por el hombre que interactúan en un espacio y tiempo determinado",
- "Aprovechamiento racional: La utilización de los elementos naturales, en forma que resulte eficiente, socialmente útil y procure su preservación y la del medio ambiente",
- "Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico",

---

<sup>15</sup> Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Ed Porrúa S.A., 7a. Edición, México, 1993, pp 2-3.

- "Control: Inspección, y vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas",
- "Criterios ecológicos: Los lineamientos destinados a preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente",
- "Desequilibrio Ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, la transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos".

Los siguientes artículos son transcripción literal de dicha ley:<sup>16</sup>

Art. 15.- "Para la formulación y conducción de la política ecológica y la expedición de normas técnicas y demás instrumentos previstos en esta ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el ejecutivo federal observara los siguientes principios":

VI.- "El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad".

VII.- "Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos".

Art. 20.- "El ordenamiento ecológico será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, de la localización de la actividad productiva secundaria y de los asentamientos humanos , conforme a las siguientes bases":

I. "En cuanto al aprovechamiento de los recursos naturales".

II. "En cuanto a la localización de la actividad productiva secundaria y de los servicios".

III. "En lo que se refiere a los asentamientos humanos".

---

<sup>16</sup> *Ibidem* pp 18, 20, 21.

Art. 29.- "Corresponderá al gobierno federal, por conducto de la secretaría evaluar el impacto ambiental, particularmente tratándose de las siguientes materias":

- I. "Obra pública federal";
- II. "Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos y carbonoductos";
- III. "Industria química, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, de cemento automotriz, y de transición de electricidad".

Art. 36.- "Para los efectos de esta ley. se entiende por una norma técnica ecológica , el conjunto de reglas científicas o tecnologías emitidas por la secretaría, que establezcan los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de actividades o uso y destino de bienes, que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o daño al ambiente, y, además que uniformen principios, criterios, políticas y estrategias en la materia.

"Las normas técnicas ecológicas, determinarán los parámetros dentro de los cuales se garanticen las condiciones necesarias para el bienestar de la población y para asegurar la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente".

## TITULO SEGUNDO: AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Art. 44 y 53.- "Las áreas naturales del territorio nacional, podrán ser materia de protección como reservas ecológicas. Las áreas de protección de recursos naturales, son aquellas destinadas a la preservación y restauración de zonas y aguas".<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Ibidem pp 25, 27, 29, 33.

Art. 78.- "Con el propósito de preservar el patrimonio natural de la nación, las dependencias competentes de la administración pública federal incorporarán en las reglas de manejo de las áreas naturales protegidas cuya administración le compete, aquellas que determine la secretaria para promover eficazmente la protección de los ecosistemas y sus elementos".

### TITULO TERCERO: APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS ELEMENTOS NATURALES.

Dentro de este título se encuentran los siguientes capítulos:

- Aprovechamiento racional del agua y los ecosistemas acuáticos.
- Aprovechamiento racional del suelo y sus recursos.
- Efectos de la exploración y explotación de los recursos no renovables en el equilibrio.

### TITULO CUARTO: PROTECCION AL AMBIENTE.

Art. 112.- Apartado IX. "En materia de contaminación atmosférica, se elaboran los informes sobre el estado del medio ambiente en la entidad correspondiente que convengan con la secretaria a través de los acuerdos de coordinación que se celebren".

Art. 116.- Para el otorgamiento de estímulos fiscales, las autoridades competentes considerarán a quienes:

- I. Adquieran, instalen u operen equipo para el control de emisiones contaminantes a la atmósfera;
- II. Fabriquen, instalen o proporcionen mantenimiento a equipo de filtrado, combustión, control, y en general, de tratamiento de emisiones que contaminen la atmósfera;<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Ibidem pp 42, 55, 56.

III. Realicen investigaciones de tecnología cuya aplicación disminuya la generación de emisiones contaminantes, y;

IV. Ubiquen o relocalicen sus instalaciones para evitar emisiones contaminantes en zonas urbanas.

#### TITULO QUINTO: PARTICIPACION SOCIAL.

Art. 157.- "Se promoverá la participación y responsabilidad de la sociedad en la formulación de la política ecológica".

#### TITULO SEXTO: MEDIDAS DE CONTROL Y DE SEGURIDAD Y SANCIONES.

Art. 161 y 162.- "Las autoridades competentes podrán realizar, por conducto de personal debidamente autorizado, visitas de inspección y vigilancia, para la verificación del cumplimiento de esta ley".

Art. 171.- "Las violaciones a los preceptos de esta ley serán sancionadas administrativamente; tales

sanciones pueden ser una o más de las siguientes":

- I. "Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal en el momento de imponer la sanción";
- II. "Clausura temporal o definitiva, parcial o total", y
- III. "Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas".<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> *Ibidem* pp 72, 74, 77, 78.

Así mismo esta ley cuenta con los siguientes reglamentos:

- En materia de impacto ambiental.
- Para la prevención de la contaminación generada por vehículos automotores.
- En materia de residuos peligrosos.
- Para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.
- Para la prevención y control de la contaminación de aguas.
- Para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión del ruido.
- Para la prevención y control de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias, y por el reglamento interno de la SEDESOL.

#### 4. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.

El aspecto legal con el que cuenta México en lo referente al medio ambiente es de los más avanzados en toda América Latina.

El medio ambiente no nadamás son programas, planes y presupuestos sino que además en la propia Constitución Mexicana, nos habla en algunos de sus artículos sobre la restauración y preservación del medio ambiente y si procedemos bajo esta ley podremos mejorar el desequilibrio ecológico que actualmente nos enfrentamos. Pero esto no es posible sin la participación de todos los ciudadanos, además de que no hay que permitir actos irregulares que solo dan incapie a la corrupción.

Es tan grande la preocupación del pueblo y gobierno mexicano por el medio ambiente a tal grado que fue desde 1988 creada una ley de protección al medio ambiente la cual consta de seis títulos, dentro de las cuales nos habla sobre áreas naturales protegidas, el aprovechamiento racional de los elementos naturales, protección al ambiente, así como la forma en que nosotros como

ciudadanos podemos ayudar al medio ambiente, además de que nos marca las sanciones en que también podemos incurrir si no respetamos la ley.

Con esta ley se obliga más a toda empresa a que no contamine ya que si antes no respetaban a la naturaleza ahora si lo tendrán que hacer.

## CAPITULO III

### PROGRAMAS AMBIENTALES

#### 1. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE (NAFIN).<sup>20</sup>

Nacional Financiera. S.N.C., ha establecido un programa específico para contribuir al mejoramiento del medio ambiente, así como a la racionalización del consumo de agua y energía.

Los términos de referencia tienen el propósito de facilitar a los empresarios la presentación de la información referente al proyecto y agilizar el proceso de evaluación-autorización en Nacional Financiera.

La información se agrupa en cuatro apartados:

- 1) La Empresa: está dedicado a dar a conocer el promotor y su organización.
- 2) Problemas de Contaminación o de consumo excesivo de agua y/o energía: contiene la descripción del problema que se presenta así como su intensidad.
- 3) Control del Problema: enumera las alternativas estudiadas, así como los factores de decisión tomados para llevar a cabo el proyecto de inversión.
- 4) Información Financiera: debe mostrar que el proyecto puede realizarse con los recursos programados, así como los efectos de la inversión sobre la situación financiera de la empresa.

---

<sup>20</sup> Programa de Mejoramiento del Medio Ambiente, Nacional Financiera S.N.C., pag. 3.

La parte descriptiva o narrativa del texto se deberá limitar a lo que sea suficiente, para que una entidad no vinculada al proyecto pueda formarse una concepción clara de los elementos que lo constituyen. Cualquier información que respalde algún argumento específico deberá incluirse como anexo.

#### 1) LA EMPRESA.<sup>21</sup>

- 1.1 Constitución, domicilio y capital social. Razón social, forma jurídica, fecha de constitución (anexar escritura constitutiva y modificación más reciente), domicilio de la planta y de las oficinas. Monto del capital, nacionalidad de los accionistas y porcentaje de participación de cada uno de ellos. Proporcionar el nombre, cargo, domicilio y teléfono de la persona autorizada para establecer contacto con NAFIN.
- 1.2 Estados financieros auditados de los últimos tres años auditados de la empresa con un breve comentario sobre su situación financiera.
- 1.3 Organización. Estructura de organización y nombre de los principales directivos, señalando que persona se hará responsable del proyecto de inversión.

#### 2) EL PROBLEMA DE CONTAMINACION O DE CONSUMO EXCESIVO DE AGUA Y/O ENERGIA.

- 2.1 Productos que fabrica. Indicar los principales productos que fabrica, así como el destino de los mismos.
- 2.2 Descripción de proceso y capacidad de producción. Especificar el proceso de producción y explicar en que partes del proceso se origina el problema de contaminación o de consumo excesivo de agua y/o energía.

---

<sup>21</sup> ibidem pag. 5.

- 2.3 Descripción del problema y su intensidad. Es necesario especificar las causas que originan el problema y precisar la intensidad de los contaminantes (humos, polvos, gases, desechos en aguas residuales, y ruidos), así como los niveles de consumo de agua y energía.
- 2.4 Desechos resultantes del proceso. Indicar el uso o destino que actualmente se da a los desechos obtenidos y su efecto en el medio ambiente.
- 2.5 Ordenamientos legales y normas aplicables. Indicar las normas y niveles de contaminación permitidos por las autoridades, considerando los límites máximos de emisión establecidos por la SEDUE.

### 3) CONTROL DEL PROBLEMA.

- 3.1 Alternativas estudiadas y factores de decisión. Aportar los criterios de selección de alternativas y justificación del proceso seleccionado. Indicar los diferentes proveedores de equipo y las razones que se tuvieron para seleccionarlos.
- 3.2 Descripción del proyecto. Describir el proyecto de inversión y las medidas que se adoptan para lograr la disminución o eliminación de los contaminantes o la reducción del consumo de agua y energía.
- 3.3 Resultados esperados en relación a las normas, así como el destino de los desechos. De acuerdo a los límites establecidos por SEDUE indicar cuáles son los resultados que se espera obtener después de instalados los equipos contaminantes, así como el destino que se le dará a los desechos resultantes de este proceso.
- 3.4 Resultados esperados en el consumo de agua y energía. Precisar los ahorros correspondientes que se esperan obtener con la ejecución del proyecto.
- 3.5 Inversión proyectada y fuentes de financiamiento. Es la determinación de los recursos financieros necesarios para la instalación de equipo, así como los requeridos para su operación; indicar qué fuentes de financiamiento se utilizarán para cubrir la inversión.

- 3.6 Lista de equipos e instalación. Es necesario formular la lista de bienes y servicios, la cual deberá ser congruente con el proceso; en la misma se incluirá obra civil, gastos preoperativos, imprevistos.
- 3.7 Monto y plazo solicitado a Nafin. Indicar de acuerdo a las necesidades totales de financiamiento, el monto y plazo del descuento que se solicita.
- 3.8. Programa de ejecución del proyecto. Precisar las fechas de inicio y terminación del proyecto, así como el grado de avance, si lo hubiere en términos de inversión. El financiamiento de Nacional Financiera se limita a las erogaciones realizadas dentro de los 120 días anteriores a la fecha de presentación de la solicitud de descuento a Nacional Financiera.

#### 4) INFORMACION FINANCIERA.<sup>22</sup>

En este capítulo se deberá demostrar que el proyecto puede realizarse con los recursos financieros programados.

Para facilitar la evaluación se requiere presentar los estados financieros proforma a precios y costos constantes, durante un periodo de cinco años, así como el último interno y guiarse para la presentación de dichos estados.

- 4.1. Financiamiento de la empresa. Detallar las fuentes de financiamiento internas y externas a la empresa, así como los planes para hacer frente a la inversión del proyecto, señalando su procedencia, moneda, y plazo.
- 4.2 Estados financieros proforma de la empresa. Esta parte del estudio permite conocer la situación financiera futura de la empresa.

---

<sup>22</sup> *Ibiden* pag. 6.

## 2. PROGRAMA METROPOLITANO DE RECURSOS NATURALES.<sup>23</sup>

El Programa Metropolitano de Recursos Naturales que fue presentado el 1ro. de abril de 1997 ante el Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León, pretende lograr, de aquí al año 2000 un ordenamiento ecológico en la zona metropolitana del valle de México, para detener y revertir las tendencias de deterioro: suelo, bosques, agua así como flora y fauna silvestre.

El Distrito Federal y el Estado de México contarán con un Programa Metropolitano de Recursos Naturales, que prevé la creación de un cinturón de áreas verdes; el ordenamiento ecológico de 600,000 hectáreas, la expedición de reglamentos de uso de suelo homologados y la creación de un Sistema Nacional de Areas Naturales con sus correspondientes planes de manejo.

El mandatario admitió que la calidad de aire en el Valle de México dista mucho de ser lo que se necesita para el bienestar de nuestra población. Se ha abusado dramáticamente del agua, se ha contaminado, se ha devastado miles de hectáreas de bosques, y han sido depredadas y erosionadas otras miles de suelo. Pero estos problemas tienen remedio, por lo que resalto este programa "no es necesariamente un catálogo de buenos propósitos, de metas ideales", porque comprende compromisos concretos.

Entre las estrategias generales de este programa destacan las siguientes:

- Control de crecimiento urbano.
- Promover el ordenamiento territorial.
- Consolidar la participación.

---

<sup>23</sup> Montroy Aguirre, Hilario, Uno más Uno, México, 1997, pp 1 y 9.

- Revisión del marco normativo e institucional.
- Incorporar criterios de sustentabilidad en la conservación y manejo de los recursos naturales.
- Promover instrumentos de gestión financiera para el apoyo de proyectos de desarrollo sustentable.
- Impulsar programas de educación e investigación ambiental.

### 3. PROGRAMA ECOLOGICO CON LAS EMPRESAS PARAESTATALES.<sup>24</sup>

El presidente Ernesto Zedillo Ponce de León se comprometió a que, antes que finalice su administración, todas las empresas paraestatales contarán con un sistema de cuidado ambiental eficaces, pues reconoció que muchas de ellas habían estado rezagadas durante décadas en la materia y advirtió que los industriales reacios a incorporar criterios ambientales tienden a estancarse y a sucumbir por ineficiencia.

Durante la presentación de la nueva Política Ambiental para la Industria Mexicana, que contiene la instrumentación de mecanismos más eficientes de regulación directa, encauza iniciativas de autorregulación y promueve estímulos fiscales para la industria, el mandatario destacó que normas claras, concertación y participación permanentes son la base de la certidumbre que los sectores productivos requieren para seguir contribuyendo al desarrollo nacional en el futuro. Dijo que se ha avanzado en un clima de colaboración donde industriales y autoridades trabajan juntos para alcanzar objetivos comunes.

---

<sup>24</sup> Idem pag. 9.

A su vez, el procurador federal de Protección al Ambiente, Antonio Azuela de la Cueva, informó que en los últimos cinco años la proporción de las empresas inspeccionadas en las que se detectaron irregularidades graves, bajó de 19 a menos de uno por ciento, mientras en las que no se detectaron anomalías crecieron de 15 a 25 por ciento. Precisó que con el Programa de Auditorías Ambientales, al que se han incorporado desde 1992 más de 700 plantas industriales, México se ha puesto a la vanguardia en política ambiental.

Por su parte, el presidente de la Concamin, Jorge Martín Santillan, consideró que la nueva política ambiental para la industria, representa un paso adicional en los esfuerzos coordinados para lograr la racionalidad del marco normativo, generar certidumbre jurídica y claridad en la aplicación de la regulación ambiental. Apuntó también que la nueva política permitirá a la industria nacional colocarse en mejor posición para afrontar los retos de la globalización.

El presidente Zedillo encabezó la reunión en la que se hizo un balance de los pasos dados para consolidar una producción industrial más respetuosa del medio ambiente.

Atestiguó la suscripción de dos convenios de concertación: uno para aplicar la Nueva Política Ambiental para la Industria Mexicana entre las secretarías de Comercio y Medio Ambiente y la Concamin; y, el otro para la promoción de inversiones ambientales entre las dos dependencias, así como Nacional Financiera, Banobras, Bancomext y el Consejo Coordinador Empresarial; además entregó cuatro reconocimientos a la industria limpia de un total de 80 plantas que acreditaron haber cumplido con los compromisos de las auditorías ambientales.

El mandatario dijo que el gobierno está cumpliendo con su parte con la incorporación de más empresas paraestatales al programa de auditoría y afirmó que no se descansará hasta que todas las empresas del gobierno entren en este programa.

#### 4. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.

El problema de la contaminación ha llegado a todas partes del mundo, y uno de los lugares más contaminados es la Ciudad de México, esto a llevado a que los especialistas en el tema hagan algo para poder combatirlo, una de las empresas importante que ha mostrado su preocupación en la materia es NAFIN, ya que ha establecido un programa para contribuir al mejoramiento del medio ambiente.

Este programa es importante ya que poco a poco cada empresa ayudara a que cada día haya menos contaminación en nuestro país, lo cual resultará de gran ayuda para todas las personas que vivimos en él, ya que se verán disminuidas las enfermedades respiratorias.

Además este programa ayudará a reducir el excesivo consumo de agua y/o energía, ya que cada empresa desperdicia estos dos elementos importantes y de gran ayuda para todos. La empresa debe de poner al tanto a cada uno de sus integrantes o trabajadores para que en cada uno de ellos haya conciencia y pongamos un poco de nuestra parte para poder combatir con esto, y para que las generaciones futuras no sufran con todo lo que hemos hecho.

Por otro lado la SEMARNAP en su preocupación por los problemas ambientales presentó un programa que busca resolver dichos problemas, entre las estrategias de este programa se menciona promover el ordenamiento territorial, consolidar la participación, así como el impulsar

programas de educación e investigación ambiental; las cuales serán de vital importancia para poder alcanzar el ordenamiento ecológico que todos buscamos.

En su preocupación por la ecología el Presidente Ernesto Zedillo se ha comprometido a que todas las empresas del gobierno contarán con un sistema de cuidado ambiental.

Menciono que se promoverán estímulos fiscales, además con el programa de auditorías ambientales se ha logrado encontrar a varias empresas que presentan irregularidades.

Con esta nueva política, pensamos que el futuro de nuestro medio ambiente se vera beneficiado ya que la preocupación y el compromiso que declaro el Presidente Ernesto Zedillo por los problemas ambientales serán un gran paso por la lucha de una mejor vida para todos.

## CAPITULO IV

### CONTABILIDAD ECOLOGICA

La Contabilidad Ecológica es un tema nuevo ya que por lo general siempre se habla de una contabilidad fiscal, financiera, entre otras. En este capítulo se hablara de lo que es la Contabilidad Ecológica, sus objetivos y, además de otros puntos que son de gran importancia.

#### 1. CONCEPTO

Para comprender un poco más el término de Contabilidad Ecológica definiremos el concepto de Ecología así como también el de Contabilidad.

#### ECOLOGIA.<sup>25</sup>

"La Ecología es una ciencia perteneciente al ámbito de la Biología, y su origen etimológico proviene de las palabras griegas "oikos" que significa casa, lugar donde vivir y "logos" que significa tratado o ciencia. La Ecología estudia las relaciones reciprocas entre los organismos y su medio ambiente. Se ocupa de casi todos los niveles de organización de la vida sobre la tierra, desde el animal o vegetal, individuales y hasta la comunidad entera de organismos que viven en una región y hasta los efectos, sobre dichos organismos, de los factores climáticos e inclusive geológicos, es decir, estudia la relación entre los organismos vivos y su entorno en un área." Este término fue propuesto por el biólogo Ernst Haeckel en 1869.

---

<sup>25</sup> Martínez López B. Mario, Nuevo Diccionario Enciclopédico Ediamer Tomo 3, Edil. Ediamer, 4a. Edición, México pag. 643.

## CONTABILIDAD.

El Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP), define a la contabilidad como "una técnica que se utiliza para producir sistemática y estructuradamente información cuantitativa expresada en unidades monetarias de las transacciones que realiza una entidad económica y de ciertos eventos económicos identificables y cuantificables que la afectan, con objeto de facilitar a los diversos interesados el tomar decisiones en relación con dicha entidad económica". La contabilidad produce información indispensable para la administración y el desarrollo del sistema económico, presenta información de carácter general sobre la entidad económica mediante estados financieros.<sup>26</sup>

Ma. Elena Peniche define a la Contabilidad como "una técnica que produce información estructurada y sistemáticamente en forma cuantitativa y en términos monetarios de las transacciones que efectúa una entidad económica y de ciertos eventos económicos que la afectan, con objeto de facilitar la interpretación y la toma de decisiones a los interesados".<sup>27</sup>

## CONTABILIDAD ECOLOGICA.

Después de haber hablado de estos dos términos, se definirá a la Contabilidad Ecológica como el estudio de los procesos por medio de los cuales una sociedad se adapta a su medio, en el cual se registra e informa sobre presupuestos, planes y objetivos de los distintos proyectos y programas enfocados a la transformación y conservación del ambiente.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> IMCP, Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, Edit. IMCP, A.C., 12a Edición, México 1997.

<sup>27</sup> Peniche De Icaza, Ma. Elena, Contabilidad Básica Enfoque Teórico-Práctico, Edit. ECASA, México, pag. 17.

<sup>28</sup> Athie Athie, Patricia, Consultorio Fiscal No. 101, México, 1993, pag. 68.

## 2.OBJETIVOS.<sup>29</sup>

### Objetivo General:

El objetivo general de la Contabilidad Ecológica consiste en determinar las adaptaciones, iniciar transformaciones internas o cambios evolutivos; la ecología cultural analiza esas adaptaciones, pero teniendo en cuenta otros procesos de cambio, y su método requiere examinar la interacción de las sociedades y de las instituciones sociales entre si con el medio ambiente.

Respecto a los objetivos específicos se pueden considerar los siguientes:

1. Desarrollar la política de protección y conservación del medio ambiente y generar la infraestructura.
2. Evaluar el impacto ambiental.
3. Proponer la adopción de los medios necesarios para la revisión y control de contingencias ambientales.
4. Formular programas para preservar el equilibrio ecológico y propiciar el manejo de los recursos.
5. Analizar el costo de implantación de las medidas dictadas por SEDESOL.

Por medio de la Contabilidad Ecológica, se armoniza el crecimiento económico, con el restablecimiento de la calidad del ambiente, promoviendo la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

---

<sup>29</sup> Idem pag 68

.Los problemas ecológicos tienen una dimensión estructural, por lo cual las soluciones no pueden ser inmediatas. Por ello los propósitos iniciales de la política ambiental se diferencian a la realización de las tareas correctivas de distintas instituciones cada una enfocada a sus planes de trabajo para revertir los niveles de deterioro ambiental en momentos críticos, de las principales ciudades y áreas ecológicas.

Asimismo, se promueven actividades correctivas que sienten las bases de un crecimiento socioeconómico compatible con el equilibrio del medio natural, en un horizonte a largo plazo.

Dentro de todo esto el Contador interviene en forma que allega la asistencia técnica necesaria para controlar y supervisar el cumplimiento de los planes de trabajo, objetivos y metas, todos estos enfocados a la protección y conservación del medio ambiente.

### 3. ASPECTO FISCAL.

En la última década, el uso de los llamados instrumentos económicos en la política ambiental se ha desarrollado más ampliamente en los países de la Organización de Cooperación de Desarrollo Económico (OCDE) para corregir las externalidades ambientales.

En dicho organismo surgió la idea de sustituir los impuestos convencionales por impuestos ambientales por lo cual creemos que deben ser tomados en cuenta, entre las ideas que proponen se encuentran las siguientes:

- ♦ La base gravable se disminuiría en la medida que los impuestos ambientales logran reducir el uso de combustibles contaminantes.

- ◆ Generar efectos redistributivos entre sectores afectando a las industrias intensivas en el uso de combustibles contaminantes.
- ◆ Aplicando aisladamente se afecta a la competitividad de los sectores gravados con impuestos ambientales. Esto puede estar acompañado por la reducción de los ingresos relacionados con el impuesto ambiental. La pérdida en competitividad puede ser reducida con mecanismos alternativos como aranceles compensatorios aplicables solo en aquellos casos en que no existen acuerdos comerciales, de otra forma daría lugar a una confrontación comercial.
- ◆ Desde la perspectiva legal estos impuestos podrían contravenir los principios de generalidad y equidad a que deben circunscribirse los sistemas fiscales.

#### Política Tributaria y de Precios y Tarifas Aplicadas.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) ha emprendido diversas acciones en apoyo a la protección y conservación del medio ambiente, reflejadas en la introducción de instrumentos económicos referidos esencialmente a incentivos fiscales, política de precios de los combustibles, derechos y aprovechamientos ambientales.

#### INCENTIVOS FISCALES

- ⇒ Apartir de 1996 se deduce el 100% del monto de las inversiones en equipo para prevenir y controlar la contaminación ambiental y la destinada a la conversión de los equipos a consumo de gas natural.
- ⇒ Opción de deducción inmediata del valor presente de la depreciación de las inversiones para su utilización en la planta productiva siempre que las inversiones se efectúen fuera de las zonas metropolitanas del Distrito Federal, Guadalajara y Monterrey.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Seminario Sobre Economía Ambiental, Instituto Nacional de Ecología (INE) y UAM - Iztapalapa, México, 1997.

⇒ Para 1997 la ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR) nos dice textualmente lo siguiente:

Porcentajes para depreciación de activos fijos.

Art. 44.- Los porcentos máximos autorizados, tratándose de activos fijos por tipo de bien son los siguientes;

X.- 100% para los siguientes bienes:

b) Equipo destinado a la conservación a consumo de gas natural.

c) Equipo destinado a prevenir y controlar la contaminación ambiental en cumplimiento de las disposiciones legales respectivas.<sup>31</sup>

En la reforma fiscal para 1997 se incorpora como donatarias autorizadas para recibir donativos deducibles en el Impuesto Sobre la Renta (ISR), a las sociedades o asociaciones civiles que se constituyen y funcionan en forma exclusiva para la realización de actividades de preservación de la flora y fauna silvestre y acuática de las áreas naturales protegidas.

Art. 70.- Para los efectos de esta ley se consideran personas morales no contribuyentes, las siguientes:<sup>32</sup>

XVIII.- Las sociedades o asociaciones civiles que se constituyan y funcionen en forma exclusiva para la realización de actividades de preservación de la flora y fauna silvestre y acuática dentro de las áreas geográficas definidas que señale la Secretaría de Hacienda y Crédito Público mediante reglas de carácter general, así como aquellas actividades de investigación de la flora y fauna silvestre y acuática que lleven a cabo físicamente las citadas sociedades o asociaciones, dentro de las áreas señaladas anteriormente, siempre que se cumpla con las reglas de carácter general que al efecto establezca la dependencia citada. Dichas sociedades o asociaciones, deberán cumplir con los requisitos señalados en las fracciones II, III, IV, y VI del artículo 70-B de esta ley, para ser consideradas como instituciones autorizadas para recibir donativos en los términos de la misma.

<sup>31</sup> Fisco Agenda 97 Correlacionada y Tematizada. Ediciones Fiscales ISEF, Décima Edición, México, 1997, pp 62-63.

<sup>32</sup> *Ibidem*. Pp 117, 119.

#### 4. BALANCE DE MATERIALES.<sup>33</sup>

Dentro de la Contabilidad Ecológica la cuantificación de todos los flujos de materias primas, productos, residuos y emisiones, permite elaborar el balance de materiales de los procesos, a partir del cual se establecerá el diagnóstico ambiental y se indicarán las medidas correctoras.

Dentro del balance de materiales se debe cuantificar las entradas y salidas de materiales, productos, subproductos, residuos y emisiones, para realizar el balance, este permite analizar las diferencias entre las entradas de materiales y las salidas de productos, subproductos, residuos y emisiones de acuerdo con la siguiente fórmula:

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

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

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

---

<sup>33</sup> PEMEX, *Ambiente y Energía. Los retos del futuro*, Editorial UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 1995, pp 90-91.

## 5. COSTOS AMBIENTALES.<sup>34</sup>

Para poder aplicar la Contabilidad Ecológica se debe tomar en cuenta los siguientes costos:

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

- ◆ *Costos directos de gestión de los residuos:* los costos directos son, por ejemplo, las decisiones de vertido o de saneamiento, mantenimiento de las instalaciones de tratamiento de los residuos, servicios externos de recolección, transporte y tratamiento de residuos.
- ◆ *Costos de responsabilidades futuras:* aunque la empresa cumpla con la reglamentación vigente, no queda por ello libre de responsabilidades futuras. Los costos de responsabilidades futuras pueden ser por saneamiento de espacios contaminados, saneamiento de plantas de tratamiento de residuos mal gestionadas, compensación por lesiones y enfermedades contraídas, compensación por daños ocasionados a la salud y a los bienes de la población circundante, al ecosistema y por posibles costos jurídicos.
- ◆ *Costos ocultos de gestión:* pueden ser, por ejemplo, los costos debidos a la distracción del objeto principal de la empresa, cuando ésta le dedica más atención de la estrictamente necesaria a la gestión de residuos, las consecuencias son menor producción y mayor consumo de recursos debido a la generación de residuos y emisiones, ausentismo laboral causado por emisiones que afectan la salud de los trabajadores, y el coste burocrático de la gestión de residuos.
- ◆ *Costos intangibles:* son, por ejemplo, los riesgos globales que corren las compañías y su dirección al incurrir en un pasivo ambiental; empeoramiento de las relaciones de los sindicatos debido a la falta de seguridad e higiene; publicidad negativa y peor aceptación de los productos por parte de los consumidores; oposición pública a la instalación, y malas relaciones de la empresa con la administración.

---

<sup>34</sup> *Ibiden* pp 91-92.

## 6. SISTEMA DE CUENTAS ECONOMICAS Y ECOLOGICAS DE MEXICO.<sup>35</sup>

Hoy en día la relación economía-medio ambiente es una cuestión que ha sido ampliamente reconocida por expertos y especialistas de formación diversa como: economistas, ecólogos, ambientalistas, etc. y abordada desde distintos enfoques por los gobiernos de los países a escala mundial, a través de sus oficinas e institutos de estadística. El desarrollo y consolidación de estudios de caso económico-ambientales en un número creciente de países han recibido la orientación y cooperación técnica de organismos internacionales como Naciones Unidas y el Instituto Mundial de Recursos principalmente.

El Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México 1985 - 1992 a cargo del INEGI, constituye la segunda serie en la que se presentan datos del Producto Interno Neto Ecológico (PINE) o Producto Interno Neto ajustado ambientalmente por los costos del agotamiento de los recursos naturales y la degradación del ambiente, como un primer indicador macroeconómico.

De esta forma, los temas ambientales tratados en este proyecto de cuentas son: el petróleo, los recursos forestales y cambios en el uso del suelo (deforestación), los recursos hidráulicos, la erosión del suelo y la contaminación de agua y el suelo.

En el ámbito del Sistema de Cuentas Nacionales de México, dos temas adicionales de carácter económico fueron desarrollados: el referente a la cuantificación de los balances de activos económicos producidos (maquinaria, equipo, etc.), cuya cobertura conceptual y connotación económica se describe más adelante; y la cuantificación y asignación sectorial de los gastos efectuados por el sector público en favor del medio ambiente, conocidos como "gastos defensivos.

---

<sup>35</sup> INEGI, Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México 1985-1992, México, Abril de 1997, pp 1-25.

El Sistema de Contabilidad Nacional presenta una estructura central contable, integrada y consistente cuya amplia red de conceptos son totalmente coherentes. Dentro de los múltiples usos que ofrece, puede mencionarse en forma sucinta, que constituye un esquema analítico e integral que proporciona una descripción del proceso económico y de la estructura del aparato productivo, así como de su evolución a través del tiempo.

El desarrollo alcanzado por el SCNM, fue un factor importante para que nuestro país iniciara las investigaciones en el campo de la contabilidad ambiental a través del estudio.

A continuación se presenta el marco conceptual y metodológico del SCEEM:

A partir de las identidades macroeconómicas básicas de la contabilidad económica tradicional se introducen de manera sucesiva en el análisis, los elementos y las partidas correspondientes a la nueva cobertura de los activos, con sus respectivos balances y flujos y se describen de manera sucinta los métodos de valoración utilizados.

#### LOS ACTIVOS.

Un aspecto de gran relevancia para el análisis y la toma de decisiones lo constituye la incorporación de los recursos naturales y el ambiente a las estadísticas del Sistema de Cuentas Nacionales.

Esta innovación para el tratamiento de los recursos naturales y el ambiente, requiere ampliar la frontera de los activos en el sistema de contabilidad económica tradicional, como se esquematiza a continuación.

## CLASIFICACION DE LOS ACTIVOS

ACTIVOS	ECONOMICOS	PRODUCIDOS	Instalaciones, maquinaria y equipo
		NO PRODUCIDOS	Petróleo, recursos naturales en general
	AMBIENTALES	NO PRODUCIDOS	aire, agua y suelo

Los **Activos Económicos Producidos**, son activos surgidos de procesos comprendidos dentro de la frontera de producción del sistema y se refieren a las construcciones, la maquinaria y el equipo, así como el ganado reproductor, mejoras de tierra, etc. Estos activos económicos son elaborados bajo el control y responsabilidad de una unidad institucional, y son bienes de capital que sirven para obtener productos en forma de otros bienes y servicios.

Por su parte, los **Activos Económicos No Producidos** son utilizados en la producción, pero no proceden de proceso productivo alguno, y comprenden a los activos de origen natural, como el suelo, los bosques, los depósitos de minerales, etc.

Finalmente, los **Activos Ambientales** de origen natural, son aquéllos que se ven afectados por la actividad económica y que poseen características tales que no es posible establecer alguna propiedad sobre ellos; por ejemplo el aire y los océanos.

## LOS BALANCES DE LOS ACTIVOS NO PRODUCIDOS

La integración de los balances para los activos no producidos se condiciona a que los recursos sean susceptibles de ser cuantificados; es decir, que conozca su disponibilidad total así como los cambios que sufren; ya sea como resultado de la actividad del hombre y/o por la acción de fenómenos naturales (desastres naturales e incendios, entre otros).

Sin embargo, hay recursos para los que no se puede acotar la disponibilidad total de los activos, por ejemplo, como sucede con el aire y el agua superficial, en los que sólo es posible conocer el daño o deterioro que sufren, es decir, las alteraciones que se reflejan en la calidad de los mismos.

## 7. EL LICENCIADO EN CONTADURIA ANTE LA CONTABILIDAD ECOLOGICA.<sup>36</sup>

El crecimiento de la población y la industrialización o automatización en todos los ámbitos de la actividad humana, han afectado negativamente al ecosistema, es por esto, que el tema del medio ambiente se presenta actualmente en muchos foros nacionales e internacionales, en los cuales participan personas de gran experiencia en el tema.

El papel que juega el Licenciado en Contaduría ante la Contabilidad Ecológica es el de controlar todos los programas anticontaminantes implantados por las empresas conscientes de este problema social.

Asimismo, el Licenciado en Contaduría deberá darle un seguimiento a estos programas a fin de verificar el correcto apoyo a los costos presupuestados por la implantación de los mismos.

<sup>36</sup> Valdés del Valle, David, Programa de Actualización Académica FCA, Tendencias Ecológicas de la Contabilidad, México, 1997.

También deberá buscar los recursos necesarios, así como las mejores opciones de crédito que sirven para cubrir el costo que se desprende de los programas determinados por las organizaciones competentes en esta materia.

Es también responsabilidad del Licenciado en Contaduría crear conciencia en los empresarios, hacerles ver que es beneficioso tanto para ellos, como para la sociedad en general y que como industrial o empresario resultaría más barato, el tener pleno conocimiento de la situación ambiental provocada por la empresa o industria, que el sufrir la visita de un inspector y la clausura parcial o total de su empresa.

Además el Licenciado en Contaduría de cualquier entidad deberá vigilar que se cumpla con las disposiciones legales que son relativas al medio ambiente, ya que de no hacerlo podrá caer en infracciones graves, e incluso verse en la necesidad de cerrar o trasladar su empresa a otra localidad, y además de que también deberá cumplir con las sanciones establecidas en la ley.

También no hay que olvidar que el Licenciado en Contaduría, debe mejorar la calidad de su profesión. Existen asociaciones, como el Instituto Mexicano de Contadores Públicos, que han instituido cursos obligatorios de educación continua para que sus agremiados se mantengan competentes y actualizados; pero el mejoramiento no es por ahí. Es justo pensar en nuevos esquemas y tratar nuevos enfoques a lo que se hace en el campo profesional de la contabilidad. El Contador tiene el deber de promover y llevar una contabilidad ecológica, no importando el tipo de empresa, ya que tiene la preparación técnica y la capacidad profesional para ello.

## 8. EL FUTURO DE LA CONTABILIDAD ECOLOGICA.<sup>37</sup>

En la actualidad la forma en que tratamos a la naturaleza no nos llevara a tener en el futuro una vida más tranquila y feliz para todos. Hay necesidades de resolver problemas ambientales que han dañado nuestra naturaleza y que pone en riesgo el crecimiento y equilibrio de nuestra población; hay prioridades de desarrollar tecnologías limpias y con un ciclo de vida favorable al ambiente natural.

Los temas del medio ambiente se han convertido en noticia cotidiana. Prácticamente todos los medios de comunicación masiva se refieren a una u otra situación relacionada al medio ambiente con inusitada frecuencia, y aveces, con caracteres de escándalo.

La predicción de acontecimientos ecológicos en el futuro es muy difícil; lo que si es cierto es que la naturaleza es día con día más preocupante. Las investigaciones continuaran, y con lo cual podrían originar un tratamiento contable más especial.

Algunos países han propuesto que en un futuro no muy largo sea obligatorio para todas las entidades publicar cuando menos la política de protección del medio ambiente, y las erogaciones efectuadas periódicamente. La obligación de mostrar estos aspectos en la información financiera de los entes, se funda, entre otras cosas en lo siguiente:

1. La responsabilidad de la empresa con sus trabajadores y con la sociedad.
2. Que la información sea relevante para los inversionistas.

---

<sup>37</sup> Idem.

También se debe reflexionar en que esta responsabilidad de información del medio ambiente, puede cubrirse con formatos especiales manejados por el gobierno, así como en hacer publicaciones periódicas al respecto. Es de estimarse que por lo tanto la información financiera con relación a este tema debe ser primordial en la actualidad de nuestro país; no obstante, habrá que observar muy de cerca lo que ocurre en otros lados, y esperar que los usuarios sean quienes determinen si el Contador Publico debe enfrentar esta responsabilidad.

Considerando que los programas anticontaminantes impuestos por el Gobierno Federal han sido insuficientes para el control y reducción de los índices de contaminación ambiental, en el futuro la contabilidad ecológica jugará un papel muy importante dentro de la sociedad para evitar el desgaste ambiental, y ayudar en la implantación de nuevos y mejores programas de control.

No solamente en el ámbito laboral y/o legal se habla del aspecto ecológico sino que también en el educativo, uno de ellos, es en la Facultad de Contaduría y Administración en la UNAM dentro de la Licenciatura en Contaduría, ya que en su plan de estudios se considera a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente y a la Contabilidad Ecológica como dos temas de gran importancia. Además de que también existen cursos de actualización para profesores de la facultad que se interesan en este tema.

## 9. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.

Un tema de gran importancia pero no muy conocido para muchas personas es la Contabilidad Ecológica la cual nos dice que no se trata de cargar y abonar a una cuenta ecológica como muchos piensan, sino que es el estudio de los procesos por medio de los cuales una sociedad se adapta a su medio, en el cual se registra e informa sobre presupuestos, planes y objetivos de los

distintos proyectos y programas enfocados a la transformación y conservación del medio ambiente.

Debido a este nuevo concepto se han desarrollado políticas, programas y leyes que buscan la protección y restauración del medio ambiente. Además de que sus objetivos buscan desarrollar, evaluar, proponer, formular y analizar todos aquellos aspectos que tengan que ver con la transformación y conservación del medio ambiente.

La Contabilidad Ecológica no solamente trata de presupuestos, planes y programas, sino que además tiene relación con el aspecto fiscal. Los artículos donde se hace referencia del cuidado del medio ambiente han constituido un gran paso en el desarrollo de este tema, ya que los incentivos, deducciones y depreciaciones que existen referentes al medio ambiente resultan ser muy atractivos para cualquier inversionista.

Con el balance de materiales se podrá conocer el diagnóstico ambiental de la empresa, y además se tendría un control más exacto en la cuantificación de todo tipo de materiales que intervienen en la elaboración del producto lo cual permitiría la toma de decisiones con más exactitud. Y si también se consideran los costos ambientales se podrá obtener un mayor beneficio tanto en el aspecto económico como el ecológico.

Partiendo de los grandes problemas ambientales que hoy en día nos enfrentamos el INEGI tuvo un gran acierto al proponer el sistema de cuentas económicas y ecológicas de México, lo cual será de gran ayuda para todas aquellas personas interesadas en el ámbito ambiental.

Ahora bien, el Licenciado en Contaduría debe enfrentarse ante muchos retos que hoy en día son importantes o nuevos, como el de la Contabilidad Ecológica ya que juega un papel muy grande dentro de la sociedad y deberá tener el control de todos aquellos programas anticontaminantes implantados por la empresa, de su buen funcionamiento, y también deberá vigilar que la empresa cumpla con las disposiciones legales relativos al medio ambiente.

La Contabilidad Ecológica ya no se debe de ver a futuro, ya debe ser noticia del presente para que poco a poco cada empresa tome conciencia del gran problema que existe en nuestro país, es por eso que el Licenciado en Contaduría, empresarios y personas en general pongan de su parte para poder llegar a un país sin contaminación, un país limpio y hermoso.

Después de todo lo comentado no hay que olvidar que la finalidad del inversionista es obtener mayor utilidad, pero esto no será posible si no se cuenta con una Contabilidad Ecológica, ya que el no cumplir con ella le provocará pagar multas y/o sanciones muy altas lo cual le redujera utilidades más bajas.

## CAPITULO V

### OTRAS TECNICAS AUXILIARES A LA CONTABILIDAD ECOLOGICA

Después de haber conocido la Contabilidad Ecológica mencionaremos otras técnicas que son de gran ayuda para la preservación y mejoramiento del medio ambiente. Además de que no hay que olvidar que toda entidad debe cumplir con las disposiciones legales existentes en lo que se refiere al cuidado del ambiente, y que aunado a los siguientes conceptos o técnicas se podrá favorecer el medio ambiente.

#### 1. EFICIENCIA (ECOEFICIENCIA).<sup>38</sup>

El concepto de eficiencia en la administración, se refiere a obtener mejores resultados con la menor cantidad de medios. Al utilizar el término de ecoeficiencia estamos agregando la particularidad de referirse a la eficiencia con una planeación en favor del manejo de tecnología limpia y con una perspectiva del cuidado ambiental y la seguridad e higiene industrial en favor del desarrollo en los recursos humanos. Según Brugger el concepto de ecoeficiencia combina tres metas fuertemente interrelacionadas:

1. La comunicación interna y externa como retroalimentación y como política de control y balance.
2. La eficiencia económica es un requisito primordial para conseguir todos los demás objetivos corporativos, ya que así la empresa podrá impulsar programas de ecoeficiencias y permitirá a las empresas pagar buenos salarios, compensar a los accionistas y financiar inversiones en favor del medio natural y de la higiene y seguridad industrial.

---

<sup>38</sup> Brugger E. A., *Del desarrollo sostenible en la ecoeficiencia*, Revista *Manife*, 1993, año 13, No. 52, pag. 26.

3. El rendimiento económico de la empresa depende de la ecoeficiencia alcanzada en todas las áreas y en los múltiples programas de la empresa, a fin de incrementar la productividad, la producción y la competitividad.

Siendo precisamente esta relación bilateral entre los aspectos económicos y no económicos lo que define un concepto global de ecoeficiencia.

La ecoeficiencia de la empresa es la alternativa de acción, que implica a la vez una política, una estrategia y un plan de largo plazo que actualmente se impone a cualquier tipo de empresa.

## 2. AUDITORIA AMBIENTAL.

Para comprender un poco más esta técnica comenzaremos definiendo el concepto de auditoría, el cual nos dice que es el examen crítico que realiza un Licenciado en Contaduría, de los libros y registros de una entidad, basado en técnicas específicas con la finalidad de opinar sobre la razonabilidad de la información financiera; según Osorio Sanchez.<sup>39</sup>

Liñan define a la auditoría ambiental como un examen metodológico de los procesos operativos de determinada industria lo que involucra análisis, pruebas y confirmación de procedimientos y prácticas que llevan 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.<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup> C.P. Osorio Sánchez, Israel, Auditoría 1, Editorial ECASA, México, 1993, pag. 23.

<sup>40</sup> Liñan, Auditoría Ambiental, en memorias de la conferencia "Gerente del Medio Ambiente", México, 1993.

La auditoría ambiental consiste en realizar una revisión detallada de los procedimientos que implica la industria para llevar a cabo su proceso productivo, en sus diferentes fases, identificando y verificando aquellos aspectos que por su importancia o peligrosidad pueden significar un riesgo o daño al ambiente.

En el proceso de auditoría ambiental, se incluyen los estudios de impacto ambiental a nivel específico, general o de prevención. Y por otro lado los estudios de análisis de riesgo que pueden incluir un estudio preliminar y otro detallado.<sup>41</sup>

Entre las ventajas que tiene la auditoría ambiental para el industrial y el empresario es que tenga plena consciencia o conocimiento de cuál es la realidad ecológica de su empresa o industria, identificando cuántas y cuáles son las alternativas de solución que tiene para atenuar o eliminar agentes contaminantes permitiéndole tener elementos técnicos y jurídicos suficientes como para evitar el verse sorprendidos por algún inspector o vecino que pueda argumentar que su empresa provoca algún daño ecológico diferente a los que ya tiene detectados.<sup>42</sup>

El propósito de la auditoría ambiental es asegurar que el sistema auditado es adecuado y suficiente para proteger el ambiente.<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> Idem

<sup>42</sup> Orozco, Alfonso, "Estudios de Impacto y Auditoría Ambiental" Emprendedores FCA, México, 1993, pp. VI - VIII.

<sup>43</sup> Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

En el sexenio pasado, con la conformación de la Secretaría de Desarrollo Social que comprende a la Procuraduría Federal del Medio Ambiente, se empezaron a realizar auditorías ambientales en el sector empresarial, y se empezó a capacitar al personal que puede hacer la vigilancia del impacto y daño ambiental de las empresas.

Por otro lado, han empezado a ofrecer sus servicios despachos de consultoría y asesoría cuyos servicios son contratados por algunas empresas para realizar las auditorías ambientales externas, requisito que les pide la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente.

La ley marca multa que van de 20 a 20 mil salarios mínimos vigentes en el Distrito Federal donde se aplican criterios dependiendo la gravedad de la falta, si es reincidente o es primera vez, pero sobre todo se observa la economía de cada empresa para no dañarla.

### 3. BALANCE (ECOBALANCE).

Dentro de la Contabilidad, según Mendez se define al Balance General como el "estado financiero que muestra la situación financiera en que se encuentra la empresa a una fecha determinada, mediante la descripción de los conceptos de Activo, Pasivo y Capital Contable"<sup>44</sup>. Por otro lado, en la actualidad se están desarrollando numerosas técnicas, destinadas a valorar el impacto de cada tecnología sobre el medio. Una de ellas es el ecobalance, el cual mide, en toda la serie de operaciones que constituyen la fabricación del producto, hasta su reciclado, los consumos de energía y de materias primas, las cantidades de desechos, de emisiones atmosféricas, y de vertidos al agua.<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> C.P. Mendez Villanueva, Antonio, Teoría y Prácticas de Contabilidad, Primer Curso, México, 1990, pag. 27.

<sup>45</sup> Chouchan D., Los Industriales Verdes al Asalto del Planeta Revista de la Recherche, Versión castellano, Francia, 1993, No. 27, pag. 744.

La responsabilidad ecológica de la empresa ya no termina en la puerta de la fábrica, sino que se extiende en un proceso de la empresa llamado administración del producto. Realizar la administración del ciclo de vida de un producto, a fin de reducir al mínimo el efecto ecológico de éste. Cada fase en la vida de un producto tiene consecuencias para el medio y a menudo da origen a una serie de problemas.

Diversas empresas, institutos de investigación y algunos gobiernos se encuentran trabajando para desarrollar análisis del ciclo de vida o "ecobalances", a fin de estimar las aplicaciones del fenómeno en diferentes tipos de producto.

El estudio del ciclo de vida implica asumir responsabilidad por éste. Una combinación de presiones

foráneas y un compromiso interno creciente han motivado a algunas empresas líderes a garantizar que sus productos se hacen, se usan y se eliminan de la forma más compatible para el ambiente.<sup>46</sup>

#### 4. ECOLOGISTICA.<sup>47</sup>

Por ecológica entendemos todas aquellas alternativas operativas y prácticas, que la empresa puede hacer para aprovechar y racionalizar recursos naturales con criterio ambiental.

---

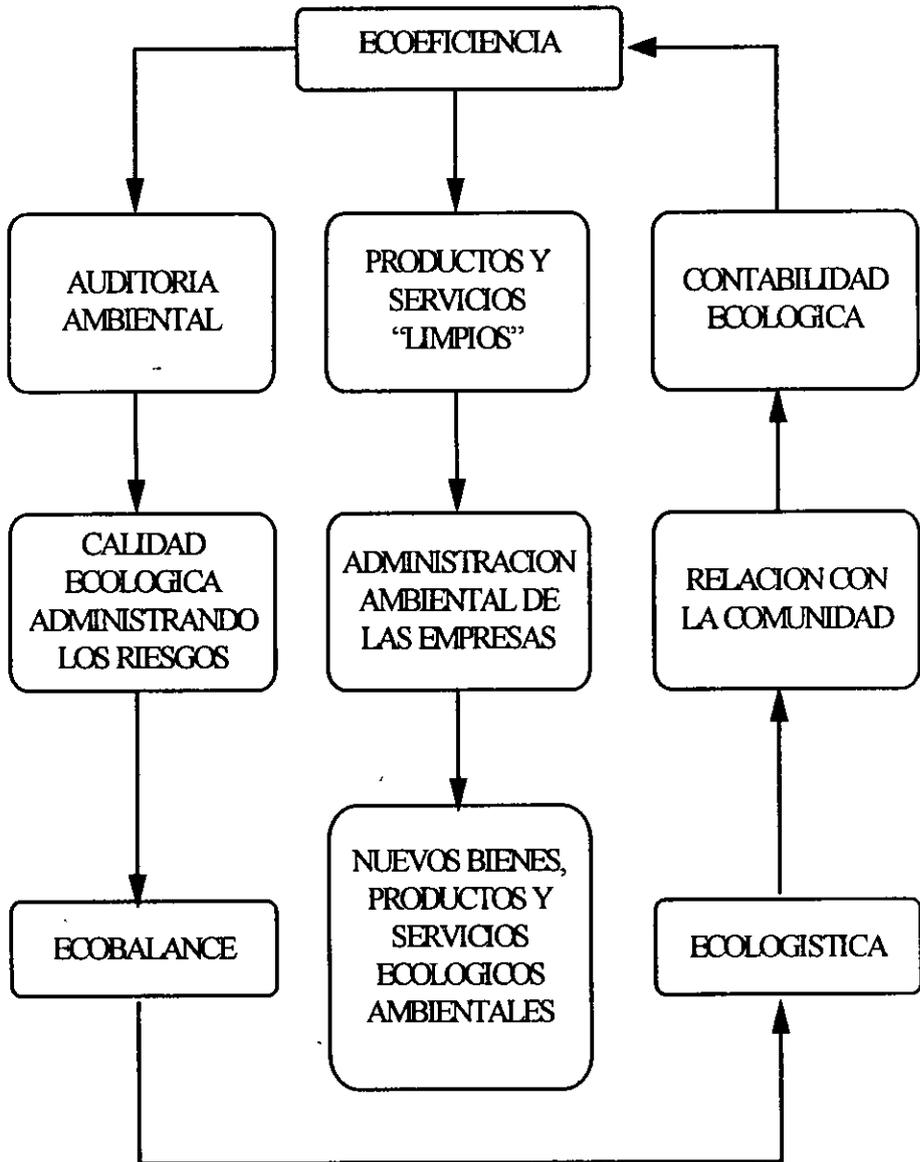
<sup>46</sup> Idem pag 744

<sup>47</sup> Fernández Soto, Agustín, Martínez Medina, Gloria Georgina, El Financiero, México, 1994, pp 34A.

Esto implica la necesidad de desarrollar cuatro aspectos desde el punto de vista de la administración ambiental:

1. Elaborar planes de un año, de mediano plazo de tres a cinco años y de largo plazo de siete a diez años.
2. Determinar y calcular el presupuesto que se asignara a las acciones señaladas en el párrafo anterior.
3. Una vez determinados los proyectos ecológicos de las entidades, esto implica tener que llevar una contabilidad ecológica o ambiental (según lo requiera el tipo de la entidad), desarrollando y estableciendo un catálogo de cuentas apropiado para registrar las operaciones que se derivan al atender estos aspectos.
4. El definir por parte del gobierno federal, cual será el tratamiento en materia impositiva o fiscal (ejemplo, depreciaciones de equipo anticontaminantes, amortización de inversiones ecológicas o ambientales), de los diversos programas y actividades ecológico-ambientales de las entidades privadas, públicas o sociales.

SISTEMA DE ADMINISTRACION AMBIENTAL EMPRESARIAL.<sup>48</sup>



<sup>48</sup> Ibidem pag. 36A.

## 5. CONCLUSIONES DEL CAPITULO.

Además de la Contabilidad Ecológica, de las disposiciones legales, y acuerdos que existen en materia de protección ambiental, hay ciertas técnicas que podrían aplicarse dentro de cualquier empresa, las cuales serían de gran ayuda en la protección y conservación del medio ambiente.

La aplicación de estas técnicas no tiene solo por objetivo el obtener más utilidades con menos costos, si no que además se preocupan por el cuidado del medio ambiente.

Con la ecoeficiencia se busca tener una tecnología industrial que resulte más limpia, sin el por ello olvidarse del rendimiento económico, y el incremento de la productividad de la empresa.

La auditoría ambiental permite al empresario tener en conocimiento de la situación ecológica de su empresa, con lo cual se podría observar si la empresa está cumpliendo con las disposiciones legales que existen sobre la protección del medio ambiente.

Por otro lado, la información que se presenta en el ecobalance es de gran importancia ya que el conocer estos datos permitiría al empresario tener mejores bases para la toma decisiones.

Dentro del concepto ecologista se manejan todas las alternativas con las que cuenta una empresa para aprovechar y racionalizar los recursos naturales, en este concepto se podría establecer un catalogo de cuentas apropiado para registrar las operaciones que se derivan del atender aspectos ecológicos.

El llevar a la práctica estos conceptos o técnicas resultan de gran ayuda en la toma de decisiones, ya que la información que se obtiene con la aplicación de éstas permite tener un conocimiento más detallado de la situación real de la empresa.

Además de que con la aplicación de éstas técnicas se podría evitar que la empresa sea sancionada con fuertes multas o inclusive con la clausura definitiva de la empresa.

Estás técnicas resultan de gran ayuda para la contabilidad ecológica, ya que se auxiliará de ellas para poder afrontar los problemas ambientales que surjan dentro de una entidad.

## ANALISIS DE RESULTADOS

A continuación presentaremos el análisis descriptivo de los resultados obtenidos de nuestra investigación:

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que no todas las empresas manejan un control ambiental o una contabilidad ecológica, ya que de las 20 empresas entrevistadas solo 8 cuentan con este tipo de controles, lo cual representa que un 40% si manejan una contabilidad ecológica, y el 60% ( 12 empresas ) no cuentan con ninguna medida ambiental.( Ver anexo 2 gráfica 1 ).

De las 20 empresas solo el 15% ( 3 empresas ) llevan este control por iniciativa propia y el 25% ( 5 empresas ) lo hacen por temor a multas o sanciones, lo cual significa que un 40% ( 8 empresas ) se regula bajo dicha ley, y el 60% ( 12 empresas ) no toman en cuenta la ley. ( Ver anexo 2 gráfica 2 ).

Aun cuando la ley marca sanciones a empresas contaminantes el 75% ( 15 empresas ) no han pagado ninguna sanción, mientras que el 25% ( 5 empresas ) si han pagado alguna multa por no cumplir con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente. ( Ver anexo 2 gráfica 3 ).

De las 20 empresas entrevistadas todas conocen las sanciones que marca la ley, pero el 70% ( 14 empresas ) desconocen a cuanto ascienden tales multas, mientras que el 30% ( 6 empresas ) si saben a cuanto ascienden. ( Ver anexo 2 gráfica 4 ).

Con los resultados obtenidos se pudo observar que cada uno de los contadores de 18 empresas, comentaron que si cuentan con la capacidad de poder dar solución a problemas de tipo ambiental, y en cuanto a los otros 2 comentaron no tener tal capacidad ya que dijeron que existen otras profesiones que se encargan de resolver estos problemas. ( Ver anexo 2 gráfica 5 ).

Dentro de las 20 empresas entrevistadas el 70% ( 14 empresas ) considera que si es importante llevar una contabilidad ecológica, sin embargo otro 20% ( 4 empresas ) considera que no, y el 10% restante ( 2 empresas ) se abstuvo de opinar. ( Ver anexo 2 gráfica 6 ).

De acuerdo a este resultado es muy alarmante conocer que un 80% ( 16 empresas ) no conocen los incentivos fiscales en materia ecológica que nos marca la ley del impuesto sobre la renta sin embargo el otro 20% ( 4 empresas ) si saben de ellos y además los han aplicado. ( Ver anexo 2 gráfica 7 ).

Muchas de estas empresas entrevistadas no conocen el sistema de cuentas económicas y ecológicas de México o ni si quiera lo habían escuchado, es decir, el 85% ( 17 empresas ) y el otro 15% ( 3 empresa ) si lo conocen, pero no muy a fondo. Es muy alarmante saber que varias empresa no conocen de dicho sistema a pesar de que fue establecido de 1985 por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática ( INEGI ). ( Ver anexo 2 gráfica 8 ).

Con la información obtenida se puede observar que el 75% ( 15 empresas ) consideran que si existen problemas de tipo contaminante dentro de su empresa, y el restante 25% ( 5 empresas ) consideran que no existe ningún problema de estas características, sin embargo todos sabemos

que toda empresa del ramo industrial genera una gran cantidad de contaminantes. ( Ver anexo 2 gráfica 9 ).

De las 15 empresas que si contemplan problemas de tipo ambiental, 80% ( 12 empresas ) afirmaron que el departamento con mayor índice de contaminación es el de producción, ya que en dicho departamento es donde se lleva a cabo la transformación de la materia prima en productos, en tanto que el otro 20% ( 3 empresa ) opinaron que es en otro departamento donde es generada la contaminación. ( Ver anexo 2 gráfica 10 ).

Las empresas que no respondieron satisfactoriamente, o sea que no cuentan con medidas anticontaminantes representan un 25% ( 5 empresas ), el 40% ( 8 empresas ) comentaron que si cuentan con dichas medidas, mientras que el 35% ( 7 empresas ) se abstuvo de hacer algún comentario al respecto. ( Ver anexo 2 gráfica 11 ).

Con esto podemos ver que es preocupante que muchas de estas empresas no cuenten con equipo anticontaminante, entre las que se encuentran en este caso son el 85% ( 17 empresas ) y el otro 15% ( 3 empresas ) si cuenta con ellos, pero nos indicaron que es muy caro adquirirlas y darle mantenimiento. ( Ver anexo 2 gráfica 12 ).

En este aspecto el 95% ( 19 empresas ) conoce los consumos de agua y/o energía que utiliza su empresa y el 5% ( 1 empresa ) no los conoce exactamente, pero de las que si los conocen solamente un 50% (10 empresas ) han dado soluciones para no desperdiciar estos dos elementos tan importantes; y el otro 45% ( 9 empresas ) no han hecho nada para cuidarlos; en tanto que el

5% ( 1 empresa ) dice que esto no es muy importante, ya que si dan alguna solución nunca se llega a cumplir con ella. ( Ver anexo 2 gráfica 13 y 14 ).

Muchos empresarios se preocupan por el entorno ecológico porque saben que la contaminación es producida también por ellos, es decir lo hacen por convicción propia y están conscientes de la importancia que representa la preservación y el mejoramiento del medio ambiente. Dentro de las empresas que fomentan una cultura ecológica se encuentra un 15% ( 3 empresas ) y el resto, o sea, el 85% ( 17 empresas ) nunca lo han intentado. ( Ver anexo 2 gráfica 15 ).

Un 25% ( 5 empresas ) formulan sus políticas de trabajo tomando en cuenta la protección al medio ambiente, mientras que el 75% ( 15 empresas ) fija sus políticas sin considerar el medio ambiente. A pesar de estos porcentajes es grato saber que algunas empresas si consideran la protección al medio ambiente, ya no solo se preocupan por obtener mayores utilidades.( Ver anexo 2 gráfica 16 ).

Las empresas que cuentan con medidas para prevenir emergencias ambientales son el 85% ( 17 empresas ) y el otro 15% ( 3 empresas ) no cuenta con ninguna medida de este tipo. ( Ver anexo 2 gráfica 17 ).

El 70% ( 14 empresas ) si dan a conocer las medidas y políticas para proteger al medio ambiente y el 15% ( 3 empresas ) no las dan a conocer, mientras que el otro 15% ( 3 empresas ) no cuentan con ninguna medida anticontaminante. Dichas medidas son dadas a conocer a través de manuales, memorandos, conferencias y folletos. ( Ver anexo 2 gráfica 18 ).

De las 14 empresas que dan a conocer sus medidas son un 57% ( 8 empresas ), en las cuales los trabajadores cumplen con tales medidas en tanto que el otro 43% ( 6 empresas ) no las lleva a la práctica. Tal porcentaje de trabajadores que cumplen con dichas medidas se podría ver aumentado si la propia empresa los motivara a cumplir estas medidas. ( Ver anexo 2 gráfica 19 ).

El 15% ( 3 empresas ) conocen la cantidad de contaminantes de su empresa, y el 65% ( 13 empresas ) tienen conocimiento de que su empresa genera contaminante pero no saben en que cantidad y el restante 20% ( 4 empresa ) comento no tener contaminantes en su empresa. Pero es casi imposible que alguna empresa no genere algún tipo de contaminante.(Ver anexo 2 gráfica 20).

Las empresas que ya han sido auditadas en el aspecto ambiental representan un 40% ( 8 empresas ), mientras que el 50% ( 10 empresas ) no han sido auditadas y el 10% ( 2 empresas ) se abstuvo de hacer comentarios a este respecto. Pero la mayoría concuerda en la necesidad de la realización de auditorías ambientales, porque es importante que se de una concientización a toda persona sobre el mejoramiento del medio ambiente, ya que a través de ella se tendría un buen control de emisiones contaminantes. ( Ver anexo 2 gráfica 21 ).

El 85% ( 17 empresas ) si tienen proyectos a futuro en cuanto a la protección al medio ambiente, mientras que el otro 15% ( 3 empresas) no tiene ningún proyecto, ya que para planear algún tipo de proyecto les elevaría sus costos; por otro lado es bueno saber que muchas empresas cuentan con planes no muy lejanos en los cuales se busca no perjudicar más al medio ambiente, los cuales son las auditorías continuas por especialistas, adquisición de maquinaria nueva, la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, continuar con el mantenimiento a los equipos anticontaminantes. ( Ver anexo 2 gráfica 22 ).

El 100% ( 20 empresas ) les gustaría saber más sobre el tema de la contabilidad ecológica ya que por ser nuevo ellos no habían escuchado sobre él. ( Ver anexo 2 gráfica 23 ).

## CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos se puede observar que aunque son pocas las empresas que llevan un control de tipo ambiental por iniciativa propia, es alentador saber que al menos algunas de ellas se preocupan por el medio ambiente y por la salud de la gente en general. Además no hay que dejar de pasar por alto, de que las autoridades están tomando cartas en el asunto, levantado multas o sanciones debido a que muchas de estas empresas no llevan dicho control.

También se pudo comprobar que el Licenciado en Contaduría puede realizar actividades que ayuden al mejoramiento y preservación del medio ambiente; y no solo ellos se van a preocupar por este tema sino que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público junto con el INEGI elaboraron una serie de medidas que ayudaran a controlar la contaminación; la primera con los incentivos fiscales en materia ecológica, en tanto que el segundo con su sistema de cuentas económicas y ecológicas de México, aunque estos dos puntos no sean muy conocidos por muchas personas serán de gran ayuda para el medio ambiente.

Por otro lado, nos percatamos de que muchas de estas empresas tienen problemas de tipo ambiental; muchos de estos problemas son resueltos ya que varias de ellas cuentan con medidas anticontaminantes para darles solución; es alarmante ver que pocas de estas empresas cuenten con equipo anticontaminante, esto puede ser originado por el costo tan elevado que tienen estos equipos, además del mantenimiento que se les tiene que dar; pero esto no es pretexto ya que deben de hacer un esfuerzo para que tanto ellos, como sus familiares (principalmente los niños), y demás gente en general ya no sufran por la contaminación que existe en nuestro país, principalmente por estas industrias.

# ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

Podemos ver que son muchas las empresas que se preocupan por dar a conocer sus medidas y políticas para proteger al medio ambiente a sus trabajadores ya sea por medio de manuales cuando estos entran por primera vez a la empresa, memorandos, conferencias o folletos que se distribuyen dentro de la misma en los diferentes departamentos, pero si es preocupante que dichas medidas no son llevadas a la práctica en un 100% por sus trabajadores, y en cambio, los que si las llevan a cabo crean comisiones de seguridad e higiene, manejan cuidadosamente los reactivos, disminuyen desperdicios y tienen su área limpia, entre otras medidas.

Es importante señalar que han sido varias las empresas auditadas en el aspecto ambiental, y esto les ha servido para tener un mejor control en sus contaminantes que son generados cada día en ellas.

Con todo lo anterior podemos concluir que es importante llevar una contabilidad ecológica dentro de las empresas ya que así se llevaría un mejor control de los contaminantes, se harían programas para combatir la contaminación, y esto se aplicaría a todos sin excepciones, ya que sería otra área más de gran utilidad tanto para las personas que trabajan en ella como las que no, porque así se disminuirían los excesos de contaminación que están acabando con todo el mundo.

Además no se puede dejar de mencionar que las personas que colaboraron con nosotros fueron pocas, aunque no nos dieran mucha información por ser confidencial y por ser nuevo este tema, les agradecemos mucho ya que fue muy importante para la terminación de este seminario de investigación.

## ANEXO 1

### CUESTIONARIO

Este cuestionario tiene la finalidad de recabar información, lo cual nos servirá para saber que tan utilizada o conocida es la Contabilidad Ecológica dentro de su empresa donde laboran. La información que proporcionen será totalmente confidencial solo será utilizada para el estudio de este Seminario de Investigación.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

PUESTO: \_\_\_\_\_

GIRO DE LA EMPRESA: \_\_\_\_\_

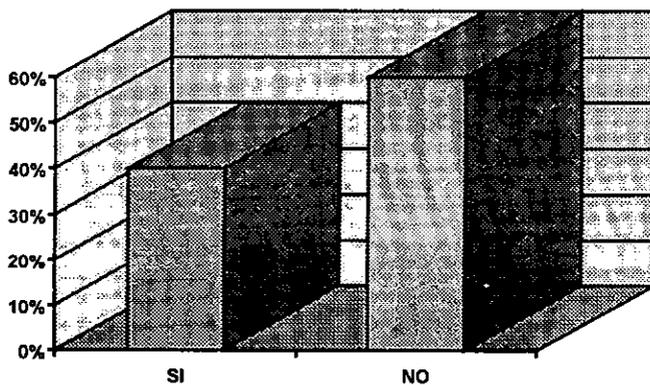
1. ¿Llevan una Contabilidad Ecológica dentro de su empresa?
2. ¿Su empresa se regula bajo la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente?
3. ¿Su empresa ha pagado alguna vez multas o sanciones por no haber cumplido con las disposiciones existentes en materia ambiental?
4. ¿Sabe usted a cuánto ascienden las multas por no respetar la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente?
5. ¿Considera que un Licenciado en Contaduría tiene la capacidad adecuada para resolver problemas de tipo ambiental dentro de su empresa?
6. ¿Considera que es importante contar con una Contabilidad Ecología dentro de su empresa para ayudar al mejoramiento del medio ambiente?
7. ¿Porque?
8. ¿Conoce los incentivos fiscales en materia ecológica que nos marca la Ley del Impuesto Sobre la Renta?

9. ¿Conoce usted o a oído hablar del Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México?
10. ¿Cree usted que existen problemas de tipo ambiental en su empresa?
11. ¿En qué departamento se encuentra el mayor índice de problemas ambientales?
12. ¿En el proceso de elaboración de sus productos existen medidas para poder prevenir la contaminación?
13. ¿Su empresa cuenta con equipo anticontaminante?
14. ¿Conoce usted los consumos de agua y/o energía que se utilizan en su empresa y han dado soluciones para no desperdiciar estos dos elementos tan importantes para todo ser humano?
15. ¿Su empresa fomenta una cultura ecológica con el objeto de proteger al medio ambiente?
16. ¿La empresa formula sus políticas de trabajo tomando en cuenta la protección al medio ambiente?
17. ¿Dentro de su empresa existen medidas para prevenir emergencias ambientales?
18. ¿Cómo cuáles?
19. ¿Se da a conocer a los trabajadores las medidas y políticas establecidas por la empresa para proteger al ambiente?
20. ¿Cómo son dadas a conocer esas medidas y políticas para proteger al ambiente?
21. ¿Los trabajadores llevan a cabo dichas medidas y/o políticas?
22. ¿Conoce la cantidad de contaminantes que genera su empresa?
23. ¿Se han realizado auditorías ambientales en su empresa?
24. ¿Tienen proyectos a futuro para proteger al medio ambiente?
25. Además de lo que marca la ley, ¿usted que otras soluciones o alternativas daría para resolver el problema ambiental?
26. ¿Le gustaría que se le diera mayor difusión a la Contabilidad Ecológica?
27. ¿Qué podría hacer usted como Licenciado en Contaduría para proteger al medio ambiente?

## ANEXO 2

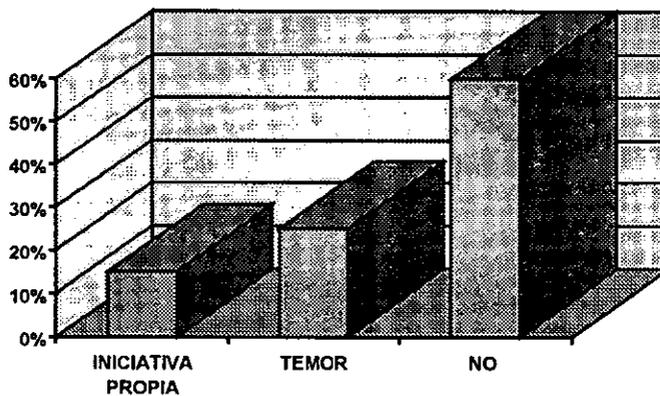
### GRAFICA 1

1. Llevan una contabilidad ecológica dentro de su empresa



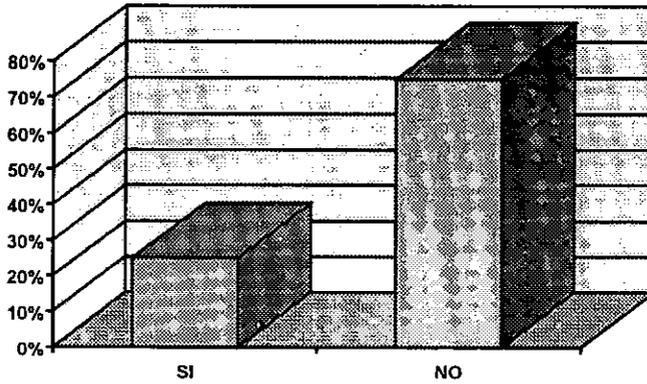
### GRAFICA 2

2. Su empresa se regula bajo la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente



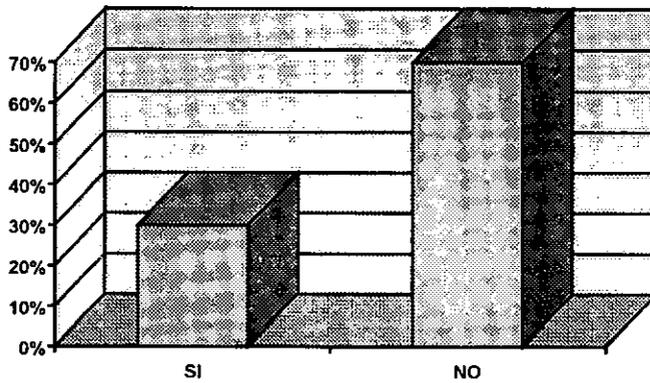
GRAFICA 3

3. Su empresa ha pagado multas o sanciones por no cumplir con las disposiciones que existen en materia ambiental



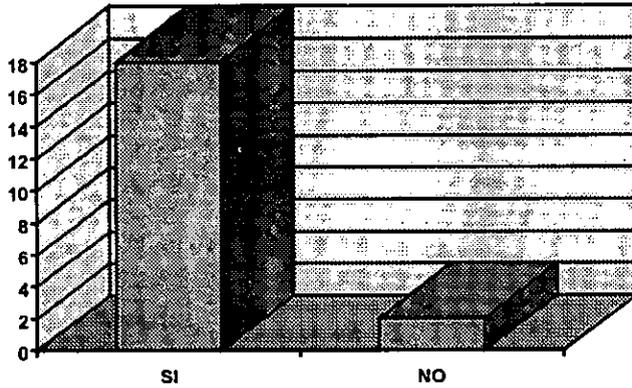
GRAFICA 4

4. Sabe a cuanto ascienden las multas por no respetar la ley



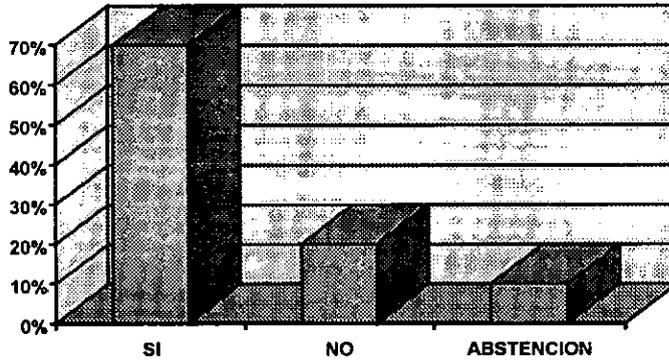
GRAFICA 5

5. El Licenciado en Contaduría tiene la capacidad de resolver problemas de tipo ambiental dentro de su empresa



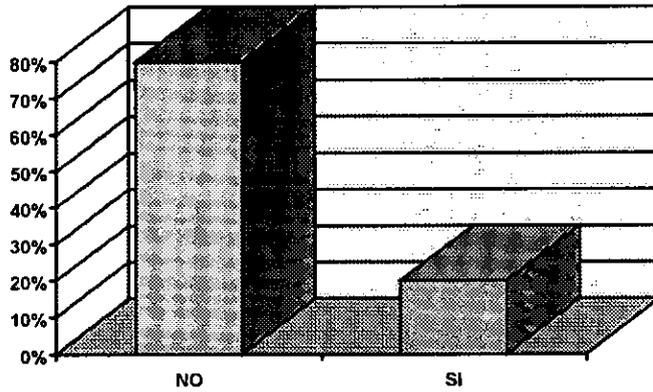
GRAFICA 6

6. Es importante contar con una contabilidad ecológica dentro de su empresa



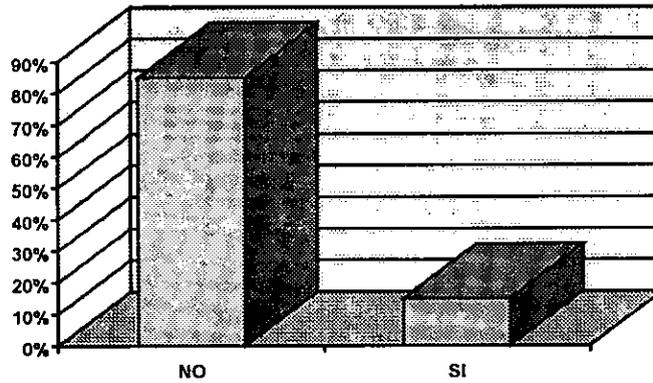
GRAFICA 7

8. Conocen los incentivos fiscales en materia ecológica que nos marca la LISR



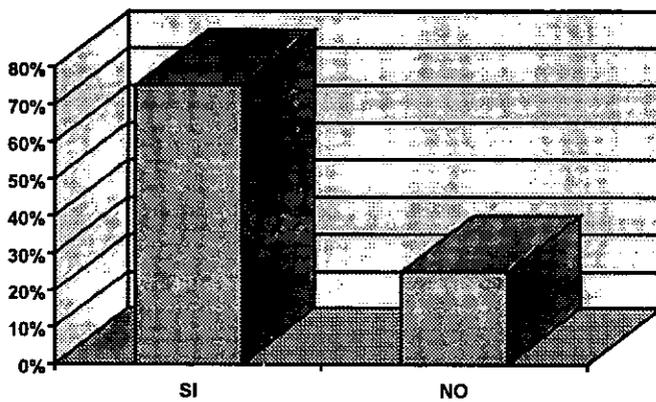
GRAFICA 8

9. Conocen el Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México



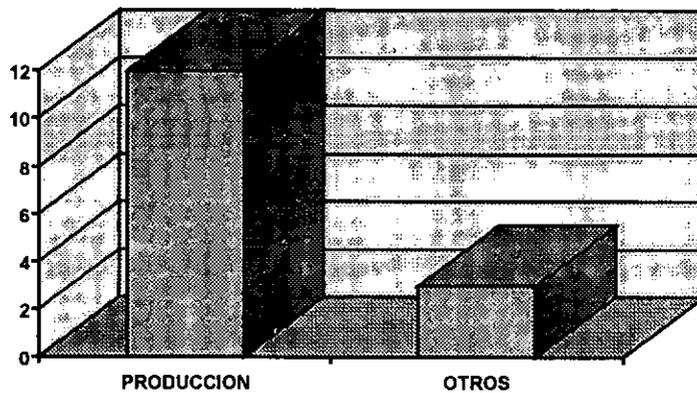
GRAFICA 9

10. Existen problemas de tipo ambiental dentro de su empresa



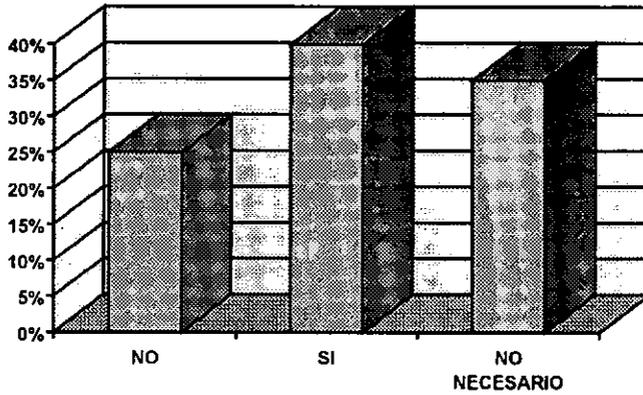
GRAFICA 10

11. Que departamento presenta el mayor indice de problemas ambientales



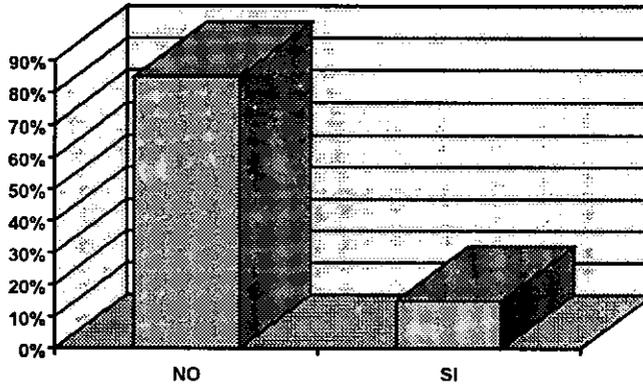
GRAFICA 11

12. En el proceso de elaboración de sus productos existen medidas para prevenir la contaminación



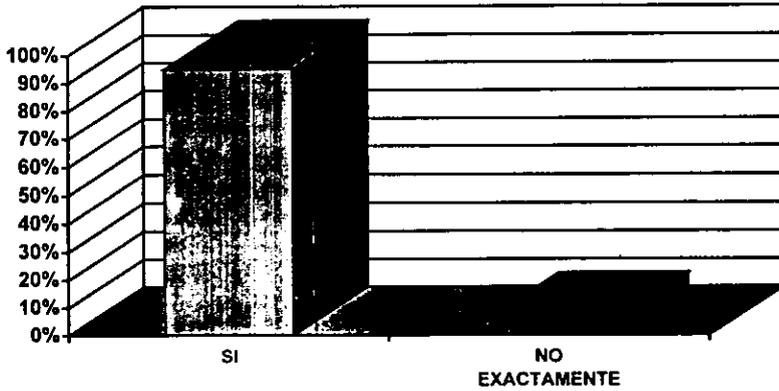
GRAFICA 12

13. Su empresa cuenta con equipo anticontaminante



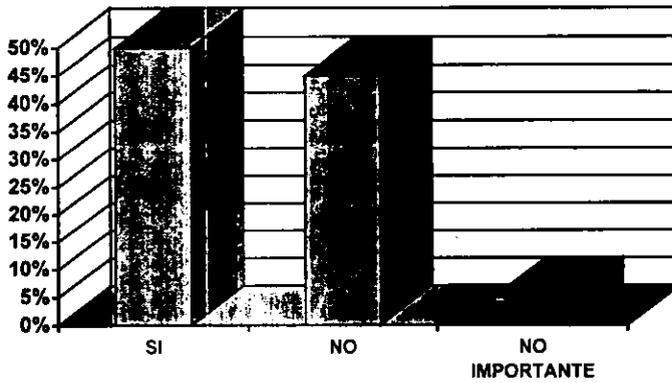
GRAFICA 13

14. Conoce los consumos de agua y/o energía de su empresa



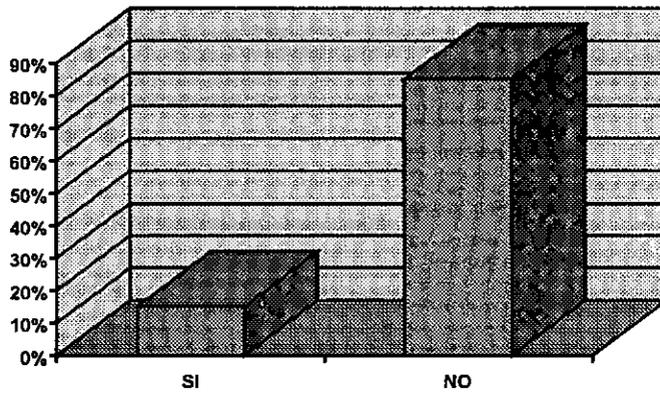
GRAFICA 14

Dan soluciones para no desperdiciar estos dos elementos



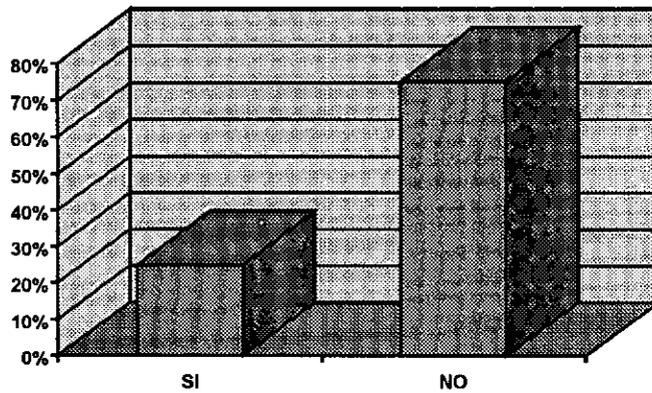
GRAFICA 15

15. Fomentan la cultura ecológica



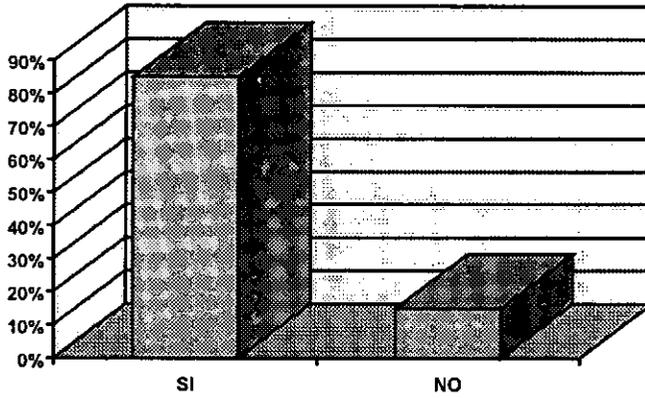
GRAFICA 16

16. Formulan sus políticas tomando en cuenta al medio ambiente



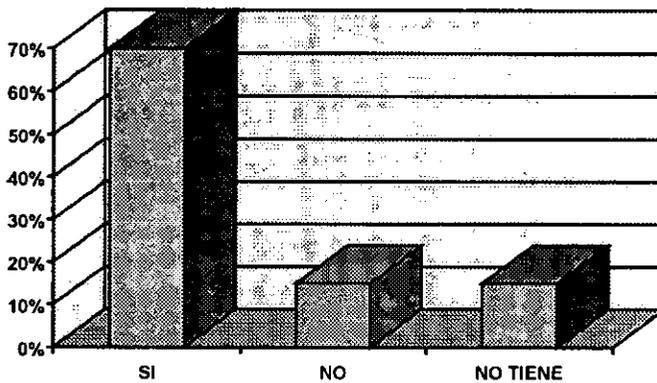
GRAFICA 17

17. Dentro de su empresa existen medidas para prevenir emergencias ambientales



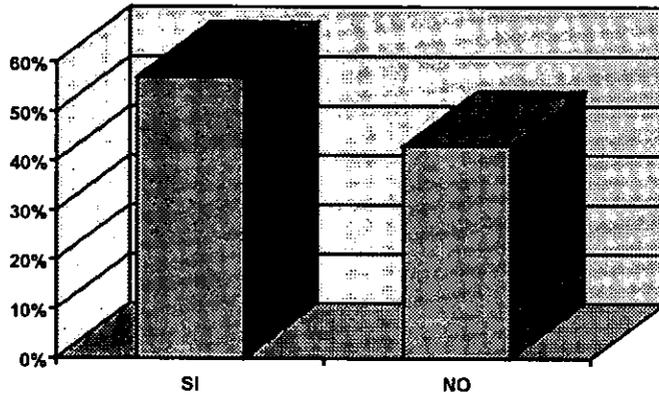
GRAFICA 18

19. Conocen los trabajadores sus medidas y políticas para proteger el medio ambiente



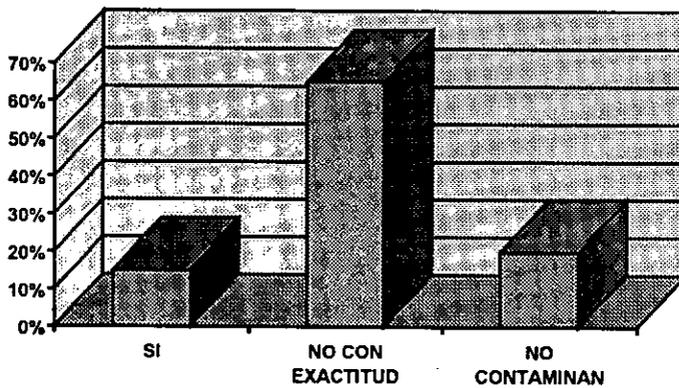
GRAFICA 19

21. Los trabajadores llevan a cabo dichas medidas o políticas



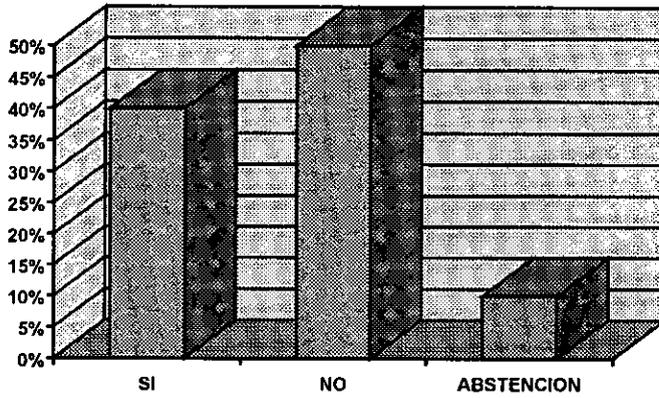
GRAFICA 20

22. Conocen la cantidad de contaminantes que genera su empresa



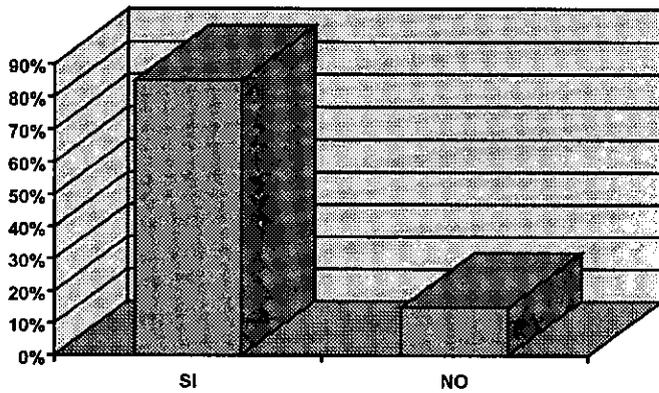
GRAFICA 21

23. Les han realizado auditorías ambientales



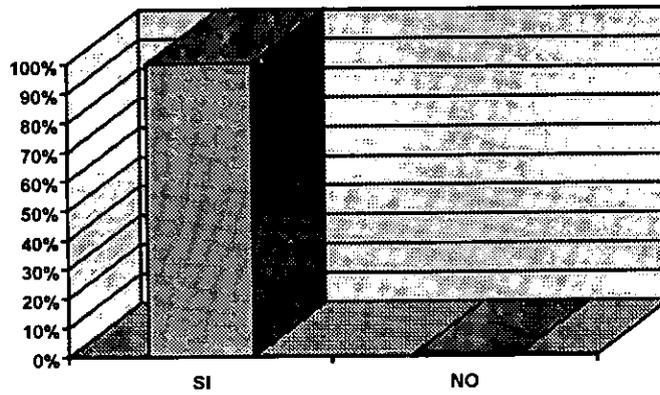
GRAFICA 22

24. Tienen proyectos a futuro para proteger el medio ambiente



GRAFICA 23

26. Le gustaría que se le diera mayor difusión a la contabilidad ecológica



## BIBLIOGRAFIA

- Enciclopedia Barsa, Tomo V, Editorial Británica México, S.A. de C.V., 1988, pp 140, 140A y 140B.
- INEGI: Estadísticas del Medio Ambiente, México, Talleres Gráficos del INEGI, 1995.
- Lizárraga Jorge, Revista Calidad Ambiental, México, 1993, pp 3-4.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Editorial Porrúa S.A., Séptima Edición, México, 1993.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Comisión Federal Electoral, Secretaría Técnica, México, 1987
- Programa de Mejoramiento del Medio Ambiente, Nacional Financiera S.N.C., pp 3, 5, 6.
- IMCP, Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, Edit. IMCP, A.C., 12a Edición, México 1997.
- Peniche De Icaza, Ma. Elena, Contabilidad Básica Enfoque Teórico-Práctico, Edit. ECASA, México, pag. 17.
- Athie Athie, Patricia, Revista Consultorio Fiscal No. 101, México, 1993, pp 68-71.
- Fernández Soto, Agustín, Martínez Medina, Gloria Georgina, Administración Ambiental, Nueva Perspectiva, Nueva Tendencia Empresarial, El Financiero, México, 1994, pp 34A y 36A.
- C.P. Osorio Sánchez, Israel, Auditoría 1, Editorial ECASA, México, 1993, pag. 23.
- PEMEX, Ambiente y Energía, Los retos del futuro, Editorial UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, México, 1995, pp 90-92.
- Fisco Agenda 97 Correlacionada y Tematizada, Compendio de Leyes Fiscales Federales y sus Reglamentos, Ediciones Fiscales ISEF, Décima Edición, México, 1997, pp 62-63, 116-119.
- Monroy Aguirre, Hilario, Uno más Uno, México, 1997, pp 1 y 9.
- Parra, Francisco y Rodríguez, Ruth, El Universal, México, 1997, pag. 8.

- Salinas de Gortari, Carlos, Sexto Informe de Gobierno, Poder Ejecutivo Federal, México, 1994.
- Rodríguez, Ruth, El Universal, México, 1995, pag. 5.
- Camacho, Oscar, La Jornada, México, 1994, pag. 15.
- Orozco, Alfonso, "Estudios de Impacto y Auditoría Ambiental" Emprendedores FCA, México, 1993, pp. VI - VIII.
- Martínez López B. Mario, Nuevo Diccionario Enciclopédico Ediamer Tomo 3, Edit. Ediamer, 4a. Edición, México pag. 643.
- Rivero Serrano, Octavio, Folleto, Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA), México, 1997, pag. XI.
- Del Castillo Sánchez, Monica, Impacto del Control Ecológico en las Finanzas Empresariales, UNAM, México, 1996, pag. 136.
- Seminario Sobre Economía Ambiental, Instituto Nacional de Ecología (INE) y Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, (UAM - Y), México, 1997.
- INEGI, Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México 1985-1992, México, Abril de 1997, pp 1-25.
- Valdés del Valle, David, Programa de Actualización Académica FCA, Tendencias Ecológicas de la Contabilidad, México, 1997.
- Brugger E. A., Del desarrollo sostenible en la ecoeficiencia. Revista Mapfre, 1993, año 13, No. 52, pag. 26.
- Liñan, Auditoría Ambiental "Gerente del Medio Ambiente", México, 1993.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).
- C.P. Méndez Villanueva, Antonio, Teoría y Practicas de Contabilidad. Primer Curso, México, 1990, pag. 27.
- Chouchan Dominique, Los Industriales Verdes al Asalto del Planeta Azul. Revista de la Recherche, Versión castellano, Francia, 1993, No. 27 Vol. 12, pag. 744.