

# **CUENTAS - AUDITORIA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL**

***JULIO CÉSAR GAITÁN***

***FLORENCIA CAQUETÁ COLOMBIA***

***JUNIO - 2003***

Editado por:

Universidad de la Amazonía

Carátula:

JUCEGA (Autor)

Portada: Pintura al óleo "AMANECER AMAZÓNICO"  
de César Mauricio Gaitán Londoño

Impreso por:

Centro de Publicaciones Uniamazonia  
Florencia Caquetá Colombia  
Primera Edición  
2003

Derechos de Autor Reservados.

Prohibida su reproducción total o parcial sin la autorización escrita del autor

## INTRODUCCIÓN

Las Cuentas, la Auditoria y la Legislación Ambientales se constituyen en los instrumentos efectivos y eficaces para la medición, la valoración económica y ecosistémica, la regulación y el control de los recursos naturales y elementos ambientales en la eficiencia de la gestión del medio ambiente.

La visión sobre el problema global ambiental, consiste en la explotación, la expoliación, la degradación y el uso irracional de los recursos naturales y la contaminación del medio ambiente por parte de los Países Desarrollados o Primer Mundo, el uso de tecnologías incompatibles con el medio ambiente por parte de los Países en Desarrollo o Segundo Mundo y la concentración de la riqueza en las élites sociales egocéntricas, cuya insaciabilidad menoscaba gravemente el Patrimonio Natural local y de la aldea universal, atentando contra el bienestar social, la calidad de vida y la supervivencia del hombre sobre la tierra.

Pero la búsqueda de un desarrollo social con calidad, igualdad y dignidad humana, no nos permite ser indiferentes ni renunciar al derecho inalienable del goce de nuestra riqueza natural y al derecho a gozar de un ambiente sano, sin desconocer la existencia de un crecimiento económico viable, con sistemas tecnológicos compatibles, evitando situaciones ecocatastróficas y orientados en el logro de un desarrollo humano sostenible.

Varios estudios y conferencias del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, como la Declaración Internacional de Estocolmo (Suecia 1972), La Conferencia Eco (Río de Janeiro 1992), la de Johannesburgo (Suráfrica, agosto 2002), al igual que el Informe sobre Tendencias Globales de la Central de Inteligencia de los Estados Unidos CIA., señalan un sombrío panorama medio ambiental para finales del presente primer cuarto de siglo, donde la brecha entre países ricos y pobres es cada día mayor, la degradación y contaminación del medio ambiente va en crecimiento, la base sustentable de los recursos naturales se agota, es imparable el cambio climático, el calentamiento global por el efecto invernadero se acelera, la destrucción de la capa de ozono no tiene pare y la escasez de agua potable atormentará a un 40% de los 7.200 millones de habitantes que seremos, donde lo más posible es que la próxima guerra mundial sea por el agua; el mundo estará en grave estado de peligro donde el aumento demográfico y la distribución inequitativa amenaza con una desmedida e insoportable demanda y competencia por los recursos naturales. Esto nos obliga a todos, aún a los habitantes de los Países Atrasados o Tercer Mundo, a la comprensión y práctica de una Ética Ambiental que nos involucre en la elección de un modelo económico capaz de generar crecimiento económico con bienestar social y calidad de vida ascendente e impedir la destrucción de la naturaleza por el derecho generacional que de ella nos asiste sin distinciones de ninguna índole y en condiciones equitativas.

De allí la importancia de buscar la mayor eficiencia en la gestión del medio ambiente, haciendo uso de los instrumentos administrativos y de control, efectivos en la dirección, la medición y la valoración de nuestros recursos naturales, y con el apoyo necesario de las normas reguladoras, todos ellos materializados en la presente obra.

El Autor.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO PRIMERO</b>	
<b>CONTABILIDAD AMBIENTAL</b>	<b>8</b>
Generalidades	8
Marco Multidimensional	8
Problemática Global Contemporánea	9
Dimensión o Sistema Natural	11
Estrategias e Instrumentos de Conciliación Mitigante	12
Cuentas Ambientales	16
Precedentes	16
Las Cuentas Ambientales en Colombia	17
El CICA	17
Objetivos del CICA	17
Funciones del CICA	18
Propuestas de Trabajo del CICA	18
La Contabilidad Pública en Colombia	24
Los Recursos Naturales y del Ambiente	24
Clase – Grupo – Cuenta y Subcuenta	24
Cuentas del Patrimonio Natural	30
Fases para Estructuración de las Cuentas Ambientales	30
Métodos de Valoración Ambiental	30
Valoración Económica del Recurso Natural Bosque	31
- Valoración del Capital del Bosque Natural en Términos de la Madera	
- Valoración del Capital del Bosque Natural del Remanente de la Madera	
- Otras Valoraciones del Capital Bosque Natural	
Valoración de la Función Ecosistémica del Recurso Natural Bosque	36
- Valor del Capital del Bosque Natural Regulador de Caudales	
- Valor del Capital del Bosque Natural Reductor de Sedimentación	
- Otras Valoraciones de la Función Ecosistémica del Bosque Natural	
Estructuración de las Cuentas Ambientales	38
Objetivos de las Cuentas Ambientales	39
Criterios Básicos para Estructurar las Cuentas Ambientales	40
Indicadores de Gestión Ambiental IGAs.	41
Batería de Indicadores de Gestión Ambiental	43

Construcción de las Cuentas Ambientales	45
Partes de las Cuentas Ambientales	45
Esquema de las Cuentas Ambientales	48
Ejemplo: Cuenta de Bosque Natural	48
<b>CAPITULO SEGUNDO</b>	
<b>AUDITORIA AMBIENTAL</b>	49
Concepto y Generalidades	49
Sistema de Administración Ambiental SAA	50
Auditoría del Sistema de Administración Ambiental	50
Clasificación de la Auditoría Ambiental	51
Clases de Auditorías Medioambiental	52
Requisitos para una auditoría Ambiental	52
Objetivos de la Auditoría Ambiental	53
Objetividad – Independencia y Competencia de la Auditoría Ambiental	53
Funciones de la Auditoría Medioambiental	53
Secuencia de la Auditoría Medioambiental	54
Responsabilidad del Auditor Medioambiental	55
Responsabilidad Social – Empresarial	60
Criterios de la Auditoría Ambiental	61
Alcance de la Auditoría Ambiental	61
El Plan de la Auditoría Ambiental	61
Ejecución de la Auditoría Ambiental	62
Confiabilidad del Proceso y de las Conclusiones de la Auditoría Ambiental	62
El Informe de la Auditoría Ambiental	62
<b>CAPITULO TERCERO</b>	
<b>LEGISLACIÓN AMBIENTAL</b>	64
El Derecho Ambiental en Colombia	64
Otras Normas de Regulación Ambiental en Colombia	65
Acuerdos Internacionales Multilaterales del Medio Ambiente	71
Tratados Multilaterales Ambientales Aprobados por Colombia	72
Tratados Bilaterales Ambientales Aprobados por Colombia	74
Derecho Ambiental Internacional	76
Declaraciones Internacionales obre el Medio Ambiente	77
- Declaración de Estocolmo – 1972. Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio ambiente	77
- Conferencia delas Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo ECO – 1992. Primera Cumbre de la Tierra.	79

- Cumbre de Johannesburgo – 2002. Segunda Cumbre de la Tierra sobre El Desarrollo Sostenible.	86
Vocablos de Comprensión Temática	92
Bibliografía.	105

## **CONTABILIDAD AMBIENTAL**

### GENERALIDADES.

Lo esencial que se debe considerar para crear cuentas ambientales que recojan física y valorativamente el registro y control de los stocks o inventarios y los flujos por aumentos, consumos usos y deterioro de los recursos naturales y los servicios ambientales y que sirvan como instrumento eficaz de la gestión ambiental, es necesario construir primero el conocimiento adecuado para la elaboración representativa del Sistema Natural frente al Sistema Social, que permita reflejar y cuantificar los efectos MEDIO AMBIENTE – SOCIEDAD, teniendo en cuenta el papel que juegan sus relaciones de oferta y demanda de recursos y elementos naturales. A partir de este momento se puede empezar la organización, codificación y categorización de cuentas, partidas y contrapartidas del sistema natural y su inclusión en el sistema de cuentas nacionales, sin perder de vista los siguientes aspectos:

#### 1. MARCO MULTIDIMENSIONAL

##### a. Dimensión Conceptual.

El vasto campo que ocupa el medio ambiente, para su estudio, implica la adopción de un enfoque con perspectiva sistémica e intermultidisciplinaria donde surja el conocimiento con lenguaje claro y sencillo pero pertinente que incorpore la dimensión ambiental en todos y cada una de los campos del saber y la praxis social.

##### b. Dimensión Axiológica.

En correspondencia con el enfoque ambiental desde y para la perspectiva fisiológica y epistemológica que visualice y determine posiciones del hombre ante la naturaleza, fijando situaciones no mezquinas en lo ideológico, político, económico y cultural que se constituyan en poderosos y edificantes instrumentos de la creación y desarrollo de valores Ético-Humano-Ambientales.

##### c. Dimensión Científico – Tecnológica.

Comprende y determina la debida y eficaz aplicación de los procesos productivos (Sistemas Industriales de Producción), que de manera grave sobredimensionan el consumo, el uso, la degradación y contaminación de los recursos naturales y los elementos ambientales, sin la observancia de sobrepasar la noción de la causa-efecto en la construcción del bienestar social intergeneracional, cumpliendo y favoreciendo el desarrollo humano sostenible.

##### d. Dimensión Pedagógica.

Atiende lo pertinente a la educación formativa Acción – Reflexión –Acción o PRAXIS SOCIAL CONCRETA, con la capacidad de producir transformaciones y compromisos en la

comunidad, construyendo un comportamiento adecuado que no llegue a enfrentar los elementos Medio Ambiente – Sociedad.

## 2. PROBLEMA GLOBAL CONTEMPORÁNEO

Los procesos socioeconómicos de afectación ambiental, se tenían antes como situaciones o expresiones aisladas focalizadas o regionalizadas, pero hoy son consideradas como manifestaciones críticas o problemática global que afecta la ALDEA UNIVERSIAL, constituyendo una seria amenaza o que en forma leve se atenta contra el interés vital de la humanidad. Sin lugar a dudas es innegable que históricamente, los problemas ambientales han estado presentes en la vida de la sociedad, pero a medida que ha avanzado el proceso social, cultural y económico, estos problemas se han acentuado en relación directa con el desarrollo tecnológico y el aumento poblacional no planeado, cuyo enfoque integral involucra las siguientes relaciones:

### a. Relación Ser Humano - Naturaleza.

La inmersión del Subsistema Social en el Subsistema Natural, con la demanda incontrolada de recursos naturales para su consumo y el uso en sus procesos tecnológicos productivos, la degradación de los recursos naturales y la contaminación de los recursos ambientales, han conducido a situaciones catastróficas como:

- El agotamiento de los recursos naturales renovables y no renovables y su base sustentable.
- La degradación de la base productiva de los recursos naturales renovables.
- La contaminación de la biosfera, la hidrosfera, la troposfera, la litosfera y la atmósfera o medio ambiente y sus elementos ambientales.
- La destrucción de la capa de ozono y consecuentemente la producción del efecto invernadero o calentamiento de la tierra y su desertización.

### b. Relación Ser Humano - Sociedad.

El desmesurado interés de enriquecimiento selectivo, ha conllevado a la concentración extrema de la riqueza sin ninguna participación justa en la redistribución del ingreso para la gran masa social, lo cual por lógica ha conllevado a la centralización del poder de decisión en una ínfima elite, totalmente inequitativa, con apetitos desbordados de poder y de tener, que ha desvirtuado la idealización de LA TIERRA ES LA NAVE ESPACIAL CON PASAJEROS SIN CLASE Y CON IGUALES DERECHOS; pues al contrario los Países Industrializados nos están

legando la problemática de destrucción global y desigualdad social sin solución a la vista, con resultados como:

- Analfabetismo, subdesarrollo, atraso y miseria.
- Manejo Estado – Sociedad con políticas de corrupción administrativa.
- Hambre, prostitución, racismo y violencia.
- Drogadicción y enfermedades catastróficas.

c. Relación Ser Humano – Dinámica Desarrollo Económico - Social – Ambiental.

El desbordamiento de los intereses de clase y de poder nos está llevando al precipicio sin regreso en los siguientes aspectos:

- Crecimiento demográfico sin planificación ni control.
- Desarrollo Tecnológico sin límite frente a la resiliencia ecosistémica.
- Terrorismo y enfrentamiento militar fratricida con interés de inventario para la clase social en el poder y su inatajable corrupción política administrativa.
- Paso de la guerra militar a la guerra biológica y nuclear, pasando del magnicidio al ecocidio y el genocidio, con la consecuente tara genética o desaparición del hombre sobre la faz de la tierra.

El desconocimiento conceptual y práctico del desarrollo humano sostenible, hace desaparecer la compensación justa del equilibrio de oferta y demanda de los recursos naturales y los servicios ambientales, por parte de los verdaderos causantes de la actual crisis PROBLEMA AMBIENTAL CONTEMPORÁNEO, llevándonos a las siguientes conclusiones:

- a. Los países desarrollados o industrializados han sido y siguen siendo los exclusivos y extra privilegiados beneficiarios del consumo y uso industrial, degradación y contaminación “por derecho” de los recursos naturales, sin asumir los verdaderos costos ambientales, los cuales siempre han estado a cargo de los países atrasados “Tercer Mundo”; siendo los directos causantes de la inestabilidad social del planeta. Países con desmesurado crecimiento económico frente a países con miseria social insostenible.
- b. Esta situación comportamental observada justa y rigurosamente bajo la lupa de la Ética Socio – Ambiental, obliga a los países del primer mundo a:
  - Bajar su nivel de consumo de recursos naturales de la actual tasa del 400%, que ostentan frente al consumo de los países subdesarrollados.
  - Abandonar las tecnologías obsoletas por nuevas tecnologías compatibles con la resiliencia ecosistémica, sin abrogarse en absoluto ningún derecho, bajo el sofisma que “quien contamina paga”, porque sus riquezas acumuladas son el resultado de la explotación y expoliación histórica de los recursos naturales de los países sometidos o del tercer mundo a costas de la miseria de estos pueblos.
  - Que los países subdesarrollados les asista el derecho irrenunciable e inalienable del goce de sus recursos económicos naturales como países productores primarios o de materias primas, sin la imposición unilateral del sostenimiento de la mitigación del impacto ambiental de la Aldea Universal producido por los países industrializados.

- Que los pueblos de los países subdesarrollados mutuamente tengamos acceso a los procesos de crecimiento económico con desarrollo social sostenible y con las debidas transferencias de conocimiento y tecnología apropiadas.
- Por ser nuestra deuda externa el resultado del histórico y condenable tratamiento desigual económico, social y ambiental, producto de la explotación crónica de nuestros recursos naturales y la miseria de nuestros pueblos sometidos a la explotación voraz de los neo amos Países Desarrollados, se cambie dicha deuda externa y sus intereses por obligada inversión social y ambiental en nuestros países.
- Que todos los países sin distinción de ninguna índole y en igualdad de condiciones, deberes y derechos, conformemos y participemos en una comisión deliberativa y decisoria de las orientaciones para la preservación, reposición, conservación y control integral de los recursos naturales y del medio ambiente, teniendo como objetivo esencial el Desarrollo Humano Sostenible y la justicia en el goce de nuestro propio Patrimonio Natural.

### 3. DIMENSION O SISTEMA AMBIENTAL

La Dimensión Ambiental o Sistema Ambiental involucra una magnitud global de la cual se condicionan e interactúan los procesos económico, social y Ambiental como un SISTEMA INTEGRAL con las siguientes características:

#### a. Selectividad.

Es la forma selectiva como los elementos de un ecosistema se interrelacionan. Todo está conectado a todo lo demás en cadena jerárquica interactuante. Interrelación Selectiva.

#### b. Discontinuidad de Impactos.

Los impactos ambientales son naturalmente intermitentes en el tiempo y en el espacio, estos impactos con sus efectos aparecen bien por causas económicas, sociales, ecológicas, tecnológica, etc.

#### c. Resiliencia ecosistémica.

Es la capacidad que tiene el sistema natural para absorber los impactos recibidos sin alterar su equilibrio. El problema ambiental consiste en encontrar el límite de resiliencia del ecosistema, al igual que el nivel de compatibilidad del sistema de transformación tecnológica.

#### d. Dinámica Ecosistémica.

Los ecosistemas y el sistema natural en general se mantienen en continua evolución progresiva o regenerativa, permitiéndose la autocorrección y autorrenovación con su dinámica natural evolutiva.

e. Pluralismo Sistémico.

En el subsistema natural las decisiones sobre flujos de energía y biomasa MATERIA ORGANICA, que enlazan sus elementos, dependen de las reglas ( o el azar?) físico – químicas y de la autonomía y necesidad de sus códigos genéticos; mientras que en el subsistema social, dependen no solamente de las reglas (o el azar?) físico – químicas y la necesidad biológica, sino también y en mayor grado de exigibilidad de los estilos culturales de desarrollo tecnológico, que rompen y colocan en crisis continua la resiliencia ecosistémica.

f. Concentración Consumista.

El hombre (Género Humano) se encuentra en el tercer orden de la cadena trófica en calidad de consumidor de recursos naturales de origen vegetal y animal, por consiguiente debería ser la especie de menor demanda de energía orgánica a diferencia de las especies herbívoras y carnívoras; a pesar de esta demanda en su posición natural, sus necesidades artificiales o creadas NECESIDAD CULTURAL, lo ha llevado a colocarse como el mayor demandante o consumidor, de tal manera que ha llegado a causar desequilibrio o CRISIS al subsistema natural ECOSISTEMA ALTERADO.

g. Retracción Residual.

El hombre ha desarrollado una tecnología en cuyos procesos y flujos del proceso productivo, de transformación y de consumo, va dejando un exorbitante volumen de desechos y residuos, sin la debida retracción RECICLAJE, de tal manera que al subsistema natural no le es posible regenerarse eficientemente.

h. Interdependencia Cultural.

El crecimiento económico del subsistema socio-cultural depende directamente de los flujos de recursos naturales y servicios ambientales. Por lo cual, solamente la comprensión ética de la interdependencia socio-ambiental y del concepto integral de la eficiencia, podrá lograrse el avance de la calidad de vida y del desarrollo humano sostenible; porque la crisis del subsistema natural subyace en las contradicciones del subsistema socio-cultural, ya en el consumo desordenado, ya en el uso de tecnologías incompatibles en los procesos productivos, ya en la retracción residual, etc.

## ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE CONCILIACIÓN MITIGANTE

El continuar en la actual situación de superdemanda por parte del subsistema socio-cultural frente a la cansada oferta del subsistema natural, se puede vislumbrar a corto plazo una severa problemática global CRISIS AMBIENTAL EN LA ALDEA UNIVERSAL, pero si pensamos

inteligentemente y actuamos oportunamente con estrategias e instrumentos viables y certeros, podemos abordar el análisis pertinente a partir de los siguientes aspectos:

### 1. Diagnóstico Integral:

Se debe iniciar por la delimitación y la identificación de los ecosistemas en su preciso estado actual, en cuyo análisis debe incluirse las variables suficientes que brinden toda la información útil y estratégica, verificable, comparable y medible confiablemente, tales como:

- a. El estado cuantitativo de los recursos naturales renovables (Inventario – Stock).
- b. La modificación y rápido abandono de los procesos productivos con tecnología incompatibles con el medio ambiente.
- c. El diseño y desarrollo de políticas, planes, programas y proyectos ambientales que mejoren y sustenten el bienestar social y la calidad de vida humana con desarrollo humano sostenible.

### 2. Educación Ambiental.

La problemática global no debe tratarse exclusivamente desde la óptica de su dimensión natural, física, química y biológica, pues ella debe relacionarse y considerarse en su integridad con la dimensión humana en sus implicaciones demográfica, social, cultural, síquica, económica, tecnológica, etc., de forma intermultidisciplinaria. Con alcance local, nacional, internacional y de aldea universal, en busca de valores ético-ambientales, democráticos, de participación, de tolerancia, de equidad y de convivencia ciudadana en plena relación de armonía Naturaleza – Hombre.

La educación ambiental es el proceso que le permite al hombre, comprender sus relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad ambiental, para que a partir de la apropiación de esta realidad concreta, se generen en él y su comunidad actitudes de valoración y respeto por los recursos naturales y los servicios ambientales, como elementos vitales del género humano.

### 3. Información y Comunicación.

Para el logro de la eficiencia en la planificación ambiental y el normal desarrollo de la vida del hombre, se deben considerar instrumentos de efectiva información y comunicación clara, oportuna, objetiva, razonable, confiable y útil, tales como:

- a. Los Indicadores de Gestión Ambiental, considerados como la base para construcción del sistema de información ambiental, sectorizada y de cada uno de los recursos y sus variables.
- b. El Sistema de Contabilidad Ambiental, integrado al sistema de cuentas nacionales, que dé cuenta y razón física y valorativamente de los recursos naturales y servicios ambientales, que logre ofrecer información oportuna, fidedigna, razonable, objetiva, confiable y útil, y servir de instrumento de control y gestión ambiental; y en particular para:
  - 1) Conocer la oferta física y valorativa, como el Inventario Inicial y el flujo regenerativo o de producción de recursos naturales renovables y del medio ambiente; establecer la demanda física y valorativa del consumo poblacional, del uso en los procesos tecnológicos; y por los efectos catastróficos humanos y naturales de estos recursos

naturales y del medio ambiente; y poder conocer el Inventario Final del Patrimonio Natural local, nacional e internacional como Patrimonio Común de la Humanidad.

- 2) Conocer la potencialidad y las limitaciones y resiliencia del subsistema natural frente a las exigencias del subsistema social.
- 3) Buscar en el marco local y global, la gestión justa y racional de los recursos naturales en términos de equidad en la calidad de vida presente y generacional, buscando balancear periódica y oportunamente la disponibilidad ambiental y los requerimientos sociales.

#### 4. Método de Evaluación.

Con el objetivo de conciliar la problemática global CRISIS AMBIENTAL, los sistemas de planeación deben permitir evaluar los problemas que afectan significativamente al subsistema natural IMPACTOS AMBIENTALES, teniendo en cuenta las características de selectividad, discontinuidad, resiliencia y variabilidad dinámica, con metodologías de valoración económica ambiental y metodologías de valoración de impactos ambientales (proyectos de inversión), plenamente identificadas con el desarrollo humano sostenible.

Esta estrategia e instrumentación debe priorizar la valoración económica de los Inventarios (stocks) y los Flujos de los recursos naturales y ambientales, como insumos y producto de los procesos económicos del patrimonio natural, igualmente identificar los costos ambientales asociados a los costos de agotamiento, degradación y contaminación del Capital Natural, conllevando al conocimiento de los costos defensivos y de mitigación ambiental, cuya metodología puede ser:

- a. Metodología de Análisis Beneficio Costos (ABC)
  - 1) Métodos de Valoración Directa.
  - 2) Métodos de Valoración Indirecta.
- b. Metodología de Valoración Ambiental.
  - 1) Método de Precios Hedónicos.
  - 2) Método de Costos de Viaje.
  - 3) Método de Prima Salarial de Riesgos o Salarios Hedónicos.
  - 4) Método de Valoración Contingente.
- c. Metodología Análisis Costo Eficiencia.

#### 5. Gestión Ambiental.

La Gestión Ambiental es una función administrativa esencial y debe partir de la conceptualización de DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE, entendiéndose como tal, el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades (artículo 3° Ley 99 de 1.993).

Tratándose de recursos naturales renovables, la FAO ha adoptado para este proceso el siguiente concepto: “ Industria Agropecuaria Sostenible es el manejo y conservación de los recursos naturales renovables y la orientación de los cambios y aplicación de tecnologías e

instituciones de tal manera que asegure las satisfacciones de las necesidades humanas en forma continuada para el presente y las futuras generaciones". Este desarrollo sostenible conservaría el suelo, el agua, el aire y los recursos genéticos de origen vegetal y animal y sin degradar el medio ambiente, utilizando tecnologías compatibles, económicamente viables y socialmente sostenible.

Para su logro se debe intervenir la aplicación de procesos tecnológicos no adecuados en busca de la minimización de los efectos adversos en el medio ambiente IMPACTO AMBIENTAL, articulando la planeación eficiente y asegurando la coherencia de la gestión ambiental en el uso de la instrumentalización técnica y normativa, la exigencia de voluntad política, el requerimiento de recursos financieros suficientes y oportunos y la aplicación de estrategias de crecimiento económico y desarrollo social ambientalmente sostenibles.

## CUENTAS AMBIENTALES

### PRECEDENTES.

Después de la segunda guerra mundial, cuando el primero de septiembre de 1.945, se firma la capitulación que pone fin, seis años posteriores a la lucha, las Naciones participantes en este conflicto se preocuparon por estabilizar sus economías y superar la devastación y el caos producido, para lo cual utilizaron procesos tecnológicos en forma desmedida y sin mirar el grave deterioro al medio ambiente y sin reparar dicho costo ambiental, a lo cual varios científicos dieron la voz de alerta, porque se estaba superando el umbral de capacidad regenerativa de los recursos naturales renovables y de la contaminación ambiental, y con el apoyo de algunas empresas industriales en abril de 1.968 se reunieron cerca de 100 personalidades en la Academia del Lince, integrando el llamado Club de Roma, quien encargó al Instituto Tecnológico de Massachussets ITM, la elaboración de un estudio, donde los investigadores concluyeron en el informe LOS LIMITES DEL CRECIMIENTO, alertando sobre la crisis producida por la tecnología utilizada y recomendó estabilizar el crecimiento poblacional no planificado, reducir el consumo de recursos naturales renovables, detener el crecimiento económico per sé y centrar la producción en sectores básicos como la salud, la educación, la alimentación, la nutrición y la recuperación de suelos erosionados, sintetizando que todas las proyecciones basadas en el crecimiento económico como capitalismo salvaje, inexorablemente conducen a la catástrofe ecológica y social. Este informe fue considerado de exagerada generalización frente a la situación real y concreta de las diferentes zonas y regiones del planeta, por lo cual se contrató un nuevo estudio en el cual se concluyó en la urgencia de establecer un nuevo orden internacional con menores diferencias entre los países ricos y pobres, donde el agotamiento de los recursos naturales renovables y el creciente deterioro del ambiente son problemas de alcance mundial; situación ésta que llevó a que la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas ONU, por medio de su Organismo o Secretaría Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, de Nabimia, convocara en la capital de Suecia LA CONFERENCIA DE ESTACOLMO del 5 al 16 de junio de 1.972, con la participación de 113 países y más de 6.000 personas, donde se aprueba la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente DECLARACION DE ESTOCOLMO/72., que contiene un preámbulo de 7 puntos y 23 principios ( ver adelante, Declaraciones Internacionales sobre el Medio Ambiente)

La tendencias internacionales cuyo propósito central apunta a conciliar las políticas de desarrollo económico con las ambientales y para coadyuvar al logro de los principios declarativos de orden internacional, era necesario comenzar a pensar en los instrumentos eficaces para la obtención de Información clara, oportuna, verificable, objetiva, razonable, confiable y útil sobre los

Recursos Naturales y del Medio Ambiente, para buscar el Control efectivo sobre los mismos e implementar la eficiente y efectiva Gestión Ambiental, como son las CUENTAS AMBIENTALES.

## LAS CUENTAS AMBIENTALES EN COLOMBIA

### EL CICA.

La situación alarmante que ha suscitado el interés mundial por la ecología y el orden en la Aldea Universal, los gobiernos han tenido que entender que el problema de mayor preocupación en la actualidad es la demanda excesiva de recursos naturales renovables y el grave daño y deterioro causado al medio ambiente, que sin más miramiento que la obsesión por el crecimiento económico en la modalidad de capitalismo salvaje como política neoliberal, se ha actuado sin conciencia frente a la preservación, conservación y defensa del medio ambiente, atentando contra la calidad de vida, el bienestar social y la subsistencia del hombre sobre la tierra.

En Colombia, siguiendo las tendencias internacionales, se incluyó en la Nueva Constitución Política de 1.991, un tercer capítulo DE LOS DERECHOS COLECTIVOS Y DEL AMBIENTE (artículos 78 al 82) y alrededor de otros 30 artículos más, considerándose como la Constitución Política Verde o Ecológica de Latinoamérica; y siguiendo el acuerdo del Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES, basado en las políticas y la directriz de la ONU, se creó el Comité Interinstitucional del Cuentas Ambientales CICA, como la instancia de coordinación, cooperación, investigación y divulgación institucional con secretaría rotativa entre sus integrantes, según convenio especial de cooperación N° 031 de 1.992, conformado por las siguientes instituciones:

- El Ministerio del Medio Ambiente MMA (organismo rector).
- El Departamento Nacional de Planeación DNP.
- El Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE.
- La Contraloría General de la República CGR.
- La Universidad Nacional de Colombia UNC., con su Centro de Investigaciones para el Desarrollo CID.
- El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales IDEAM.

### OBJETIVOS DEL CICA.

De acuerdo a su propósito, esta instancia buscará el siguiente objetivo general:

Institucionalizar el proceso de creación y aplicación de las Cuentas Ambientales, como el instrumento eficaz para la gestión ambiental y la construcción efectiva del desarrollo humano sostenible. Para lograr el cumplimiento de este objetivo general propuesto, el CICA, diseñó su Plan Básico de Acción, en los siguientes aspectos y tareas:

1. Identificación, análisis, concertación y profundización de las bases conceptuales del sistema de Cuentas Ambientales.
2. Identificación de los métodos de inclusión del componente ambiental en los instrumentos contables existentes .
3. Acordar y definir la proyección regional de la contabilidad del patrimonio natural.
4. Estructurar el diseño de una estrategia de generación y procesamiento de la información que conlleve a la estructuración de la cuenta de Patrimonio Natural.

#### FUNCIONES DEL CICA.

El CICA tiene específicamente las siguientes funciones:

1. Definir y validar la metodología para estructurar el Sistema de Cuentas Ambientales en Colombia.
2. Promover la incorporación del Sistema de Cuentas Ambientales al Sistema de Cuentas Nacionales.
3. Contribuir a definir los indicadores de seguimiento o Indicadores de Gestión ambiental IGAs., sobre el estado de los recursos naturales y del medio ambiente; y que articulen las variables ambientales con las variables económico – sociales.
4. Articularse al Sistema de Información ambiental SIA., en su doble calidad de usuario y procesador de la información.
5. Apoyar la conformación de estadísticas nacional y territorial a través del Comité Sectorial de Estadísticas Estratégicas ambientales.

#### PROPUESTAS DE TRABAJO DEL CICA.

En cumplimiento del plan básico de acción y en atención al cumplimiento de sus funciones específicas, el CICA con la cooperación de la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas UNSTAT, elaboró la propuesta oficial sobre la estructuración del Proyecto Piloto de Contabilidad Económica – Ambiental Integrada, donde se recoge el diagnóstica preliminar de la información ambiental, constituyéndose en el marco contable ambiental; igualmente, culminó en diciembre de 2001, el diseño del Sistema de Cuentas Satélites Ambientales, articulado al Sistema de Cuentas Nacionales, permitiendo analizar el impacto ambiental de las actividades económicas ANTROPICAS; por otra parte, a nivel regional y liderado por la Universidad Nacional con su Centro de Investigaciones para el Desarrollo, se propuso el Proyecto de Diseño y Aplicación Metodológica para la Valoración de las Cuentas Patrimoniales Regionales, de tal manera, que a esta misma fecha (2001), se ha avanzado en las primeras áreas programáticas, con el desarrollo de las siguientes propuestas de trabajo:

### 1. Proyecto Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica SIG. (DNP).

Con este trabajo se busca proyectar la articulación del Sistema de Cuentas Ambientales SCA, al Sistema de Información Ambiental SIA. Con la información obtenida se estructura la base de las cuentas del Patrimonio Natural, para registrar el valor real del potencial productivo REGENERATIVO de los recursos naturales renovables, como elemento técnico para el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y como instrumento importante para la planeación estratégica ambiental.

Para este estudio se delimitan unidades básicas que se definen, identifican, diagnostican y evalúan en el tiempo con diferentes sensores remotos como satélites artificiales, aviones, etc., con la ayuda de mapas, aerofotografías, imágenes impresas, digitalización y estadísticas, donde la información recolectada se tabula, procesa y analiza con equipos de interpretación; y con los SIG, se elaboran las bases georeferenciadas que permitan visualizar, digitalizar, procesar, desplegar, interpretar y reportar información esencial para que en las unidades territoriales se estructuren las Cuentas Ambientales.

### 2. Proyecto Diseño de la Cuenta de Gestión Ambiental en el Sistema de Cuentas Ambientales (CGR).

Se proyecta el procedimiento para registrar los gastos de control de la contaminación y los gastos del manejo y conservación de los recursos naturales renovables, incluye en forma global, tanto los gastos ambientales públicos identificados como voluntarios o políticos y los gastos ambientales privados identificados como involuntarios o forzosos, cuya medición del Costo de Protección Ambiental, se divide en dos categorías: Gasto de Capital y gasto de Operación; para lo cual se debe tener en cuenta, únicamente la cuantía aplicada directamente a dichos conceptos y no los valores en proyectos de investigación, desarrollo y en seguridad ambiental, igualmente se deben excluir los gastos de provisión de agua potable y alcantarillado, el gasto en manejo y disposición final de residuos sólidos y los gastos en la producción de tecnologías limpias, en razón que éstos se desarrollan por motivos de cumplimiento y obtención de beneficios. En resumen se recomienda que todo gasto ambiental preventivo o remediable cuyo objetivo principal no sea la descontaminación, debe registrarse como costo ambiental de manejo de recursos naturales, incluyendo eso sí, los gastos en la organización y funcionamiento de Sistemas de Información Ambiental SIA.

### 3. Propuestas de Protección Ambiental (DANE)

#### a. Propuesta de Nomenclatura de Gastos en Protección Ambiental.

Con base en la propuesta de las Naciones Unidas sobre la conformación de Cuentas Satélites del sistema de Cuentas Nacionales, se amplía el concepto de Activos, incluyendo los Activos no Producidos en cuentas tanto físicas como monetarias que se integren al Sistema de Cuentas Nacionales SCN, en razón que las limitaciones que presenta la medición del Producto Interno Bruto PIB, en relación con los aspectos ambientales, al no tener en cuenta la medición del agotamiento y la depreciación de los recursos naturales y servicios ambientales, originados por el consumo poblacional, el uso en los procesos de producción y la contaminación.

La Cuenta de Gastos en Protección Ambiental incluye todos aquellos pagos que los agentes económicos efectúan para proteger el ambiente, sin involucrar los rubros referentes al consumo intermedio y final y la formación del capital que las contiene.

b. Propuesta de la Cuenta de Gastos en Protección ambiental.

Con base en la sugerencia de las Naciones Unidas, se establece la metodología para particularizar los gastos de protección ambiental dentro del Sistema de las Cuentas Nacionales SCN, definiendo los conceptos de gastos en protección ambiental y de las actividades principales, secundarias y auxiliares de los procesos productivos; dicha metodología además, hace una identificación de los gastos de protección ambiental por sectores público y privado, partiendo de la matriz de insumo producto del sistema de Cuentas Nacionales, en desarrollo del Proyecto Piloto de Contabilidad Económico-Ambiental Integrada para Colombia.

4. Proyecto Piloto de Contabilidad Económico – ambiental Integrada para Colombia (DNP).

El Departamento Nacional de Planeación y una comisión de la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas UNSTAT, busca proyectar el Sistema de Cuentas Satélite para la integración de diversos aspectos de la estadística ambiental y de los recursos naturales al Sistema de Cuentas Nacionales SCN, creando las bases para la marcha operativa del Proyecto Piloto y validando la metodología del proceso para el establecimiento de un Sistema de Cuentas Ambientales SCA, integrado al sistema de Cuentas Nacionales SCN. Este proyecto piloto hace parte de la agenda de cuentas ambientales que se desarrolla en Filipinas y Ghana por el programa de las Naciones Unidas para el Medio ambiente PNUMA.

El proyecto piloto parte de la elaboración del diagnóstico sobre el estado y evaluación de la información existente en el país sobre los recursos naturales y el medio ambiente, esencialmente sobre los bosques, aguas, suelos, aire, ecosistemas, flora y recursos mineros con énfasis en su ubicación, su estadística y detección de los problemas que los afecta en su origen, calidad y cobertura espacial y temporal. El estudio preliminar observa los múltiples problemas relacionados con la generación, disponibilidad y acceso de la información existente, mostrando la precariedad y la dispersión de los estudios sobre la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas nacionales, la ausencia y desconocimiento y no confiabilidad de los Inventarios (STOCKS) de dichos recursos naturales y ambientales, de los sistemas de información estadística y de los Indicadores de Gestión Ambiental útiles para establecer el sistema de contabilidad ambiental confiable, según los asesores del CICA-DANE, doctores Carlos Zárate B. y Guillermo Rudas LL ( Boletín del Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales CICA, agosto de 1995, páginas 8 y 9)

El objetivo de este proyecto piloto es diseñar y aplicar un sistema de cuentas ambientales articulado al sistema de cuentas nacionales, donde se refleje el comportamiento de los recursos naturales y los elementos ambientales a través del tiempo y el espacio y la identificación de la incidencia de las actividades económicas sobre dicho comportamiento, para ello se desarrollaron las siguientes actividades:

a. Identificación de los gastos relacionados con la protección del ambiente por parte del sector público y privado y de los hogares.

- b. Identificación en términos físicos del Inventario o Stock de los recursos naturales y los cambios anuales de éstos, específicamente sobre suelos, bosques, agua, petróleo, carbón y gas natural.
  - c. Valoración económica de los recursos naturales incluidos en las cuentas, experimentando diversas metodologías de valoración.
  - d. Identificación de los Indicadores de Gestión ambiental IGAs, de la calidad del ambiente y la medición de su evolución en el tiempo, específicamente del aire y del agua.
1. Propuesta de Diseño de Instrumentos Económicos e Incentivos para la Conservación del Medio Ambiente. (DNP, Corp. Autón. Reg. Quindío CRQ, Corp. Herencia Verde, Apoyo CICA – Institute for Aeros Pace Survey and Earth Sciences ITC de Holanda)

La propuesta se desarrolló empleando el análisis de relación estadística entre un conjunto de datos meteorológicos y espaciales y la función de regulación del agua en los Andes centrales colombianos con el fin de establecer incentivos económicos a la conservación y protección del ambiente; es así como se involucra la relación estadística existente de la variabilidad del flujo y calidad del agua de las doce microcuencas que conforman la parte alta del río Quindío y los factores socioeconómicos espaciales y meteorológicos que la afectan, definiendo los indicadores de seguimiento sobre el estado del recurso natural Agua y sus sistemas boscosos, consecuentemente se obtiene la valoración económica de los servicios ambientales generados por los ecosistemas forestales de la cuenca alta del río, para que el Estado produzca la viabilidad jurídica de transferencia de recursos económicos, mediante incentivos monetarios a la conservación y recuperación de los bosques en los Andes centrales, con la aplicación de tasas para el uso del agua.

El modelo servirá de insumo para las diferentes metodologías de valoración económica para el Análisis Costo Efectividad (Metodología ACE), el Análisis Costo Beneficio (Metodología ACB) y los costos de Oportunidad del uso del agua, dirigidos al análisis comparativo de las siguientes estrategias de conservación:

- a. La exploración de los costos y los beneficios sociales y ambientales de la conservación y manejo del área de bosques por parte del Estado.
  - b. La implementación de incentivos financieros a los particulares para determinar técnicamente la opción del menor costos en la regulación del recurso natural y asegurar la oferta de agua para la población beneficiaria del acueducto situado aguas debajo de la región estudiada.
6. Propuesta de Cuentas Ambientales del Recurso Natural Suelo. (DNP, CORPOICA, PNUD. presentado 16 – 07- 2001.)

Con esta propuesta de conjunto, se planteó calcular el Costo IN SITU de la erosión en términos de pérdida de productividad agropecuaria a nivel del país, cuyo cálculo arroja cuatro metodologías para obtener el Costo IN SITU de la erosión: se tendría como un rubro del SCN, entraría en calidad de un Costo de Producción Agropecuario, y en la comparación en cuanto a costos, ofrecería la disponibilidad de datos y ofrecería una muestra representativa estadística.

El informe cubre las regiones de Rionegro, Santander; Florencia, Caquetá; Río Combeima, Tolima y Puerto López, Meta. Considera que aunque el Suelo es un recurso natural renovable, se le aplica el marco teórico de los recursos naturales no renovables, debido que se va desgastando porque el hombre lo explota inadecuadamente sin preocuparse por nutrirlo o dejar el espacio necesario para que la misma naturaleza desarrolle su capacidad resilencial, además, por causa del agua, del viento y la erosión se producen daños ON SITE, afectando la capacidad productiva del suelo, alterando el flujo de beneficios netos futuros que generan los cultivos, como los aumentos en los costos de producción, la disminución de la productividad a largo plazo, el detrimento de los beneficios obtenidos, la pérdida de la productividad del suelo, la merma de la materia orgánica, el descenso en la fertilidad, la reducción de la capacidad de retención del agua produciendo estrés hídrico y de nutrientes a las plantas, causando atraso en el crecimiento arbustivo y pérdida de la biomasa, produciendo compactación comprimiendo al suelo y causando disminución en la capacidad para filtrar el agua y disminuyendo la zona donde la raíz se puede desarrollar y por consiguiente fijar las plantas. También causando daños OFF SITE generados fuera del área del cultivo, como los impactos en el medio ambiente, daños en los almacenamientos y el transporte de agua por culpa de la sedimentación, daños por inundaciones y sequías, problemas en el transporte fluvial ocasionado por la pérdida de profundidad de los ríos por causa del asentamiento del limo o légame en su parte baja.

Al considerar el Suelo como un recurso natural no renovable se concibe como un Activo de Capital, donde su utilidad es directamente proporcional al tiempo de explotación, esperándose ganancias de capital aumentadas en el futuro, que de acuerdo al costo marginal de uso, el individuo puede decidir si utiliza o explota el recurso hoy y recibe los beneficios hoy, o si explota el recurso mañana y recibe los beneficios mañana, ya que dichos beneficios pueden crecer a una tasa equivalente o mayor a la tasa de interés vigente en el mercado.

Parte del trabajo de campo en el desarrollo de la propuesta se hizo en el Caquetá en los Suelos de Macagual (Centro experimental de CORPPOICA), para lo cual se realizaron simulaciones de ceba en braquiaria en la parte baja de las colinas que tienen mayor profundidad y mayor contenido de materia orgánica que la parte alta y media, mostrando resultados muy similares a los obtenidos en la simulación de Productividad Profunda ( Metodología EPIC), obteniéndose del análisis, un costo en términos de valor presente de menos \$480.526; y un costo anual de menos \$58.290, con un análisis de rentabilidad Negativo, donde el patrón de Costos y Precios utilizados son iguales que con los de la Metodología Productividad – Profundidad; donde las variaciones se derivan de la producción de biomasa de pasto, que en la Metodología EPIC, crece de acuerdo con parámetros fisiológicos establecidos, y en la simulación se utilizó cultivo Bermuda modificado para aumentar su resistencia a la acidez ( Ver resultados del informe de actividades del Proyecto Cuentas Ambientales del Suelo, correspondiente al contrato N°0992850 PNUD – CORPOICA, entregado 16-07-01.).

#### 7. Propuesta de Metodología para la Valoración de las Cuentas de Patrimonio Regional Natural (UNC-CID. Universidad Nacional de Colombia - Centro de Investigaciones para el Desarrollo)

Se propone como el instrumento técnico a emplear para la valoración en términos físicos y monetarios los recursos naturales y ambientales con calidad de bienes y servicios de consumo y

uso en el sistema de producción con base en precios de mercado; como la gran parte de los servicios ambientales carecen de sistema de mercadeo, es razón por la cual deben confrontarse con bienes y servicios sustitutos, similares o comparables que cuenten con un sistema de intercambio comercial. Este trabajo comprende tres áreas de estudio:

a. Área de la cuenca alta del Río Negro de Antioquia.

Contando con sus 25.000 hectáreas de bosques naturales y pantanos, ubicados por encima de la cota 2.200 msnm, donde existe una estrecha relación con el potencial hídrico de la región y con la presión suficiente para abastecer mas de 250.000 habitantes, además de proporcionar servicios a mas de 100 industrias y aportar aproximadamente el 30% de la hidroenergía generada en el país.

b. Área de la Zona Estuarica (Estero o terreno costanero bajo e inundable.)

Comprende desde el Antiguo delta del Río Sinú hasta su desembocadura en el Chocó, donde el manglar ocupa el segundo lugar después de la ganadería y en el tercer lugar una reducida agricultura, además de la existencia de los renglones económicos originados por el aprovechamiento artesanal de los bienes del sistema manglárico, el turismo y la industria camaronera. Los resultados del estudio evidencia la importancia de su conservación para el mejoramiento de la calidad de vida comunitaria, la estabilidad ambiental de la región y el soporte de materias primas naturales para las actividades económicas.

c. Área de la Parte Alta de la Cuenca del Río Guamués en Nariño.

El nacimiento del Río Guamués coincide con el desagüe o vertedero de la laguna la Cocha, donde la economía se basa en la industria extractiva maderera para leña y carbón comercial, actividades de agricultura de papa, cebolla y mora, y en menor renglón la industria de la ganadería, existiendo la posibilidad de desarrollar en la laguna la Cocha, un proyecto para el abastecimiento de agua potable a la ciudad de Pasto, construir una hidroeléctrica suficiente para la región y coadyuvar a la adecuación de las tierras productivas agrícolas. En esta área existen dos cuencas:

Una cuenca conformada por los sistemas boscosos y las tierras agrícolas de la economía campesina;

La cuenca del manglar que le da homogeneidad al funcionamiento ecosistémico del área.

## LA CONTABILIDAD PÚBLICA EN COLOMBIA LOS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

Históricamente la economía estatal en nuestro país se había manejado sobre la base exclusiva de la formulación y la ejecución presupuestal, careciendo de un Sistema de Contabilidad Pública ocasionando el consecuencial caos y el elevado nivel de corrupción política administrativa reinante hasta hoy. A partir de la Constitución Política de 1991 y en la materia que nos ocupa, se facilitó el espacio para la creación del Sistema Nacional de Contabilidad Pública, acompañado de un conjunto de políticas, Instrumentos, Principios, Normas y Procedimientos Contables, estructurados en el Plan General de la Contabilidad Pública PGCP, en busca de la generación de información oportuna, clara, precisa, razonable, verificable, confiable y útil para la toma de decisiones en la eficiencia de la Gestión Pública.

La Constitución Nacional en su artículo 354, creó la figura del Contador General de la Nación y con el Decreto 85 de 1995, se creó la Contaduría General de la Nación, con las funciones de informar, centralizar y consolidar la contabilidad pública, elaborar el Balance General y determinar las normas contables que deben regir en el país; y atendiendo y trabajando en la concepción del Sistema Nacional de Contabilidad SNC, se elaboró el Plan General de la Contabilidad Pública, con el objetivo y la visión de una moderna cultura contable, como parte integrante de este sistema, llenando el vacío de información pertinente y necesaria para el desempeño integral, eficiente de la administración pública, ejercer su control y permitir la comunicación de sus resultados.

Como parte integrante del PGCP, y en el contexto del proceso de normalización internacional contable, se diseñó el catálogo general de cuentas y el manual de procedimiento contable, aplicable a partir de enero de 1996, y será aplicado por todos los entes públicos del nivel nacional y territorial de los órdenes central y descentralizado. La codificación plasma las dimensiones jurídica, contable, económico y ambiental que debe regir en el sector público colombiano, que tratándose de los Recursos Naturales y del Ambiente, tiene la siguiente codificación:

CLASE	:	1.	ACTIVOS
GRUPO	:	18.	RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
CUENTA	:	1805.	RECURSOS RENOVABLES
SUBCUENTA	:	180501	ATMOSFERA.

180501.	Atmósfera
180502.	Aguas
180503.	Suelo y Subsuelo
180504.	Flora y Fauna
180505.	Fuentes Primarias de Energía
180506.	Recursos Geotérmicos
180507.	Recursos Biológicos
180508.	Recursos del Paisaje

- 180599. Ajustes por Inflación
  
- 1810. Amortización Acumulada de Recursos Renovables (CR)
  - 181001. Atmósfera.
  - 181002. Aguas
  - 181003. Suelo y Subsuelo
  - 181004. Flora y Fauna
  - 181005. Fuentes Primarias de Energía
  - 181006. Recursos Geotérmicos
  - 181007. Recursos Biológicos
  - 181008. Recursos del Paisaje
  - 181099. Ajustes por Inflación
  
- 1815. Recursos No Renovables
  - 181501. Minas
  - 181502. Canteras
  - 181503. Yacimientos
  - 181590. Otros Recursos No Renovables
  - 181599. Ajuste por Inflación
  
- 1820. Agotamiento Acumulado de Recursos No Renovables (CR)
  - 182001. Minas
  - 182002. Canteras
  - 182003. Yacimientos
  - 182090. Otros Recursos No Renovables
  - 182099. Ajustes por Inflación
  
- 1825. Inversiones en Explotación de Recursos No Renovables
  - 182501. Minas
  - 182502. Canteras
  - 182503. Yacimientos
  - 182590. Otros Recursos No Renovables
  - 182599. Ajustes por Inflación
  
- 1830. Amortización Acumulada de Inversiones en Recursos No Renovables (CR)
  - 183001. Minas
  - 183002. Canteras
  - 183003. Yacimientos
  - 183090. Otros Recursos No Renovables
  - 183099. Ajustes por Inflación.

El Plan General de la Contabilidad Pública, para el manejo de las Cuentas de los Recursos Naturales y del Ambiente, ofrece la siguiente descripción y dinámica de práctica:

#### 1. Activos:

Las Cuentas del Activo Indican el valor de todos los bienes y derechos del ente público, los cuales se espera que contribuyan al desarrollo de la función pública, son de naturaleza débito, excepto las cuentas relativas a las Provisiones, Agotamientos, Depreciaciones y Amortizaciones Acumuladas, que serán deducibles y presentadas de manera separada de las correspondientes Cuentas, así como sus ajustes por inflación, cuando sea pertinente de acuerdo a las normas legales vigentes.

#### 18. Recursos Naturales del Ambiente:

Indican el costo y las erogaciones efectuadas con el fin de explotar, conservar y proteger la diversidad e integridad del ambiente y los ecosistemas, así como crear y mantener reservas naturales que permitan gozar de un ambiente sano.

#### 1805. Recursos Renovables:

Indican el valor de los costo de las inversiones realizadas con el fin de recuperar, proteger, fomentar o mantener el ambiente y crear reservas naturales. Todas las cuentas agrupadas bajo este rubro, tienen la siguiente dinámica:

#### DEBITO:

1. Con el valor de las erogaciones que se efectúen con el fin de recuperar, proteger o fomentar la diversidad e integridad del ambiente, así como crear y mantener reservas naturales.
2. Con el valor de las erogaciones que representen aumentos de las inversiones o del costo determinado de los recursos naturales.
3. Con el valor estimado de los recursos existentes, de acuerdo con procedimientos técnicos, cuando ello sea posible.
4. Con el valor de los Ajustes por inflación.

#### CREDITO:

1. Con el valor de las transferencias de las inversiones en recursos naturales, que se efectúen entre entes públicos.
2. Con el valor de las pérdidas técnicamente valoradas, originadas en fenómenos naturales, fuerza mayor u otras causas.
3. Con el valor de la cancelación de los registros por amortización total de la inversión.

#### 1810. Amortización Acumulada de Recursos Renovables (CR)

Indican el valor acumulado de la amortización gradual del costo de las inversiones que se realicen con el fin de recuperar, proteger, fomentar o mantener y crear reservas naturales. Todas las cuentas agrupadas bajo este rubro, tienen la siguiente dinámica:

CREDITO:

1. Con el valor de la amortización periódica, determinada técnicamente, para cada inversión en recursos renovables.
2. Con el valor de los ajustes por inflación.

DEBITO:

1. Con el valor acumulado de la amortización de inversiones en recursos naturales transferidos entre entes públicos.
2. Con el valor pendiente de amortizar al ocurrir pérdidas originadas en fenómenos naturales.
3. Con la cancelación de los registros por la amortización del total de la inversión.

1815. Recursos No Renovables:

Indican el valor estimado mediante estudio técnico de las reservas explotables en minas, canteras, yacimientos y otros. Todas las cuentas agrupadas en este rubro, tienen la siguiente dinámica:

DEBITO:

1. Con el costo de adquisición a cualquier título de los recursos no renovables.
2. Con el valor determinado, mediante estudio técnico, de las reservas estimadas para la explotación.
3. Con el valor de los ajustes por inflación.

CREDITO:

1. Con el valor de los recursos no renovables que se enajenen.
2. Con el valor correspondiente a la pérdida determinada técnicamente y originada en fenómenos naturales, fuerza mayor o caso fortuito.
3. Con los saldos finales del estimado no explotado, por agotamiento definitivo del recurso no renovable.
4. Con la cancelación de los registros contra el agotamiento por terminación definitiva de la explotación.

1820. Agotamiento Acumulado de Recursos No Renovables (CR)

Indican los valores acumulados por reducción de la cantidad disponible de reservas, como resultado de las unidades extraídas de los recursos naturales no renovables, con base en las reservas probadas mediante estudio técnico.

El Agotamiento Acumulado corresponde al valor de los materiales extraídos del Activo Agotable y a medida que estos se extraen deben llenarse a la cuenta del inventario correspondiente. Las cuentas agrupadas en este rubro tienen la siguiente dinámica:

CREDITO:

1. Con el valor del agotamiento calculado por la extracción, consumo o recolección de las unidades que conforman el recurso natural no renovable, que pasarán a formar parte del inventario
2. Con el valor de los ajustes por inflación

DEBITO:

1. Con el valor de la cancelación de los registros por agotamiento del recurso
2. Con el valor de la amortización acumulada de los recursos no renovables que se enajenen.

1825. Inversiones en Explotación de Recursos No Renovables.

Indica el valor de los costos y los gastos incurridos para la explotación de recursos naturales no renovables, hasta el momento en que se inicie la etapa de la producción. Las cuentas agrupadas en este rubro tienen la siguiente dinámica:

DEBITO:

1. Con el valor de las inversiones necesarias y los gastos incurridos para colocar el recurso natural no renovable en condiciones de explotación
2. Con el valor de los ajustes por inflación

CREDITO:

1. Con el valor de la inversión en los recursos naturales no renovables que se transfieran entre entes públicos
2. Con el valor de las pérdidas determinadas técnicamente que se originen en fenómenos naturales, fuerza mayor u otras causas
3. Con la cancelación de los registros por la amortización del total de la inversión.

1830. Amortización Acumulada de Inversiones en Recursos No Renovables (CR)

Indican el valor acumulado de la amortización gradual de las inversiones en recursos naturales no renovables, calculada con base en estudios técnicos. Las cuentas agrupadas en este rubro tienen la siguiente dinámica:

CREDITO:

1. Con el valor de la amortización periódica determinada técnicamente, para cada inversión en la explotación de los recursos naturales no renovables
2. Con el valor de los ajustes por inflación

DEBITO:

1. Con la cancelación de los registros por terminación de la explotación del recurso natural
2. Con el valor pendiente de amortizar al ocurrir pérdidas originadas en fenómenos naturales, fuerza mayor u otras causas
3. Con la cancelación de los registros por amortización del total de la inversión
4. Con el valor de la transferencia de la inversión de los recursos no renovables que se efectúen entre entes públicos.

## Cuentas del Patrimonio Natural.

### Fases para estructurar las cuentas ambientales.

La metodología para el diseño y estructuración de las Cuentas de Patrimonio Natural requiere el seguimiento de las tres fases siguientes:

1. Identificación de las amenazas ambientales derivadas de las dinámicas socioeconómicas regionales.
2. Selección y estructuración de las Cuentas de Patrimonio Natural.
3. Valoración Económica del Patrimonio Natural.

En resumen del estudio de las áreas, se deduce que las Cuentas de Patrimonio Natural son esquemas adecuados, coherentes y convenientes para el registro y control de los Inventarios o Stocks de los recursos naturales y del medio ambiente y su evolución o flujos por dinámicas naturales, sociales y tecnológicas en términos físico, económico y ecológico funcional (Nichos), constituyendo los pilares fundamentales del Sistema de Cuentas Ambientales SCA; y así, poder identificar las amenazas ambientales que acentúen el agotamiento y la degradación de la base natural, cuya valoración económica orienta el aprovechamiento sustentable del potencial ecosistémico frente a los factores negativos de las dinámicas poblacionales, los patrones de asentamientos y las características culturales y tecnológicas.

### Métodos de valoración ambiental.

Los Métodos de Valoración del Medio Ambiente constituye el instrumento técnico eficaz para conocer, registrar, controlar y gestionar los recursos naturales, tanto a nivel físico como económico, con base en precios de mercado en la dinámica de la oferta de bienes y servicios del subsistema natural frente a la demanda por el consumo, uso, degradación y contaminación de dichos bienes y servicios por parte del subsistema social.

La metodología sirve para valorar el consumo y uso interno y el comercio internacional de los bienes y servicios ambientales como bienes y servicios de consumo público; pero como la gran parte de estos bienes y servicios carecen de un sistema de mercado, deben referenciarse con bienes y servicios sustitutos, asimilables o comparables, teniendo de presente que el sistema de mercado de competencia perfecta asigna eficientemente los recursos para el consumo y la producción con base en los precios, independientemente de los impuestos, tasas, subsidios, monopolios, oligopolios, monopsonios (muchos vendedores y un solo comprador) y otras externalidades del mercado.

Como ya se dijo, la gran parte de los bienes y servicios ambientales carecen de un definido sistema de mercado, y además, en el caso de asignárseles precios, estos no presentan igualdad entre los costos marginales de la producción privada y la producción social, igualmente entre las utilidades privadas y las sociales provenientes del uso de los recursos medioambientales, de tal manera, que la subvaloración conduce inevitablemente al agotamiento y degradación de dichos recursos naturales, sin asociar los verdaderos costos económicos, sociales y ambientales que supone su aprovechamiento, obviamente en detrimento de la calidad de vida y del bienestar social. Cualquier método de valoración debe confrontarse con la valoración de mercado de bienes sustitutos, similares o comparables en equidad con la externalidad de la falta de un sistema de mercadeo.

La Tasa de Descuento es una dificultad que debe tenerse en cuenta en la asignación adecuada de recursos y en la evaluación de proyectos con componentes ambientales, comparar valores presentes y futuros, donde las elevadas Tasas de Descuento usadas por el sector privado colombiano (12% al 15% real), hace que el uso de los recursos naturales para las futuras generaciones reciban una ponderación baja o ponderación subestimada, frente al que recibe el consumo presente o inmediato de recursos naturales, con fuerte presión sobre la base sustentable de dichos bienes y servicios ambientales, lo cual hace mas que necesario, el ajuste a los precios de mercado simulado de los recursos naturales y del medio ambiente.

## VALORACION ECONOMICA DEL RECURSO NATURAL BOSQUE

A. Valoración de la Función Productiva Económica del Bosque Natural.

1. Valoración del Capital del Bosque Natural en Términos de la Madera.

$$VCBM = VMPiA \times \frac{1}{(1+i)^n - 1} \times Q$$

Indica el valor presente del flujo de fondos en cada rotación o terminación del periodo de Aprovechamiento, con un manejo adecuado del bosque.

VCBM: Valor del Capital Bosque en términos de Madera.

VMPiA: Valor de la Madera en Pie, a la fecha de corte, rotación o término del periodo de Aprovechamiento.

1: Factor operacional

i: Tasa Social de Descuento o Tasa de Descuento o de Actualización.

Para el ejercicio se asume una tasa de Descuento del 8%, presumiendo que la sociedad se ha adaptado a una cultura de defensa, preservación y conservación del bosque natural.

N: Número de años del periodo de aprovechamiento del bosque natural o periodo de corte para el aserrío. En la fórmula actúa como exponente.

Para el ejercicio se presume 20 años de periodo de aprovechamiento y puede variar

de acuerdo a la clase de madera del bosque.

Q: Cantidad de Hectáreas de Bosque Natural o de madera explotada.

Para el ejercicio se toma el caso de 10.000 hectáreas de bosque.

Esta fórmula es dada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación FAO, la cual indica el valor actualizado de la serie infinita de ingresos netos recibidos al final de cada ciclo de rotación (Boletín de actividades del Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales CICA, agosto de 1995, página 11).

$$a. \text{ VMPi} = \text{VMPI} - (\text{CA} + \text{CT} + \text{TU})$$

VMPI : Valor de la Madera en Pie.

Considera el valor de los árboles del bosque en la unidad de metros cúbicos (M3), según la Dimensión a la Altura del Pecho (DAP) como medida técnica convencional y teniendo en cuenta que once (11) bloques de madera elaborada constituyen un metro cúbico (1 M3.). Para calcular la valoración métrica de la madera elaborada, se toma el valor comercial del bloque de 17 especies maderables diferentes en el lugar o centro de acopio o de apilamiento (diferente a la plataforma de camión o de acarreo) en San Vicente del Caguán Caquetá el 31 de marzo de 2003, así:

Cedro	\$ 40.000
Carrecillo	70.000
Amarillo Común	16.000
Amarillo Peluso	12.000
Perillo	22.000
Marfil	16.000
Achapo	15.000
Sangre de Toro	12.000
Arracacho	13.000
Granadillo	30.000
Comino	20.000
Laurel	15.000
Chocho	13.000
Flor Morado	14.000
Bilibil	14.000
Guacharaco	10.000
Otras Especies Comunes	<u>8.000</u>
Valor total	\$340.000
Dividido por las 17 Especies	/17.
Valor Promedio Bloque Madera	\$ 20.000
Por 11 Bloques de madera	X11
Valor M3 de Madera Elaborada	<u>\$220.000</u>

=====

CA. : Costo de Aprovechamiento.  
Incluye las actividades de corte, descortezado, rasado o medida y trozado o bloqueado.

Para el ejercicio se calcula un valor de \$55.000 el M3.

CT. : Costo de Transporte.  
Valor del acarreo desde el lugar del corte o trozado al borde de la carretera o a la plataforma de vehículo.

Para el ejercicio se calcula un valor de \$11.000 el M3.

TU. : Tasa de Utilidad.  
Renta o utilidad normal en la actividad agroforestal o de silvicultura.

Para el ejercicio se calcula un valor de \$54.000 el M3.

M3. : Metro Cúbico de Madera.

En Volumen bruto: 4.5 trozas de madera en el aserrío.

En Madera Elaborada: 11 Bloques de madera de 0.10 metros de espesor por 0.30 metros de ancho por 3.00 metros de largo ( Ingeniero Juan Vergel, funcionario de Corpoamazonia. Florencia, Caquetá)

$$\text{VMPi} = \$220.000 - (\$55.000 + \$11.000 + \$54.000).$$

$$\text{VMPi} = \$220.000 - \$120.000$$

$$\text{VMPi} = \$100.000 \text{ M3}$$

b.  $\text{PMA} = \text{R} \times \text{N}.$

PMA: Producción de Madera al término Periodo Aprovechamiento.

R : Rendimiento promedio Anual o Tasa de Crecimiento Anual  
Para el ejercicio se promedia un rendimiento de 3.00 M3./Ha./Año. Sin prácticas Silviculturales.

N. : Número de Años del Periodo de Aprovechamiento o de Rotación.  
Para el ejercicio se calculan 20 años del periodo de aprovechamiento.

$$\text{PMA} = 3.00 \times 20$$

$$\text{PMA} = 60 \text{ M3./Ha.}$$

$$c. \text{ VMPiA} = \text{VMPi} \times \text{PMA.}$$

$$\text{VMPiA} = \$100.000 \times 60 \text{ M3./Ha.}$$

$$\text{VMPiA} = \$6'000.000$$

$$d. \text{ VCBM} = \text{VMPiA} \times \frac{1.}{(1+i)^n - 1.} \times Q$$

$$\text{VCBM} = \$6'000.000 \times \frac{1.}{(1+0.08)^{20} - 1.} \times 10.000$$

$$\text{VCBM} = \$6'000.000 \times \frac{1.}{(1.08)^{20} - 1.} \times 10.000$$

$$\text{VCBM} = \$6'000.000 \times \frac{1.}{(4.660957 - 1.)} \times 10.000$$

$$\text{VCBM} = \$6'000.000 \times \frac{1.}{3.660957} \times 10.000$$

$$\text{VCBM} = \$6'000.000 \times 0.273152621 \times 10.000$$

$$\text{VCBM} = \$16.389'157.260$$

## 2. Valoración del Capital del Bosque Natural del Remanente de la Madera.

Como la explotación de la madera del bosque natural se ha hecho a una tasa Social de Descuento o de Actualización inferior a la tasa de su crecimiento, se presume la existencia de una cantidad acumulada de madera en pie y en continuo crecimiento con valor de mercado, lo cual constituye un valor agregado al Valor del Capital del Bosque en Madera VCBM, que para conocer el cálculo físico y económico del Inventario o Existencia del Remanente de Madera del

Bosque Natural, se requiere la aplicación de la fórmula propuesta para tal fin por el INDERENA (Boletín del Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales CICA, agosto de 1995, página 11):

$$VCBRM = [ 0.0035 + ( 0.46 \times D^2 \times A ) ] [ Q \times VMPiA ]$$

VCBRM : Valor del Capital del Bosque Natural del Remanente de la Madera.

0.0035 : Factor de Operación.

0.46 : Factor de Operación.

D. : Diámetro del Árbol a la Altura del Pecho DAP.  
Para el ejercicio se supone una medida de 0.75 Metros promedio.  
El numeral 2 actúa como exponente en la fórmula.

A : Altura del Árbol. Para el ejercicio se presume una altura de 5.00 metros promedio.

Q. : Cantidad de Hectáreas o extensión del Bosque Natural.

Para el ejercicio se tiene un bosque natural de 10.000 hectáreas.

VMPiA : Valor de la Madera en Pie al Término del Periodo del Aprovechamiento.

Para el ejercicio se estima en \$6'000.000 (ver ejercicio anterior)

$$VCBRM = [ 0.0035 + ( 0.46 \times (0.75)^2 \times 5 ) ] [ 10.000 \times \$6'000.000 ]$$

$$VCBRM = [ 0.0035 + ( 0.46 \times 0.5625 \times 5 ) ] [ \$60.000'000.000 ]$$

$$VCBRM = [ 0.0035 + ( 1.29375 ) ] [ \$60.000'000.000 ]$$

$$VCBRM = [ 1.29725 ] [ \$60.000'000.000 ]$$

$$VCBRM = \$ 77.835'000.000$$

### 3. Otras Valoraciones del Capital Bosque Natural

Son todas aquellas Funciones Productivas Socioeconómicas del Bosque Natural, entre las cuales podemos mencionar las resinas, purificantes, varas, leña, fibras, hojas, cáscaras, raíces, frutos comestibles y medicinales, colorantes, aromáticas, aceites, lactes, subproductos industriales, residuos biomásicos, etc., que de todas maneras ofrecen valores agregados

económicos significativos en el proceso y la vida económica de la sociedad; donde la efectiva gestión de estos bienes naturales e industriales, ofrece un permanente flujo de fondos, que durante cada periodo de aprovechamiento ( 20 años promedio), se alcanzaría una cuantía aproximada de SEIS MIL MILLONES DE PESOS (\$6.000'000.000.)

## B. Valoración de la Función Ecosistémica del Bosque Natural.

El bosque natural cumple infinidad de funciones ecosistémicas, esenciales para el bienestar social, la calidad de vida y la subsistencia del hombre GENERO HUMANO, las cuales se pueden valorar física y económicamente, constituyéndose en Capital del Bosque Natural, fuente fundamental de la riqueza o patrimonio económico ambiental de los países que lo poseen, preservan y conservan, entre las cuales tenemos las siguientes ecofunciones:

### 1. VCBRC : Valoración del Capital del Bosque Natural Regulador de Caudales.

Una de las funciones naturales del bosque es la regulación de caudales y por consiguiente la protección de las Cuentas Hidrográficas, que de acuerdo al trabajo adelantado por la Universidad Nacional de Colombia por intermedio de su Centro de Investigación para el Desarrollo UNC-CID, manifiesta que la diferencia de caudal o rendimiento promedio por área,, entre una zona con poca cobertura y una con alta cobertura boscosa es aproximadamente de 2.592 litros de agua por hectárea por día, es decir 2,6 M3/Ha/Día., cuyo valor económico anual sería de \$345'000.000, que con una tasa social de descuento o de actualización del 8% (0.08), se tendría una presencia permanente de bosque con un flujo de recursos indefinida, y promediada en periodos de veinte (20) años, se calcularían así:

$$1. \\ \$345'000.000 \times \frac{1}{0.08} \times 20 = \$ 86.250'000.000$$

### 2. VCBRS : Valoración del Capital del Bosque Natural Reductor de Sedimentación.

El Banco interamericano de Desarrollo BID – PAFC, en estudios ordenados para conocer la disminución y prevención de la erosión ha concluido: Que la reducción de sedimentación es la vida de los embalses o causas de los cuerpos de agua, por lo cual el análisis se dirige a encontrar el valor económico de la erosión evitada, es decir, encontrar el beneficio de esta función ecosistémica del recurso natural boscoso, logrando los mínimos costos de mantenimiento o de la limpieza de la sedimentación de los embalses. Las recientes investigaciones desarrolladas con este fin, muestran para el año 2.001:

El costo de limpieza anual del metro cúbico de sedimentación alcanza el valor de \$105, que proyectado por la existencia de 1'800.000 metros cúbicos de limpieza de sedimentación que posee Colombia, alcanzaría un Costo de \$189'000.000 anual, siendo la misma valoración anual de esta función ecosistémica del bosque natural, que calculado con un valor presente del flujo

de recursos indefinidamente a la tasa social de descuento del 8%, en el lapso de 20 años, su monto sería :

$$\$189'000.000 \times \frac{1}{0.08} \times 20 = \$\$47.250'000.000$$

Estas primeras funciones productivas económicas y ecosistémicas de las 10.000 Hectáreas de bosque natural, tiene una valoración de capital, aproximada a los DOSCIENTOS TREINTA Y TRES MIL SETECIENTOS VEINTICUATRO MILLONES DE PESOS ( \$ 233.724'157.260 ), en su periodo de aprovechamiento, calculado para este caso en 20 años; Sin contar con la VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS OTRAS FUNCIONES ECOSISTÉMICAS del mismo bosque natural, cuya cuantía sería incalculable, por ser ecofunciones esenciales para la vida en la tierra y vitales para la existencia de la humanidad, tal como se puede observar seguidamente:

### 3. Otras Valoraciones de la Función Ecosistémica del Bosque Natural.

Entre las otras funciones ecosistémicas del bosque natural que pueden tener una Valoración Económica, están:

- a. Efecto sobre la calidad del agua.
- b. Efecto sobre la calidad del aire.
- c. Protección de cuencas hidrográficas.
- d. Protección del suelo por efecto de la disminución y prevención de erosión.
- e. Calidad productiva agrícola, pecuaria y piscícola.
- f. Calidad y diversidad de la vegetación y el bosque secundario.
- g. Producción de oxígeno natural.
- h. Purificación del aire y absorción de dióxido de carbono y otros contaminantes atmosféricos.
- i. Favorecimiento de la cuenca panorámica visual.
- j. Estética paisajista.
- k. La protección de estragos y catástrofes huracanados.
- l. Excelente lugar de esparcimiento y recreación.
- m. Originar fuente de turismo.
- n. Otorgar lugar de descanso y combatir el estrés
- o. Servir de nicho fundamental del ecosistema y la biodiversidad, etc.

Estas otras funciones ecosistémicas del bosque natural tienen igual valor a la vida, por ello, luchar por su preservación, protección y conservación perdurable es luchar por la subsistencia de la vida del hombre y su generación.

## ESTRUCTURACION DE LAS CUENTAS AMBIENTALES

Para ayudar a la comprensión integral de las Cuentas Ambientales es necesario ante todo, aclarar los aspectos conceptual y contextual de la contabilidad general y de los elementos que la componen.

### CONTABILIDAD.

La contabilidad es un sistema de información y de comunicación de hechos económicos y sociales, donde lo social involucra la cultura y la tecnología utilizada en el proceso productivo que de alguna manera causa impacto al medio ambiente (Contabilidad Ambiental), constituida por cuatro elementos fundamentales: El Contador Público y el Técnico Contable, los Medios, los Informes y los Usuarios.

#### El contador Público:

Es el elemento dinámico, persona natural que con idoneidad, capacidad y ética profesional, goza de la facultad de dar Fe Pública de sus hechos y actos profesionales y por tal hecho, se asimila a funcionario público (art.10 Ley 43/90.); es el responsable del estudio, análisis, interpretación, emisión, certificación y dictamen de los Informes Financieros; y del control en la gestión administrativa-financiera-ambiental o de la Auditoría Integral. En la parte de la técnica contable, le corresponde la preparación, la digitación y el registro de las cifras o datos contables, materializando la parte práctica o el oficio de la teneduría de libros como función el Contador Auxiliar o Técnico Contable.

#### Los Medios:

Son los diversos instrumentos y recursos materiales, técnicos, tecnológicos y legales necesarios para el ejercicio de la contabilidad, tales como las normas técnicas de contabilidad generalmente aceptadas, las normas legales, el equipo de oficina, el equipo de computación y comunicación, los paquetes de sistematización contable, los libros comerciales, los planes y manuales de contabilidad, los documentos soportes y comprobantes de contabilidad, etc.

#### Los Informes Financieros:

Son los Estados Financieros Básicos y demás balances específicos que las normas legales como el Código de Comercio, los Decretos 2649 y 2650 de 1.993, la Ley 222 de 1.995 y demás normas reglamentarias, exigen a los diferentes entes económicos, tales como:

1. El Estado Financiero o Balance General (Art. 22 y 116 D.2649/93.)
2. El Estado de Resultados o de Ganancias o Pérdidas (Art.22 y 117 D.2649/93; y 14 D.2650/93).
3. El Estado de Cambios en el Patrimonio (Art. 22 y 118 d.2649/93)
4. El Estado de Cambios en la Situación Financiera (Art. 22 y 119 D. 2649/93.)
5. El Estado de Flujos de Efectivo (Art. 22 y 120 D.2649/93.)
6. El Estrado de Balance Social.
7. El Estado de Balance Ambiental.
8. Estados de Costos.
9. Estados Consolidados; etc.

Los Usuarios:

Son todas aquellas personas ya sean entidades o personas jurídicas y personas naturales que interactúan o se interrelacionan con el ente económico y que de alguna forma, tienen interés en los Informes Financieros para la toma de decisiones en las entidades públicas y privadas, tales como: El Estado, el gobierno, las superintendencias, las cámaras de comercio, las entidades financieras, el ente económico, los socios o inversionistas y potenciales inversionistas, los acreedores y proveedores, los trabajadores del ente económico, la sociedad en general, etc.

Los Usuarios de la contabilidad general son también los mismos interesados en la información medioambiental, además de las entidades gubernamentales, las Organizaciones No Gubernamentales ONG, tanto nacionales como internacionales donde es mayor el interés para la toma de decisiones frente a las políticas, planes, programas y proyectos sobre la Aldea global y el Patrimonio Natural de la Humanidad EL MEDIO AMBIENTE.

Basados en la exigencia de las normas legales para todos los entes económicos, la educación ambiental, razones de índole socio-económico-ambiental, la imagen corporativa y la ecoetiqueta o etiqueta verde de la producción limpia en el comercio internacional, hoy día nos interesa a todos conocer sobre los aspectos y dimensiones del medio ambiente y la incidencia de los procesos productivos y su tecnología en el impacto ambiental, al igual que la mitigación, los costos y el resarcimiento de daños causados al medio ambiente.

La Contabilidad Ambiental la constituye fundamentalmente el elemento de las Cuentas Ambientales que incorporan el componente del Patrimonio Natural o Subsistema Natural en calidad de oferente frente al demandante Subsistema Social con su cultura y la tecnología en sus procesos productivos.

## OBJETIVOS DE LAS CUENTAS AMBIENTALES

La Contabilidad Ambiental tiene tres objetivos básicos:

1. Informar tanto física (cantidad de unidades y de población) la valoración económica (productiva) y ecológica (función ecosistémica), de la oferta natural en Inventarios (stocks) y

de los flujos naturales o de regeneración natural y de los artificiales como el manejo silvicultural y de reforestación; al igual que de la demanda de los mismos recursos naturales y servicios ambientales ocasionada por el consumo, el uso, la degradación y la contaminación de dichos recursos naturales y servicios o elementos ambientales ocasionados en los procesos socioeconómicos.

2. Incorporar el Sistema de Cuentas Ambientales SCA, al Sistema de Cuentas Nacionales SCN, la cantidad y calidad física y económica de los recursos naturales y elementos ambientales, para ejercer el Control del Patrimonio Natural Nacional y su interrelación en la Aldea Universal.
3. Servir de instrumento eficaz para la gestión ambiental, asociando el impacto ambiental, la depreciación, el agotamiento, la degradación y la contaminación de los recursos naturales y del medio ambiente, para efectos de su mitigación debida.
4. Obtener estadísticas georreferenciadas para la aplicación de los indicadores de gestión Ambiental y la adopción de estrategias para el desarrollo sostenible.

#### CRITERIOS BASICOS PARA ESTRUCTURAR LAS CUENTAS AMBIENTALES

- a. Se debe privilegiar aquellas cuentas que de acuerdo al prediagnóstico ambiental permitan enfocar las acciones dirigidas al aprovechamiento de los recursos naturales, encaminadas a la calidad de vida y el bienestar social del desarrollo sostenible, en vía al desarrollo sostenible.
- b. Las cuentas ambientales se deben estructurar con base en referentes territoriales o georreferenciadas continuas o discontinuas, con identificadas características de homogeneidad ecosistémicas o por el análisis de la ocupación del espacio ECOZONO.
- c. Las cuentas ambientales se deben definir sustentadas en el conocimiento de la función ecosistémica en un territorio seleccionado representativo del entorno.

De acuerdo a los aspectos conceptual y contextual, la contabilidad debe reflejar todos los hechos que de alguna manera afectan la entidad y su entorno; y no como tradicionalmente se ha venido considerando, donde únicamente se registran los hechos económicos de afectación patrimonio, en desconocimiento del factor medioambiental; así, la Contabilidad Ambiental se erige como el instrumento eficaz para la incorporación del Sistema de Cuentas Ambientales al Sistema de Cuentas Nacionales, y de esta manera poder conocer las Existencias (Inventarios o Stock) y los flujos regenerativos y consumidos del Patrimonio Natural, y realizar una gestión ambiental efectiva para el desarrollo sostenible.

A pesar del gran vacío técnico y jurídico existente frente a la contabilidad ambiental, se hace imprescindible abordar ampliamente este tipo de información, analizar los indicadores de gestión

ambiental y evaluar integralmente la acción empresarial por medio de los Estados Financieros Básicos, el Balance Social y el Balance Ecológico o Ambiental.

Para la contabilidad ambiental se hace necesario conocer los principales hechos económicos derivados de la interacción Empresa – entorno, tales como: El dilema de diferenciar entre los gastos Ambientales con el nivel de los riesgos y las responsabilidades con el medioambiente y los costos ambientales, lo cual amerita delimitar los conceptos de gastos ambientales y costos ambientales.

#### Gastos Ambientales:

Son aquellos egresos o pagos derivados de las actividades realizadas por la entidad para la prevención y resarcimiento de los daños medioambientales causados por las actividades empresariales; y los destinados para la conservación de los recursos naturales, tales como:

- a. Reducción, limpieza y tratamiento integral de los residuos sólidos y no sólidos;
- b. Preservación de la calidad del aire y los olores;
- c. Descontaminación del entorno;
- d. Reducción del ruido;
- e. Amplitud y adecuación de espacios laborales e industriales;
- f. Investigación para la producción limpia y la etiqueta verde;
- g. Obligaciones por contingencias futuras, consecuencia de los impactos sobre el entorno;
- h. Gastos en materia de gestión ambiental, como políticas, planes, programas, proyectos, normas internas y otros;
- i. Gastos extraordinarios por tasa, multas y sanciones.

#### Costos Ambientales:

Son aquellas inversiones que de alguna manera prolongan la vida útil, aumentan la capacidad productiva, mejoran la seguridad industrial y salubridad del personal, aumenta la eficiencia de los activos empresariales, previene la contaminación ambiental, mitigan los impactos de la tecnología aplicada en los procesos productivos y dan mayor valor en la venta o enajenación de activos (valor agregado).

#### INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Para coadyuvar a la estructuración de las Cuentas Ambientales se necesita como base fundamental la existencia y adopción de los Indicadores de Gestión Ambiental IGAs., los cuales deben conllevar a las acciones siguientes:

- a. Que permitan la generación de sistemas de medición en términos físicos y económicos de los recursos naturales y los servicios ambientales. Por ejemplo, así como se conoce el precio del dólar, la cotización de la libra de café de exportación o el precio del barril de petróleo, así

mismo permitan medir la carga contaminante vertida al medio ambiente ( al espacio, al aire o al agua), o cuál es el área de bosque natural con planes de manejo y recuperación.

- b. Que permitan reflejar el grado y los efectos que el subsistema social ejerce sobre el subsistema natural (subsistema natural intervenido), midiendo en términos físicos y económicos la afectación de la oferta y de la demanda de los recursos naturales y los servicios ambientales.
- c. Que faciliten la organización, codificación y categorización de los conceptos, principios, normas, procedimientos, sistemas y métodos de la contabilidad ambiental.

Los IGAs son factores de medición basados en la información estratégica, estadística y parámetros validados para la toma de decisiones en la gestión ambiental de los niveles local, regional, nacional e internacional, que indiquen los estados y las tendencias de las variables sociales, económicas y tecnológicas de los procesos industriales en la contaminación y degradación de los recursos naturales, los elementos ambientales y ecosistemas asociados, constituyéndose la base sólida para la adopción de políticas, planes, programas y proyectos que contribuyan a la sostenibilidad autorregulada de los sistemas integrados al medio ambiente para el desarrollo sostenible.

En desarrollo del convenio interadministrativo Sistema Unificado de Indicadores de Planeación y Gestión ambiental SUIGA, suscrito entre la Comisión económica para América Latina CEPAL , el CICA, la Auditoria General de la República AGR, la Procuraduría General de la Nación PGN, el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente DAMA y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales UAESPNN, para el diseño, formulación y puesta en marcha del SUIG, al terminar el año de 2001, se ha avanzado en las siguientes etapas:

- a. En la identificación y unificación de conceptos básicos para contar con un acervo estadístico científico que considera al medio ambiente como un sistema abierto y a los problemas ambientales como procesos dinámicos sociales a los cuales deben responder los IGAs.
- b. En la adopción de los criterios de selección de los indicadores, teniendo en cuenta que después de la filtración de una alta gama de información se ha obtenido un reducido número de indicadores por áreas y temas que se constituyen en la medida segura para dotar al sistema de la mayor calidad y validez estadística y científica, representativa, sensible a los cambios, confiabilidad de los datos, relevancia, comprensible, predictivo alcance de metas y objetivos, suficiente cobertura geográfica y eficiencia administrativa en términos de costos – beneficios ( costo de la obtención de la información y beneficio en el uso)
- c. En la aplicación de la metodología para la elaboración del sistema de indicadores en la construcción de los IGAs, siguiendo los siguientes pasos:
  - 1- Definición de objetivos y metas del sistema de los IGAs, identificando un conjunto mínimo de indicadores que corresponden a los programas de la actual política ambiental.

- 2- Estructuración analítica y selección de temas, asimilando la temática a la política del medio ambiente.
- 3- Investigación y desarrollo a partir del núcleo de temas y programas para generar el modelo de los indicadores ambientales (Batería Mínima de Indicadores)
- 4- Propuesta de indicadores con validez científica y representatividad.
- 5- Desarrollo del conjunto de indicadores de acuerdo a la política nacional ambiental y el logro de los siguientes objetivos:
  - a) Conservar y restaurar áreas prioritarias en las ecorregiones estratégicas, teniendo como programas básicos agua, Biodiversidad y Bosque Naturales.
  - b) A escala sectorial, contribuir a la sostenibilidad ambiental de los sectores, teniendo como programas básicos Producción más Limpia y Mercados verdes.
  - c) En lo regional – nacional, dinamizar el desarrollo regional urbano sostenible, teniendo como programas básicos la sostenibilidad en los Procesos Productivos endógenos y la Calidad de Vida Urbana.

## BATERIA DE INDICADORES DE GESTION AMBIENTAL

El catálogo de Indicadores de Gestión Ambiental IGAs, o Indicadores de la Política Ambiental colombiana, quedó constituida por siete (7) Programas y veinticuatro (25) indicadores, así:

### A. Programa Agua:

01. Oferta de Agua: Disponibilidad del recurso agua.
02. Demanda de Agua: Consumo y uso del recurso agua.
  - a. Doméstico
  - b. Procesos Industriales
  - c. Actividad Agropecuaria.
03. Escasez de Agua
04. Vulnerabilidad de las Cuencas y de las Áreas Costeras y de los Niveles de Alteración y Recuperación.

### B. Programa Biodiversidad:

05. Número de Especies Protegidas
06. Número de Especies Amenazadas.

### C. Programa Bosques y Suelos:

07. Uso y Cobertura de los Suelos
08. Cambio en el Uso de los Suelos.

### D. Programa de Sostenibilidad de los Procesos Productivos Endógenos:

09. Áreas de Cultivos Ilícitos Sustituidos con Especies Promisorias: Sustitución de Cultivos Ilícitos por Cultivos de Pancoger y Maderables Industriales.
  10. Financiación para el Plan Colombia (U\$7.500 Millones)
  11. Número de Proyectos Financiados
  12. Diversidad de las Regiones
  13. Diversidad de Usos de los Cultivos Existentes.
- E. Programa Calidad de Vida Urbana:
14. Densidad Poblacional
  15. Contaminación Hídrica
  16. Contaminación del Aire (Atmosférica)
  17. Cantidad de Residuos Sólidos
  18. Cantidad de Residuos Reciclados
  19. Tratamiento de Aguas (Agua Potable)
  20. Espacio Público
  21. Usos de los Suelos.
- F. Programa Producción más Limpia:
22. Impacto Ambiental Sectorial
  23. Esfuerzo en Cambio Tecnológico y Reingeniería.
- G. Programa Mercados Verdes:
24. Número de Productos Verdes Certificados (Etiquetas Verdes)
  25. Exigencia de la Etiqueta Verde para los Productos de Exportación

Teniendo en cuenta el objetivo de los IGAs. Correlacionados con las necesidades del país, se han implementado tres (3) instituciones de Política Ambiental:

- A. La de Presupuesto Nacional Ambiental.
- B. La de Capital o Talento Humano.
- C. La de la incorporación de lo ambiental en la planificación del desarrollo sostenible nacional.

## CONSTRUCCION DE LAS CUENTAS AMBIENTALES

La construcción de las Cuentas Ambientales cubre los siguientes pasos:

### 1. Elaboración del Inventario de Estudios Ambientales:

Consiste en revisar todos los estudios existentes sobre los recursos naturales y los ecosistemas, precisando el origen, metodología y variables con base en la cartografía y mapas disponibles de la región.

### 2. Determinación de la Oferta:

Consiste en la estimación de los Inventarios Iniciales (Initials Stocks) y la producción regenerativa de la oferta del subsistema natural en términos físicos y económicos de cada uno de los recursos naturales y elementos ambientales, que tengan representación nacional e internacional en el consumo y uso local y los destacados por la comunidad científica, relacionados por productividad, períodos de aprovechamiento, forma terrestre, aérea y acuática, recursos acuíferos, dinámica y utilidad de los suelos y los efectos dañinos, de degradación y de impacto ambiental.

### 3. Determinación de la demanda:

Consiste en la estimación del consumo, el uso en los procesos tecnológicos, la degradación y la contaminación que constituyen la cantidad insumida o requerida de los recursos naturales y servicios ambientales en términos físicos y económicos por el subsistema social. Al confrontarse la Oferta gravada o disminuida por la Demanda, se conocerá el Inventario Final (Final Stock) de cada uno de los recursos naturales y ambientales.

## PARTES DE LAS CUENTAS AMBIENTALES

Las Cuentas Ambientales tienen similar componente al de las cuentas de la contabilidad general, con una pequeña variación especial en su estructura de partida doble y conservando su calidad de cuenta de naturaleza débito en razón de ser cuentas integrantes del patrimonio natural CUENTAS DEL ACTIVO NATURAL; que como tales, se originan o nacen y se aumentan con las cantidades registradas en el Débito, Debe o Cargo de la cuenta; se disminuyen o desincrementan hasta llegar a cancelarse o saldarse con las cantidades registradas en el Crédito, Haber o Abono de la cuenta; Su saldo siempre será Débito o puede ser cero (0), pero nunca su saldo podrá ser Crédito. Partiendo de esta caracterización y haciendo uso de la esquematización de la cuenta té ( T ), las cuentas ambientales se encuentran conformadas por las siguientes partes:

### 1. El Nombre de la Cuenta:

Cada una de las cuentas del medio ambiente se identifica con la denominación o descripción de cada uno de los recursos naturales del medio ambiente contabilizado, ya sean recursos minerales, faunísticos, florísticos, selváticos, atmosféricos, gaseosos, químicos, etc., tales como: Suelo, agua, bosque, cultivos, minas, material aluvial, oxígeno, ozono, etc.

### 2. El Débito:

Convencionalmente es el lado izquierdo de la cuenta, denominado Débito, Debe o Cargo, utilizado para realizar el registro de la cantidad que da origen o nacimiento a la cuenta con el valor del Inventario Inicial (Initial Stock) o reserva tasada; y con los registros subsiguientes se anotan los incrementos o aumentos del recurso natural contabilizado, indicando así, el valor de la oferta del subsistema natural en dicho recurso ambiental, producida por diferentes causas como el cambio positivo del estimativo inicial, el apareamiento de nuevas reservas, la regeneración natural bruta o crecimiento espontáneo, el mejoramiento por aplicaciones tecnológicas y/o genéticas, aplicación de diversas dinámicas de manejo socioambiental como la reforestación, viveros, actividades agrícolas y/o agroecológicas, manejo de ecosistemas, y otras causas diversas.

### 3. El Crédito:

Convencionalmente es el lado derecho de la cuenta denominado Crédito, Haber o Abono, utilizado para realizar los registros de las cantidades que desincretan o disminuyen el recurso natural contabilizado, indicando así, el valor de demanda del subsistema social y de la misma naturaleza, producidas por diferentes causas como el consumo alimentario de la sociedad, el uso, degradación y contaminación provocada en los procesos productivos, la aplicación de tecnología inadecuada u obsoleta, la dinámica por cambios negativos de los estimativos de las reservas y disminuciones por procesos espontáneos naturales o antrópicos, como derrumbes, derribes, talas, quemas, erosiones, desertizaciones, desastres o catástrofes naturales o inducidas artificialmente como veranos fuertes, lluvias excesivas, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, deforestación, degradación, contaminación y otras causas diversas.

### 4. El Saldo:

Es la cantidad de recurso natural que resulta al final de un determinado periodo, el cual se obtiene al efectuar la operación aritmética de restar a los valores registrados en el Débito menos los valores registrados en el Crédito, dicho saldo nos mostrará el Inventario Final (Final Stock) del recurso natural contabilizado; que como ya se señaló anteriormente, las cuentas de recursos naturales son de naturaleza débito por representar un Activo Natural, razón por la cual su saldo siempre será Débito o cero (0), pero nunca su saldo podrá ser crédito.

## 5. La Contrapartida:

Las Cuentas Ambientales deben tener la estructura y el manejo metodológico idéntico al de las cuentas generales, como es la partida doble, indicando la cantidad física y valorativa de cada uno de los recursos naturales en el débito de sus respectivas cuentas y el valor consolidado registrado en el crédito de la Cuenta de Patrimonio Natural, ya sea local, regional, nacional o mundial.

La Cuenta de Patrimonio Natural, como contrapartida de las cuentas ambientales, es de naturaleza crédito, donde las cantidades registradas en el Haber aumentan el valor de la cuenta y las cantidades registradas en el Debe disminuyen el valor de la cuenta, cuyo saldo se halla restando al valor de los créditos menos el valor de los débitos y así obtenemos el valor del Inventario Final del Patrimonio Natural Consolidado.

El manejo de las Cuentas Ambientales y su contrapartida la Cuenta de Patrimonio Natural materializan el cumplimiento del principio contable de la causalidad y de la metodología de la partida doble, donde las cantidades registradas en el débito de cada una de las cuentas de los recursos naturales, esa misma cantidad se registra en el crédito en la Cuenta de Patrimonio Natural y viceversa, cuyo saldo crédito indica el valor del Inventario Final (Final Stock) del Patrimonio Ambiental

## ESQUEMA DE LAS CUENTAS AMBIENTALES

Ejemplo: CUENTA DE BOSQUE NATURAL.

NOMBRE DE LA CUENTA BOSQUE NATURAL	
DÉBITO	CRÉDITO
1. Inventario Inicial (Initial Stock) 1.1. Cambio Positivo del Estimativo	1. Disminución de las Reservas: 1.1. Cambio Negativo del Estimativo 1.2. Pérdidas de Reservas
2. Aumento de las Reservas: 2.1 Aparición de Nuevas Reservas	2. Disminución Natural Bruta 2.1. Degeneración Natural
3. Aumento Natural Bruto 3.1. Regeneración Natural 3.2. Dinámicas de Crecimiento Vegetal	3. Disminución Procesos Espontáneos 3.1. Derrumbes y terremotos 3.2. Inundaciones 3.3. Veranos intensos y extensos 3.4. Erosión y Desertización 3.5. Plagas 4.6. Cambio climático
4. Aumento por dinámicas Tecnológicas 4.1. Mejoramiento Genético 4.2. Dinámicas de Crecimiento asistidas	4. Disminución Dinámicas Antrópicas 4.1. Derribe- Tumba- Tala y Quemadas 4.2. Deforestación y Aprovechamientos 4.3. Explotación Minera
5. Aumento por dinámicas Diversas 5.1. Reforestación o Nuevas Siembras 5.2. Viveros 5.3. Agrosistemas 5.4. Ecosistemas 5.5. Silvicultura 5.6. Asistencia y Cuido Forestal	5. Disminuciones Dinámicas Diversas 5.1. Contaminaciones Químicas
6. Otras Dinámicas Naturales y Artificiales	6. Otras Dinámicas. Naturales y Antrópicas.
INVENTARIO FINAL ( Final Stock)	

## AUDITORÍA AMBIENTAL

### CONCEPTOS Y GENERALIDADES.

La Auditoría Ambiental o Medioambiental es el instrumento eficaz del control y la gestión del medio ambiente, parte integrante del sistema de gestión ambiental, encaminada a la evaluación sistemática, permanente, documentada y objetiva de la eficacia organizacional en cumplimiento de la normatividad y los procedimientos para la protección del medio ambiente.

A la Auditoría Medioambiental también se le denomina Eco auditoría, cuyo objetivo esencial es el estudio o examen y la detección de la situación o estado del medio ambiente en relación con los requerimientos del Bienestar Social y la Calidad de Vida del Hombre con fines de prevención y corrección en prácticas relacionadas con estándares medioambientales.

La Auditoría Ambiental hace parte de las Auditorías conformantes de la Revisoría Fiscal o Auditoría Integral, hallándose inmersa en los mismos Conceptos, Principios, Normas y Procedimientos de Auditoría Generalmente Aceptados, al igual que los instrumentos y papeles de trabajo del revisor fiscal. El Reglamento UE N°1836193, emanado de su consejo el 29-06-93, la define: " Es un instrumento de gestión con objetivos y fines que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, el sistema de gestión y procedimientos destinados a la protección del medio ambiente " La Environment Protection Agency EPA, la define: " Es una revisión objetiva, periódica, documentada y sistemática, llevada a cabo por entidades homologadas sobre instalaciones y prácticas relacionadas con estándares medioambientales ".

La Auditoría Ambiental es de reciente práctica y aparece en el ámbito profesional como respuesta y consecuencia y al tenor de la expedición y complejidad de la normatividad medioambiental, con el fin de verificar el cumplimiento de estas normas legales y evitar la imposición de sanciones por su infracción, por esta causa, en principio se le llamó Auditoría de cumplimiento Medioambiental.

Según lo determinado por la Norma Técnica Colombiana y la International Organization for Standardization ( INC – ISO 14.010), La Auditoría Ambiental es un proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar en forma objetiva la evidencia que permita determinar si las actividades ambientales, los eventos, las condiciones, los sistemas administrativos especificados o la información a cerca de estos temas cumplen los criterios de la auditoría y se comunican los resultados de este proceso al cliente.

Es inculcable que todas las actividades industriales ya sea extractiva minera, agrícola o pecuaria, de transformación fabril o manufacturera, de construcción de obra civil, de ensamblaje

o química, todas las actividades de mercadeo, de prestación de servicios, alimentaria y todo proceso productivo y tecnológico, como actos realizados por la sociedad o subsistema social, causan impactos ambientales en los recursos naturales, los servicios ambientales, la estética paisajista, la función socioeconómica y la función ecosistémica del subsistema natural, cuya interacción del hombre con una demanda que sobre pase la oferta de dichos bienes y elementos ambientales afecta y coloca en crisis a la naturaleza y consecuentemente la economía, la salud y el comportamiento del hombre sobre la tierra; situación esta que le debe reconocimiento a la bondad que le asiste a la práctica de la Auditoría Ambiental, como instrumento eficaz para el control y la gestión ambiental, que a su vez sea garantía de la seguridad, la productividad y el crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social sin menoscabo de los recursos naturales ni deteriorar el medio ambiente para el goce y satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

En cumplimiento de la función de prevención de la Auditoría Ambiental, se debe considerar la planeación administrativa en los siguientes escenarios fundamentales:

1. Minimización del impacto ambiental en el momento de la producción, reduciendo la degradación y contaminación de los recursos naturales y elementos ambientales.
2. Maximización del aprovechamiento de los residuos sólidos y no sólidos generados en las actividades socio-económicas, llevando a cabo el mejor reciclaje y producción económica o energética.
3. Gestión efectiva frente a la problemática del tratamiento o destino final de las emisiones, vertidos y residuos sólidos generados y su depuración.

#### SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL SAA.

El Sistema de Administración Ambiental es la parte del sistema de la administración integral o general que incluye la estructura organizacional, la planificación de las actividades, las prácticas, los métodos, los procedimientos y los recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental.

#### AUDITORÍA DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

Es el proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente la evidencia para determinar si el SAA de una entidad se encuentra conforme con los criterios de la auditoría del sistema de administración ambiental establecidos y comunicar los resultados al cliente.

## CLASIFICACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

Tipos de Auditoría Medioambiental:

La Auditoría Medioambiental puede clasificarse en dos tipos generales:

### 1. Auditoría de Gestión Medioambiental

Es la parte de la gestión administrativa que define políticas, planes y programas medioambientales, y se encuentra constituida por:

- a. La normatividad ambiental;
- b. La estructura organizativa;
- c. Los manuales de procedimientos;
- d. Las responsabilidades de los funcionarios;
- e. Los procedimientos y técnicas de la Auditoría Ambiental; y
- f. Los recursos asignados.

### 2. Auditoría de Cumplimiento Medioambiental

Es la auditoría consistente en el examen, evaluación y verificación, que todas las actividades realizadas por el ente económico auditado, se lleven a cabo conforme a las normas legales generales y estatutarias, a los procedimientos y a las normas de regulación ambiental existentes; considerándose como la parte de la gestión administrativa que involucra el conjunto del subsistema natural. La auditoría de cumplimiento se encuentra constituida por los siguientes instrumentos:

a. El Manual Ambiental, integrado por las siguientes partes:

- 1) Las políticas ambientales
- 2) Los planes ambientales
- 3) Los programas ambientales
- 4) Los objetivos
- 5) La organización
- 6) Las responsabilidades con el medio ambiente.

c. El Manual de Procedimiento: Son el conjunto de técnicas de manejo ambiental y las personas responsables de su aplicación.

c. El Documento Operativo.

d. Las características de los productos ecotóxicos.

- e. La legislación ambiental.
- f. La salud laboral.
- g. El plan de emergencia.
- h. El plan de formación y capacitación.

#### CLASES DE AUDITORÍAS MEDIOAMBIENTALES

Las Auditorías Medioambientales se clasifican de acuerdo a las diferentes condiciones de su aplicación:

1. De acuerdo a la naturaleza de la auditoría o a la procedencia del auditor.
  - a. Auditoría Medioambiental Interna AMAI.
  - b. Auditoría Medioambiental Externa AMAE.
2. De acuerdo al entorno aplicable.
  - a. Auditoría Medioambiental Interior AMAP.
  - b. Auditoría medioambiental Exterior AMAX.
3. De acuerdo al contenido de la Auditoría.
  - a. Auditoría Medioambiental Simplificada AMASI.
  - b. Auditoría Medioambiental Detallada AMADE.
4. De acuerdo a su periodicidad.
  - a. Auditoría Medioambiental Permanente AMAPE.
  - b. Auditoría Medioambiental Cíclica AMACI.
5. De acuerdo a su alcance.
  - a. Auditoría Medioambiental integrada AMAIN.
  - b. Auditoría Medioambiental Sectorial AMASE.
6. De acuerdo al sector productivo auditado.
  - a. Auditoría Medioambiental Agropecuaria AMAGRO.
  - b. Auditoría Medioambiental Industrial AMAIND.
  - c. Auditoría Medioambiental de la Construcción AMACONS.
  - d. Auditoría Medioambiental de Servicios AMASER.

#### REQUISITOS PARA UNA AUDITORÍA AMBIENTAL

La Auditoría Medioambiental se debe enfocar en la materia y a las partes del objeto a examinar claramente definidas y documentadas, de tal manera, que el auditor debe iniciar la auditoría solamente después de consultar con el cliente sobre el alcance del trabajo a realizar y que en su opinión considera:

- Que hay información suficiente y apropiada sobre la materia objeto de la auditoria.
- Que existen los recursos suficientes y adecuados para llevar a cabo el proceso de auditoria.
- Que hay una adecuada cooperación por parte de la entidad auditada.

## OBJETIVOS DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

El objetivo esencial de la Auditoria Ambiental es verificar el cumplimiento de las políticas, planes, programas y disposiciones de regulación del medio ambiente, buscando su preservación con miras a ejercer el control para la protección y conservación y evitar el deterioro de los recursos y los elementos del medio ambiente y los ecosistemas, afectados por las actividades, los procesos productivos y las tecnologías incompatibles empleadas por las instituciones y entidades auditadas o que sean efecto de la Auditoria Ambiental o la Revisoría Fiscal.

Los objetivos de la Auditoria en un sistema de administración ambiental, pueden ser los siguientes:

1. Determinar la conformidad del SAA con los criterios de la auditoria.
2. Determinar si el SAA ha sido implementado y mantenido adecuadamente.
3. Identificar las áreas de mejoramiento potencial en el SAA.
4. Evaluar la capacidad del proceso de revisión interna administrativa para asegurar la conveniencia y la eficiencia continua del SAA.
5. Evaluar el SAA, para establecer la relación contractual de la auditoria.

## OBJETIVIDAD, INDEPENDENCIA Y COMPETENCIA DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

Se debe garantizar la objetividad del proceso de la auditoria, sus hallazgos y sus conclusiones, para lo cual, los miembros del equipo de la auditoria deben gozar de plena independencia mental en la planeación, ejecución, acción y criterio de las actividades auditadas, e igualmente, todos los auditores deben estar libres de prejuicios y de conflictos de intereses durante todo el proceso.

## FUNCIONES DE LA AUDITORÍA MEDIOAMBIENTAL

El Auditor Ambiental o el Revisor Fiscal debe comenzar por conocer al cliente en la realidad de su entorno, su especio y las actividades de su objeto social, a través de los diferentes medios de comunicación, técnicas y procedimientos de auditoria, que le permita observar el efecto de los impactos y las mitigaciones ejercidas sobre los recursos naturales y los servicios ambientales, de tal manera que le permita cumplir cabalmente las siguientes funciones:

1. Verificar y evaluar la existencia y aplicación adecuada de las políticas, planes y programas de manejo, utilización y conservación del medio ambiente.
2. Verificar la existencia y aplicación adecuada de los manuales de funciones que determinen las responsabilidades de los funcionarios frente a las políticas, planes y programas de manejo, utilización y conservación del medio ambiente.

3. Verificar y determinar la efectividad y eficacia de los procedimientos y técnicas de la auditoría sobre los recursos naturales y los servicios ambientales.
4. Verificar y evaluar los métodos y procedimientos utilizados para la protección y conservación y evitar el deterioro de los recursos del medio ambiente afectados por las actividades realizadas por la entidad.
5. Verificar si las obras y acciones de mitigación diseñadas para resarcir los daños ocasionados por el impacto ambiental, son planeadas, ejecutadas y evaluadas en las fases constructivas del proyecto y armonizan social, económica y ambientalmente.
6. Determinar y evaluar el alcance de las actividades propias y/o los convenios suscritos, para adelantar programas de recuperación, conservación y preservación de los recursos y elementos ambientales.
7. Verificar y examinar que el personal encargado de ejecutar los programas de protección ambiental y controlar la utilización de recursos naturales son profesionales idóneos, capacitados, con profundo respeto de la Ética Profesional y Ambiental, para tal fin.
8. Fiscalizar los costos y gastos ambientales para determinar posibles sobrecostos, que conlleven a tener consideraciones ambientales pertinentes a cada proyecto a ejecutar.
9. Verificar que la entidad auditada se encuentre a paz y salvo con el cumplimiento de permisos, licencias e impuestos ambientales.
10. Evaluar el impacto ambiental generado en el desarrollo del objeto social de la entidad; y sugerir las acciones pertinentes de mitigación ambiental y solución sobre la afectación causada.

#### SECUENCIA DE LA AUDITORÍA MEDIOAMBIENTAL

La ejecución de la Auditoría Ambiental requiere de una secuencia general lógica, así:

1. La definición de los objetivos y el alcance de la Auditoría Ambiental.
  - a. Auditoría Integral, caracterizada por la permanencia en el tiempo y el espacio, la cobertura total en las actividades, los procesos y las instancias, la función preventiva y la independencia moral.
  - b. Auditoría Parcial o Sectorial o Auditoría Externa
  - c. Auditoría de Gestión Administrativa
  - d. Auditoría de Cumplimiento.
2. La selección del equipo de Auditores.
  - a. Auditor Principal
  - b. Auditores Asistentes y Asesores
  - c. Auditores Auxiliares
  - d. Auditores Suplentes.
3. Definición del Plan de Auditoría ambiental. ( Idéntico al Plan de la Revisoría Fiscal )
  - a. Planeación y contenido del programa de auditoría
  - b. Ejecución o desarrollo del programa de auditoría
  - c. Recopilación de la información
  - d. Análisis de la información

- e. Expedientes, archivos, hallazgos, conclusiones, recomendaciones y sugerencias
- f. Informes y Dictamen.

## RESPONSABILIDAD DEL AUDITOR MEDIOAMBIENTAL

En la planeación, acción, ejecución y criterio de la auditoria ambiental, los responsables deben proceder con sumo cuidado, diligencia, destreza, plena independencia mental y con el buen juicio que debe esperarse de un profesional en circunstancias similares que goza de la facultad de dar fe pública y por tal razón, se asimilará a funcionario público para efecto de las sanciones penales por los delitos que cometiere en el ejercicio de las actividades propias de su profesión, sin perjuicio de las responsabilidades de orden civil, administrativo y disciplinario que hubiere lugar conforme a las normas legales pertinentes. La relación existente entre el equipo auditor y el cliente debe ser de mutuo respeto, discreción y confiabilidad, la información verbal y documentario producto del proceso de la auditoria y el informe final es confidencial, excepto por requerimiento legal o de autoridad competente o de la aprobación del cliente.

El Auditor Ambiental debe seguir procedimientos que provean un adecuado aseguramiento de la calidad y tiene responsabilidades que cumplir frente a diversos escenarios y tópicos de su ejercicio profesional, así:

### A. Frente a los Recursos del Bosque y la Flora Silvestre.

1. El Auditor Ambiental debe velar porque las áreas forestales se conserven permanentemente con bosque natural y actividades silviculturales para la protección de los mismos y la de los demás recursos y servicios ambientales, dando cumplimiento a las normas y acuerdos internacionales y específicamente, a lo estipulado en los artículos 204 y 205 del Decreto 2811 de 1.974 (Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente) y al decreto 1449 de 1977.
2. Inspeccionar que el área forestal productora, solamente sea destinada a la explotación comercial o al consumo en estricto cumplimiento del artículo 202 del decreto 2811/74.
3. Vigilar que los propietarios de predios le den adecuado mantenimiento a las áreas forestales y a la vegetación protectora, especialmente a las de los nacimientos y riveras de las aguas:
  - a. Que protejan las comunidades de especies de la flora silvestre que exista dentro del predio.
  - b. Que adopten medidas y se cumplan las disposiciones relacionadas con la protección contra incendios, plagas forestales y el control de quemas.
4. Cerciorarse que los propietarios de predios de extensión significativa, ( de mas de 50 hectáreas), den el mantenimiento adecuado por lo menos al 10% de la extensión; y si se trata de baldíos adjudicados se les dé dicho mantenimiento por lo menos al 20% del área.

5. Inspeccionar que todo aprovechamiento del bosque tenga el respectivo permiso o autorización previa, otorgada por la corporación regional que le corresponda.
6. Verificar que toda persona natural o jurídica que realice actividades de aprovechamiento forestal cumpla los siguientes requisitos :
  - a. Que el aprovechamiento se realice de acuerdo al plan de ordenamiento forestal y el estudio técnico de explotación.
  - b. Que el aprovechamiento se realice en el preciso plazo fijado en el contrato o la resolución respectiva.
  - c. Que el aprovechamiento se haga sobre las especies estrictamente estipuladas en el permiso oficial otorgado.
  - d. Que el aprovechamiento se haga en el área fijada en el permiso respectivo.
  - e. Que en el aprovechamiento se respeten los bosques y las áreas forestales de las orillas de los cuerpos de agua y las cuencas hidrográficas.
  - f. Que para el transporte y movilización de los productos forestales explotados, se tenga el respectivo salvoconducto vigente y con la ruta autorizada, que el volumen y cantidad del producto sean los estrictamente señalados en el salvoconducto, y que éste no tenga enmendaduras, tachaduras, raspaduras, intercalaciones, interlineaciones o adulteraciones.
  - g. Que la persona responsable o dueña de los productos explotados, lleve los registros diarios de los movimientos con la identificación y características propias de los productos.
  - h. Que el libro de registros esté debidamente validado con la firma y sello de la corporación regional correspondiente.
7. Inspeccionar que en las actividades agrícolas, pecuarias, forestales y de infraestructura, que afecten o puedan afectar el suelo, el bosque natural o los cuerpos de agua; se realicen prácticas y se construyan obras de conservación y recuperación de los mismos recursos naturales.
8. Velar porque se cumpla la reglamentación de la construcción y desarrollo de los programas habitacionales, según las necesidades de protección de la calidad ambiental y de la vida humana, dándole prelación a las zonas de mayores problemas, las zonas verdes y de descanso sano y agradable para la comunidad, según lo dispuesto en el artículo 188 del Decreto 2811/74.
9. Vigilar que la construcción de obras civiles, el establecimiento de industrias y el desarrollo de cualquier actividad, cumpla la reglamentación legal ambiental, para que no se produzca deterioro de los recursos naturales y al medio ambiente, ni se introduzcan modificaciones notorias al paisaje, y cuenten con la respectiva licencia ambiental.
10. Velar por el nivel de capacitación del personal de las empresas sobre ecología, preservación, conservación y defensa del medio ambiente, conforme al artículo 14 del Decreto 2811/74.; y estimular la participación comunitaria, mediante estrategias de divulgación acerca de temas ambientales, a través de los medios masivos de comunicación como la prensa, radio, televisión, videos, foros, murales, charlas,

conferencias, etc.; y desarrollar diagnósticos participativos, tanto en las fases de identificación de la problemática, como en las de planeación, acción, ejecución, seguimiento, supervisión y evaluación.

B. Frente a las Talas, Rocerías y Quemas.

1. El Auditor Medioambiental debe velar porque al realizarse estas dinámicas antrópicas agrícolas, se cuente con el debido permiso otorgado por la corporación regional respectiva.
2. Vigilar que estos procedimientos tradicionales del campo no destruyan los bosques naturales, ni se realicen en áreas de nacimientos o riveras de las cuencas hídricas, dando cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 2811 de 1.974.

C. Frente a los Cuerpos de Aguas y las Cuencas Hidrográficas.

1. El Auditor Medioambiental debe vigilar que el uso privado de las aguas cuente con el permiso o concesión adquirida por ministerio de la ley, que no se utilice mayor cantidad de agua a la asignada en la resolución, que no se infiera el uso legítimo de este líquido vital de uno o más usuarios y que no se desperdicien las aguas concedidas, tal como lo estipula el artículo 239 del Decreto 1541 de 1.978; que no se varíen las condiciones del permiso y no se hagan transferencias indebidas; que no se obstaculicen, se alteren o se destruyan las obras de infraestructura existentes, las acequias de drenaje y desvíos o las coronas de aguas; y que no se impida la inspección, vigilancia y control que las autoridades competentes deben ejercer sobre los recursos naturales.
2. Observar que no se infrinjan las disposiciones regulativas de los vertimientos y aguas lixiviadas.
3. Vigilar que no se produzcan las afectaciones siguientes:
  - a. La alteración nociva del flujo natural de las aguas;
  - b. La sedimentación en los cuerpos, cursos y depósitos de aguas;
  - c. La extinción o disminución cuantitativa y cualitativa de la flora y la fauna acuáticas;
  - d. La disminución del recurso hídrico y las fuentes y cuencas hidrográficas como productoras de energía alternativa.

D. Frente al Aire.

1. El Auditor Medioambiental debe vigilar que el Estado y sus órganos gubernamentales cumplan los deberes legales de garantizar el derecho constitucional del goce de un ambiente sano y el de mantener un medio ambiente adecuado, especialmente atmosférico en condiciones que no causen malestar y daños o que interfieran el desarrollo normal de la vida del hombre, la fauna y la flora. La Constitución Política de Colombia de 1.991, contiene alrededor de unos 39 artículos, especialmente los artículos 78 al 82; el artículo 73 de CNRRMA; y varias leyes, decretos y resoluciones que de alguna manera regulan el medio ambiente.

2. Verificar que en las empresas se cumpla con las medidas preventivas de contaminación atmosférica, como son las descargas descontroladas de polvos, vapores, gases, humos, emanaciones y emisiones de sustancias de cualquier naturaleza, causantes de enfermedades, daños o molestias a la comunidad.
- 3- Examinar que en las empresas se desarrollen programas educativos de prevención, donde se ilustre a la comunidad sobre los efectos nocivos a la salud y sobre las posibles sanciones pecuniarias y penales para quienes ejercitan y continúan dichas prácticas contaminantes.

#### E. Frente a la Fauna Silvestre y a la Caza.

1. El Auditor Medioambiental le corresponde verificar que se establezcan y administren zonas de protección, estudio y proliferación de animales silvestres, sin perjuicio de los derechos comunitarios, que se cumpla con la clasificación de los animales silvestres y se determinen los espacios que puedan ser objeto de caza y los que requieran manejo y protección especial y la veda.
2. Debe velar por que se cumpla con la adecuada conservación, fomento y restauración de la fauna silvestre como resultado de reales labores de investigación científica, que se restrinja la introducción, trasplante, cultivo y propagación de especies silvestres extrañas y perjudiciales para el manejo y desarrollo del recurso faunístico.
3. Vigilar que se ejecuten las prácticas de manejo y mejoramiento de la fauna silvestre, mediante el desarrollo y la utilización de técnicas probadas de conservación, fomento y aprovechamiento.
4. Observar que se cree y se le dé funcionamiento a los jardines zoológicos y similares, se establezcan colecciones de historia animal y museos.
6. Vigilar que las importaciones y exportaciones sean de especies y cantidades controladas y debidamente examinadas, para evitar catástrofes faunísticas (Art. 265 D. 2811/74.)
7. Verificar la previa certificación cuando se trate de comercialización de la caza comercial y que las personas responsables lleven los libros de control y contabilidad respectivos.

#### F. Frente a la pesca.

1. El Auditor Medioambiental debe vigilar el cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 13 de 1980 o Estatuto General de la Pesca, especialmente en lo estipulado en:
  - a. Artículo 47, sobre el derecho para ejercer la actividad de la pesca.
  - b. Artículos 48 a 50, sobre tasas y derechos sujetos en el ejercicio de la actividad pesquera.
  - c. Artículo 51, sobre las áreas de reserva y veda a la pesca.

- d. Artículo 53, sobre las infracciones en la actividad de la pesca, las cuales se tipifican como infracciones delictuosas, en especial toda acción u omisión que constituya violación de las normas y los reglamentos sobre esta materia.
  - e. Artículo 54, estipula que está prohibido realizar actividades pesqueras sin los debidos permisos, concesiones, licencias o autorizaciones.
  - f. Artículo 55, sobre las sanciones a las cuales se hacen acreedoras las personas que infrinjan las disposiciones legales y reglamentarias de la actividad pesquera, según la gravedad de la falta calificada por el INPA, sin perjuicio de las sanciones penales y pecuniarias a que hubiere lugar.
  - g. Artículo 67, sobre los incentivos de la actividad de la pesca, como la exención de aranceles e impuestos sobre los insumos y equipos para el desarrollo de esta actividad económica y deportiva en forma artesanal y técnica.
2. Verificar el cumplimiento del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente ( Decreto Ley 2811 de 1974; y los artículos 175, 176 del Decreto Reglamentario 1681 de 1978).

#### G. Frente a los Productos Químicos, las Sustancias Tóxicas y los Elementos Radiactivos.

1. El Auditor Medioambiental debe verificar el cumplimiento de las disposiciones para prevenir el deterioro ambiental y el daño en la salud el hombre y los demás seres vivos (Artículo 32 Ley 23 de 1973)
2. Velar porque se establezcan y se cumplan requisitos y condiciones necesarias para la importación, fabricación, transporte, almacenamiento, comercialización, manejo y disposición intermedia y final de todo producto y sustancia química tóxica o peligrosa y de los elementos radiactivos y que éstos se operan con los equipos de adecuada protección.
3. Vigilar el control de las emisiones contaminantes de plantas térmicas y vehículos de gasolina y diesel y demás contaminantes atmosféricos, dando estricto cumplimiento al artículo 38 del D.R. 348 de 1945 ( Los vehículos y las plantas diesel deberán disponer el tubo de escape a una altura no inferior a tres (3) metros del suelo y de acuerdo con las especificaciones del Decreto 948 de 1995)

#### H. Frente a los Residuos Sólidos.

1. El Auditor Medioambiental debe verificar que las entidades públicas o privadas de aseo, realicen periódicas campañas de educación y de manejo de basuras, en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 108 del Decreto 2104 de 1983.
2. Velar por el cumplimiento de programas de desarrollo del medio ambiente para la calidad de vida, en cumplimiento de la Constitución Política Nacional y el Decreto 77 de 1987.

3. Inspeccionar que se ejecuten proyectos de descontaminación de lugares y cuerpos de aguas, se realicen programas de disposición intermedia y final, eliminación sanitaria y reciclaje de residuos líquidos y sólidos de acuerdo a lo ordenado por la Ley 99 de 1993.
  4. Vigilar el estricto cumplimiento del artículo 34 de la Ley 23 de 1973, sobre el debido manejo de los residuos hospitalarios, basuras, desechos de toda clase y desperdicios, especialmente en lo relacionado a :
    - a. Que se utilicen los métodos de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología para la recolección, tratamiento, procesamiento y disposición final.
    - b. Que se desarrollen procedimientos y se ejecuten actividades adecuadas para la defensa del ambiente, del hombre, la flora y la fauna.
    - c. Que se reintegren al proceso natural y económico los desperdicios líquidos, sólidos y gaseosos provenientes de las actividades domésticas e industriales.
    - d. Que se sustituya la producción, importación y uso de productos de alto grado de contaminación y difícil eliminación.
    - e. Que se ejecuten métodos, actividades y medios para la eliminación y control de productos de mal olor y la proliferación de insectos insalubres, infecciosos y/o contaminantes.
- I. Frente al Ruido.
1. El Auditor Medioambiental debe velar por el cumplimiento de las normas reguladoras del ruido en todas las actividades económicas y de todo tipo, previniendo un futuro mundo de sordos y de la otitis, dando aplicación a la Ley 23 de 1973.
  2. Verificar que en el proceso productivo se establezcan los límites permisibles o deseables de ruido interno y externo de las plantas de producción e industriales.
  3. Recomendar que se tomen las medidas necesarias para la reducción del ruido, como la atenuación de la fuente, aislamiento del medio transmisor y la protección de los receptores; y que las empresas tengan establecidas los requisitos y condiciones necesarias para prevenir y mantener la salud auditiva, la tranquilidad del hombre y de los seres vivos y evitar a toda costa el ESTRÉS, causa de alta morbilidad, mortalidad y desequilibrio mental en la humanidad.

## RESPONSABILIDAD SOCIAL – EMPRESARIAL.

Toda empresa desarrolla actividades económicas con el objetivo de satisfacer las necesidades de las personas interactuantes con dicho ente económico, por lo cual es imprescindible que la entidad debe consultar las expectativas de la comunidad, que le permita no solamente crecer económicamente sino favorecer el interés público, el bienestar social y la calidad de vida del hombre en procura del desarrollo sostenible de la humanidad. La entidad empresarial es la mas comprometida en la afectación ambiental, incidiendo en menor, mediano o mayor grado en los problemas del deterioro del medio ambiente, la polución, la contaminación del aire, del suelo, las

aguas y las cuencas hidrográficas, y de atender contra el equilibrio ecológico; lo cual en la misma forma y con mayor rigor y diligencia la entidad debe comprometerse a facilitar y coadyuvar significativamente para la resolución de los problemas generados, en la mitigación de los impactos ambientales y en resarcir los daños causados al entorno, sin perjuicio del compromiso de desarrollar acciones de mejoramiento de las condiciones de trabajo, la asistencia médica, el nivel justo de prestaciones socioeconómica, la capacitación integral, el descanso remunerado, la recreación y los mecanismos para crear espíritu de pertenencia con la empresa, la sociedad y el medio ambiente.

Como se puede observar, la empresa en el cumplimiento de su objeto social (actividad empresarial) actúa en un doble escenario:

El escenario de carácter interno, que es la estancia que concierne a sus trabajadores, que buscan satisfacer sus propias necesidades económicas y de proyecto de vida; y el escenario de carácter externo, que involucra a los demás sectores sociales, institucionales y del medio ambiente cada uno con diversos, complejos intereses y disímiles pretensiones particulares que la empresa debe estar dispuesta a satisfacer.

#### CRITERIOS DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

El paso preliminar y esencial en el proceso de la Auditoría Medioambiental es la determinación de los criterios de la auditoría acordados entre el auditor y el cliente, la información debe ser recolectada, analizada, interpretada y registrada como la evidencia en el examen y como evaluación en el cumplimiento de los criterios acordados; y la evidencia debe tener la calidad, que al trabajar los auditores en forma independiente, pueden llegar a los mismos hallazgos con idénticas evidencias frente a los mismos criterios de auditoría.

#### ALCANCE DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

El alcance de la auditoría ambiental se circunscribe a la extensión y los límites del proceso de la auditoría en términos de los factores inherentes, tales como: La localización física, el conocimiento del ente auditado y su entorno, las actividades organizacionales o de cumplimiento normativo, los recursos suficientes y la forma de los informes intermedios y final, el cual debe ser escrito y determinado por el cliente y el auditor y en igual forma cuando haya lugar a cualquier cambio a dicho alcance de auditoría.

#### EL PLAN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

El plan del proceso de la auditoría medioambiental debe ser elaborado por el grupo auditor, diseñarse de manera flexible que permita los cambios necesarios para el éxito del trabajo y debe comunicarse oportunamente al cliente, para tomar sus objeciones y criterios. El plan de la auditoría medioambiental debe contener al menos los siguientes aspectos:

1. La identificación y el conocimiento del cliente y su entorno;

2. La identificación del equipo auditor: Principales, Asistentes, Auxiliares y Asesores;
3. Los objetivos de la auditoria a realizar;
4. El alcance del examen o auditoria ambiental;
5. Los criterios de auditoria;
6. El cumplimiento de las políticas, planes, programas y proyectos institucionales;
7. La identificación de las funciones y de las personas responsables;
8. La identificación de aquellos elementos que ofrezcan mayor prioridad y significación;
9. Acordar los procedimientos apropiados para la ejecución del trabajo;
10. La terminología utilizada en los trabajos, los reportes y el informe final;
11. La identificación de los instrumentos de referencia;
12. El cronograma de actividades;
13. El lugar donde se desarrollarán las actividades de la auditoria;
14. La duración del trabajo y fechas de los informes intermedios y final;
15. El calendario de las reuniones a realizar con los representantes del ente auditado;
16. El nivel de confidencialidad de la información recibida y emitida por el grupo auditor;
17. La responsabilidad sobre los documentos inherentes al trabajo;
18. Los demás aspectos necesarios para el éxito del trabajo.

## EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

La auditoria medioambiental debe desarrollarse dando cumplimiento al plan de auditoria trazado, teniendo en cuenta que debe lograrse los objetivos propuestos, dinamizar el grupo auditor e integrar la participación de los representantes del ente auditado, aplicar las Normas de Auditoria Generalmente Aceptadas NAGAs, buscar las evidencias irrefutables que soporten los hallazgos, realizar reuniones periódicas para la socialización del proceso de la auditoria, la emisión de informes, conclusiones, recomendaciones, sugerencias y el dictamen de la auditoria.

## CONFIABILIDAD DEL PROCESO Y CONCLUSIONES DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

El proceso de la auditoria ambiental debe planearse y ejecutarse con plena independencia mental en la planeación, acción, ejecución y criterio, para brindarle al cliente el mas alto nivel de confianza en la veracidad de los hallazgos y en las conclusiones de la auditoria, de tal manera que la evidencia recolectada durante el proceso de la auditoria ambiental sea la mejor muestra de la información disponible, donde el auditor debe procurar la obtención de las evidencias plenas y suficientes sobre los hallazgos importantes o significativos que sustentan las conclusiones de la auditoria y así, otorgar seguridad a todos los usuarios e interactuantes con la entidad auditada.

## EL INFORME DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

Todo trabajo de auditoria medioambiental debe comunicarse al cliente y a los interesados en un informe escrito, que puede contener entre otros los siguientes aspectos:

1. La identificación de la entidad auditada y la del cliente;

2. la identificación de los miembros del equipo de auditoria: Principal, asesores y auxiliares.
3. La identificación del representante legal y los representantes del ente auditado que participaron en el trabajo;
4. Los objetivos propuestos en el trabajo de la auditoria;
5. El alcance planeado o acordado para la auditoria;
6. Los criterios con los cuales se realizó la auditoria;
7. El periodo cubierto por la auditoria con las respectivas fechas del trabajo;
8. El espacio o jurisdicción especial y el término temporal preciso cubiertos por la auditoria;
9. Una declaración de la naturaleza de confidencialidad del contenido de la auditoria y/o del informe final de la auditoria;
10. El índice del contenido del informe de la auditoria;
11. Un resumen del proceso de auditoria incluyendo las bondades y los obstáculos encontrados;
12. Las conclusiones de la auditoria;
13. El número de copias de los archivos y del informe final; no debe olvidarse que todos los papeles de trabajo de la auditoría y los informes emitidos son de propiedad del auditor en su contenido y deben conservarse por el tiempo necesario, porque son el soporte de la opinión profesional del auditor, los cuales pueden ser requeridos posteriormente por las autoridades competentes.
14. La firma de los responsables del trabajo de auditoria o grupo auditor.
15. Los demás aspectos que se estimen necesarios, convenientes, significativos y útiles para el cliente.

## CAPÍTULO TERCERO

### LEGISLACIÓN AMBIENTAL

#### EL DERECHO AMBIENTAL EN COLOMBIA.

La legislación ambiental en Colombia la constituye el conjunto de normas que rigen en el país con el objetivo de regular las relaciones del hombre con la naturaleza y el medio ambiente, buscando la armonía entre las partes en procura de la defensa, preservación y conservación de los recursos naturales y los elementos o servicios ambientales, su manejo y uso adecuados, para el crecimiento económico, que permita el bienestar social y el mejoramiento de la calidad de vida en un término intergeneracional en vía hacia un armónico desarrollo humano sostenible.

De acuerdo a la estructura jurídico – política, constitucionalmente Colombia es un Estado Social de Derecho, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general, lo cual debe garantizar el orden económico, político y social fundamentado en la justicia.

En ejercicio de su poder soberano e invocando la protección de Dios, los delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente en 1991, promulgaron la Constitución Política de Colombia considerada como la Constitución Verde o Ecológica de América, en la cual para garantizar la unidad de la Nación y asegurar al pueblo colombiano la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, se exaltó que TODAS LAS PERSONAS TIENEN DERECHO A GOZAR DE UN AMBIENTE SANO (C.N. Art. 79), cayendo en el Estado y en las personas la obligación de proteger las riquezas naturales de la Nación (C.N. Art.8); en cuyo contexto se incorporan algo así como 40 artículos que de alguna manera tratan o infieren sobre aspectos ecológicos, tales como: 1, 2, 8, 49, 58, 63, 66, 67, 78 a 82, 88, 95, 150, 151, 215, 226, 267, 268, 277, 289, 300, 302, 305, 310, 313, 317, 325, 330, 331, 332, 334, 339, 340, 357, 360, 361, y 366.

Igualmente, nuestra Carta Magna, consagra los derechos fundamentales de las tres generaciones existentes, derechos consagrados universalmente desde la Declaración de los Derechos del Hombre y del ciudadano ( 20 de agosto de 1789), traducidos entre nosotros por el precursor de la independencia don Antonio Nariño e insertos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos que fue emitida por la Naciones Unidas el 16 de diciembre de 1948, dichas generaciones de derechos son:

- a. Derechos de la Primera Generación.

Son los Derechos Civiles y Políticos, como el derecho a la vida, la justicia, la libertad, la igualdad ante la ley, la protección, la seguridad, la nacionalidad, la identificación personal, el libre desarrollo de la personalidad, la libre asociación, el ejercicio y el control del poder político, la oposición o la opresión y la represión, la honra y la dignidad humana, etc., derechos éstos que encarnan los principios del Estado Social de Derecho.

#### b. Derechos de Segunda Generación

Son los Derechos Sociales, Económicos y Culturales, como el derecho a la familia, el derecho del niño y del adolescente, la seguridad social integral, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, la vivienda, al trabajo y su defensa, la libre gestión empresarial, la propiedad privada e intelectual, la educación y la investigación, a escoger profesión, la expresión artística, la libre expresión de pensamiento y de opinión, a tener acceso a los documentos públicos, etc. La satisfacción de estos derechos es indispensable para el goce de los derechos Civiles y Políticos.

#### c. Derechos de la Tercera Generación

Son los Derechos Colectivos, de Solidaridad y del Medio Ambiente, como el derecho a gozar de un ambiente sano, la seguridad de la no fabricación, ni importación, ni posesión y el no uso de armas químicas, biológicas y nucleares, ni la importación de residuos nucleares ni desechos tóxicos, al goce de la integridad de los espacios públicos y los bienes de uso público, a la calidad de vida, al uso adecuado de los parques y recursos naturales y de los servicios o elementos ambientales en un armónico desarrollo humano sostenible y reconocimiento del patrimonio arqueológico y ecológico comunes de la humanidad o de la aldea universal, a la paz, la solidaridad y la convivencia pacífica, al goce de excelentes servicios públicos, la salubridad pública, etc., derechos propios que caracterizan al Estado Democrático de Derecho, donde el ejercicio del poder descansa en el pluralismo político y la participación ciudadana o popular.

### OTRAS NORMAS DE REGULACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA

Para la materialización de estas prerrogativas constitucionales, el gobierno nacional ha expedido una serie de normas legales para la regulación del uso y manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, entre otras las siguientes:

1. Ley 02 de 1959: Creación de las zonas de reserva forestal.
2. Ley 135 de 1961: Creación del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria INCORA
3. Decreto Ley 2811 de 1974: Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, sobre la protección, preservación y manejo de los recursos naturales renovables y la prevención de los efectos nocivos en la explotación de estos recursos. Normativamente se define como medio ambiente lo que está constituido por la atmósfera y los recursos naturales. Mientras otra definición considera el medio ambiente como lo integrado por la Troposfera o capa inferior de la atmosférica de un grosor aproximado de hasta los 11 kilómetros, la Litosfera o el sustrato terráqueo o parte sólida de la superficie terrestre, la

Hidrosfera o masa líquida compuesta por el conjunto de cuerpos de aguas terrestres y la Biosfera o entorno donde se desarrollan los seres vivos o parte constituida por los seres vivos como la flora, la fauna y el hombre.

4. Decreto 1715 de 1978: Sobre la protección y el disfrute de los paisajes urbano y rural que contribuyen al bienestar físico y espiritual de la comunidad.

5. Decreto 1541 (25-07-78): Por el cual se reglamenta la parte Tercera, Libro II, del Decreto Ley 2811 de 1974. Sobre las Aguas no Marítimas; y se reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973 (287 artículos.)

6. Ley 13 de 1980: Estatuto General de Pesca en concordancia con el Decreto Reglamentario 2256 de 1991, por el cual se reglamenta la presente ley.

7. Decreto 2104 de 1983: Sobre el control de los residuos sólidos.

8. Decreto 1599 de 1984: Sobre el control a los vertimientos y a los residuos líquidos.

9. Decreto 1336 de 1986: Código de Régimen Municipal. Por medio del cual se introducen importantes conceptos sobre el medio ambiente que deben tener en cuenta los municipios en sus Proyectos de Ordenamiento Territorial POT, para la orientación y el manejo en el mejoramiento de las condiciones económicas, culturales y ecológicas de la ciudad (Artículo 31); el diseño de los lineamientos de desarrollo urbano y de la conservación ecológica (Artículo 32); la ubicación de las fábricas (zona industrial) que causen deterioro ambiental en zonas que no causen estos daños ni molestias a la comunidad (Artículo 48); establecer la categorización de las zonas de reserva agrícola y los fines y la dedicación de la participación del IVA en la inversión ambiental en acueductos, alcantarillado, jagüeyes, letrinas, plantas de tratamiento y disposición intermedia y final de basuras, construcción, remodelación y mantenimiento de instalaciones y campos deportivos, parques y zonas verdes, reforestación para el mantenimiento y defensa de las cuencas hidrográficas, etc.

10. Ley 12 de 1986 y el Decreto Reglamentario 0077 de 1987: Sobre delegación de funciones de tipo ambiental a los municipios, concernientes al sector de agua potable, saneamiento ambiental, supresión del Insfopal, creación de la Dirección de agua potable y saneamiento ambiental en el Ministerio de Obras Públicas y la asignación al Ministerio de Salud Pública la función de control y vigilancia de la calidad del agua para el consumo humano y los sistemas de disposición de aguas residuales y residuos sólidos.

11. Ley 37 de 1989: Sobre la elaboración del Plan Nacional del Desarrollo Forestal.

12. Decreto 624 de 1989: Estatuto Tributario, donde el artículo 19 N° 1. en concordancia con el artículo 63 de la Ley 223 de 1995, legislan sobre la Ecología y la protección ambiental.

13. Ordenanza 020 de 1992: Expedida por la Asamblea Departamental del Caquetá y por la cual se adopta el Plan Integral de Desarrollo del Caquetá, año 2000.

14. Ley 29 de 1992: en concordancia con la Resolución 528 de 1997: Por medio de la cual se

aprueba el protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

15. Ley 41 de 1993: Por la cual se organiza el subsector de adecuación de tierras y se establece sus funciones.

16. Ley 42 de 1993: Específicamente los artículos 8 y 46 y colateralmente los artículos 20, 35 y 39: Sobre la Organización del Sistema del Control Fiscal y Financiero y los Organismos Oficiales que lo ejercen.

17. Ley 69 de 1993: Por medio de la cual se establece el Seguro Agropecuario en Colombia, se crea el Fondo Nacional de Riesgos Agropecuarios y se dictan otras disposiciones en materia de Crédito Agropecuario

18.. Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA, y se dictan otras disposiciones, contenidas en 16 títulos, así:

- a. Título 1. Traza los fundamentos de la política ambiental colombiana.
- b. Títulos 2, 3 y 4. Crea el Ministerio del Medio Ambiente, estructura el Sistema Nacional Ambiental SINA, el Ordenamiento Ambiental Territorial OAT, y el Consejo Nacional Ambiental CNA. En el Título 2, artículo 3, define el Desarrollo Sostenible como el “ Desarrollo que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades”.
- c. Títulos 5, 6, y 7. Crea las entidades científicas adscritas y vinculadas al MMA. Y las Corporaciones Autónomas Regionales CAR, y sus rentas.
- d. Título 8. Trata sobre las licencias ambientales.
- e. Título 9 al 16. Tratan sobre las entidades territoriales y la planificación ambiental, las acciones, sanciones y medidas policivas y la Procuraduría Delegada, entre otras.

19. Ley 101 de 1993: Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero.

20. Ley 138 de 1994: Por medio de la cual se establece la Cuota para el Fomento de la Industria de la Palma de Aceite y se crea el Fondo del Fomento Palmero.

21. Ley 139 de 1994, en concordancia con el Decreto Reglamentario 1824 de 1994: Por medio de la cual se creó el Certificado de Incentivo Forestal.

22. Ley 160 de 1994: Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de la Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, se crea el Sistema Nacional, se establece un subsidio para la adquisición de tierras, se reforma el INCORA, se crean las Unidades Agrícolas Familiares y Parcelaciones, los baldíos nacionales, las colonizaciones, las zonas de reserva campesinas y se dictan otras disposiciones.

23. Ley 161 de 1994: por medio de la cual se organiza la Corporación Autónoma Regional del Río Magdalena y se determinan las fuentes de su financiación.

24. Decreto 1743 de 1994: Instituye el Proyecto de Educación Ambiental .

25. Decreto 1753 de 1994: Sobre la expedición de las licencias ambientales. Reglamenta parcialmente los títulos 8 y 12 de la Ley 99 de 1993, preceptuando sobre la naturaleza, modalidades y efectos de las licencias ambientales, la competencia para el otorgamiento y el diagnóstico y estudio del impacto ambiental.

26. Decreto Reglamentario 1865 de 1994: Por el cual se reglamentan los Planes Regionales Ambientales de las Corporaciones Autónomas Regionales y su armonización con la gestión ambiental territorial.

27. Decreto 1824 de 1994: sobre la definición, programación y administración del Certificado de Incentivo Forestal.

28. Documento OP- 004 de 1994: Por medio de este documento la Contraloría General de la República, sienta las bases metodológicas para la valoración de los costos ambientales. Expone algunos métodos de valoración económica para los proyectos sobre los recursos naturales y los servicios ambientales, la asociación de los costos ambientales en la evaluación de proyectos de inversión y la metodología de Análisis – Beneficio – Costo ABC, y Análisis – Costo – Eficiencia.

29. Documentos COMPES: El Salto Social. Bases para el Plan Nacional de Desarrollo 1994 - 1998. Capítulo Siete (7). Desarrollo Sostenible.

30. Ley 223 de 1995, artículo 250: Incentivo tributario de descuento del impuesto de renta y complementarios por reforestación.

31. Decreto 948 de 1995: Sobre el control de emisiones atmosféricas.

32. Ley 299 de 1996: Protección de la Flora Colombiana y Reglamentación de los Jardines Botánicos.

33. Ley 301 de 1996: Se crea el Consejo Nacional Agropecuario y Agroindustrial.

34. Ley 302 de 1996: Se crea el Fondo de Solidaridad Agropecuario.

35. Decreto Reglamentario 1777 de 1996: Reglamenta la Ley 160 de 1994, sobre lo relativo a las zonas de reserva campesina.
36. Ley 363 de 1997: Se reforma el Estatuto de los Fondos Ganaderos o Ley 132 de 1994.
37. Ley 373 de 1997: Se establece el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua.
38. Resolución 528 de 1997: Sobre la limitación de producción de refrigerantes y congeladores y la utilización de elementos químicos clorofluorcarbonados CFC.
39. Resolución 619 (07-07-97): Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas ( tres artículos).
40. Derecho Agrario: Este derecho dio origen al actual Derecho Ambiental, donde el otrora antiguo Derecho de los Recursos Naturales, inicialmente establecido como Derecho Rural, cuya fuente se remonta al famoso Código de Hammurabi, emitido por el rey Hammurabi de Babilonia aproximadamente por el año 2100 ANE. El Derecho Agrario se encuentra constituido entre otras normas legales por la Ley 200 de 1936 o Ley de Tierras, la Ley 030 de 1988, la Ley 160 de 1994, etc.
41. Ley 430 de 1998: Por medio de la cual se dictan Normas Prohibitivas en Materia Ambiental, referentes a los Desechos Peligrosos.
42. Ley 491 de 1999: Establece el Seguro Ecológico.
43. Resolución 192 (12-03-99): Por la cual se fijan las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias y otras autorizaciones ambientales (28 artículos)
44. Código Penal: Ley 599 de 2000. Protege los intereses jurídicos de la comunidad como el Patrimonio Común Natural, Económico y Social y el derecho fundamental de la humanidad a gozar de un ambiente sano en un desarrollo humano sostenible; y tipifica las conductas punibles contra los recursos naturales y el medio ambiente, ocupándose en el título XI, con un capítulo único y doce (12) artículos sobre estos DELITOS:
- a. Artículo 328. Ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables;
  - b. Artículo 329. Violación de fronteras para la explotación de recursos naturales;
  - c. Artículo 330. Manejo ilícito de microorganismos nocivos;
  - d. Artículo 331. Daños a los recursos naturales;
  - e. Artículo 332. Contaminación ambiental;

- f. Artículo 333. Contaminación ambiental culposa por explotación de yacimientos mineros o de hidrocarburos;
- g. Artículo 334. Experimentación ilegal en especies animales o vegetales;
- h. Artículo 335. Pesca ilegal;
- i. Artículo 336. Caza ilegal;
- j. Artículo 337. Invasión de áreas de especial importancia ecológica;
- k. Artículo 338. Explotación ilícita de yacimientos minero y de otros minerales;
- l. Artículo 339. Modalidad culposa.

El Derecho Ambiental es el cuerpo de normas legales reguladoras de las relaciones del hombre con el entorno físico natural, cultural y social, con el propósito de asegurar la defensa, protección, preservación, conservación y manejo adecuado del acervo de bienes del subsistema natural, llevando a ordenar una conducta ética ambiental para la calidad de vida del hombre y los demás seres de la naturaleza. El derecho ambiental nacional debe estar en concordancia con el derecho ambiental internacional y debe constituirse por leyes incorporadas al derecho positivo nacional del bien jurídico ambiental la Biosfera, constituido como el objeto de la regulación.

45. Ley 607 de 2000: Por medio de la cual se modifica la creación, funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA, y se reglamenta la Asistencia Técnica Directa Rural en consonancia con el sistema Nacional de Ciencia y tecnología.

46. Ley 611 de 2000: Por la cual se dictan Normas para el Manejo Sostenible de Especies de Fauna silvestre y Acuática.

47. Ley 740 del 24 de mayo de 2002: Aprueba el protocolo de Cartagena sobre seguridad de la Biotecnología del Acuerdo de Montreal del 29 de enero de 2000; e incorpora el protocolo de la Biodiversidad.

48. Decreto 1713 (06-08-02): Por el cual se reglamente la Ley 142 de 1994; la Ley 632 de 2000; y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo; el Decreto Ley 2811 de 1974; y la Ley 99 de 1993, en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos (132 artículos)

**ACUERDOS INTERNACIONALES MULTILATERALES DEL MEDIO AMBIENTE.**

01. Convenio sobre la Protección del Patrimonio Arqueológico, de 1970;
02. Convenio Europeo para la Protección de los Animales en el Transporte Internacional, de 1971;
03. Tratado sobre la Prohibición de Emplazar Armas Nucleares y otras Armas de Destrucción Masiva en los Fondos Marinos y Oceánicos y su Subsuelo, de 1972;
04. Convenio Relativo a la Protección contra los Riesgos de intoxicación por el Benceno, de 1973;
05. Convenio para la Prevención de la Contaminación Marina Provocada por Vertidos desde Buques y Aeronaves, de 1974;
06. Convenio Relativo a la Responsabilidad Civil en la Esfera del Transporte Marítimo de Materiales Nucleares, de 1975;
07. Acuerdo sobre la Conservación de los Osos Polares, de 1976;
08. Convenio para la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación, de 1978;
09. Convenio Relativo a la Protección de los Trabajadores contra Riesgos Laborales del Medio de Trabajo debidos a Contaminación del Aire, Ruido y Vibraciones, de 1979;
10. Tratado de Cooperación para el Desarrollo de la Cuenca Amazónica, de 1980;
11. Convenio Marco Europeo para la Cooperación Transfronteriza entre Comunidades o Autoridades Territoriales, de 1981;
12. Convenio Europeo para la Protección de los Animales de Matanza, de 1982;
13. Convenio sobre la Cooperación para la Protección y Desarrollo del Medio Marino en las Zonas Costeras de la Región del África Occidental y Central, de 1984;
14. Protocolo Relativo a la Cooperación Regional para Combatir en Situaciones de Emergencia la Contaminación Causada por Hidrocarburos y otras Sustancias Perjudiciales, de 1985;
15. Convenio para la Protección del Medio Marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste, de 1986;

16. Convención sobre Asistencia en Caso de Accidente Nuclear o Emergencia radiológica, de 1987;
17. Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, de 1988;
18. Convenio sobre Utilización de Asbesto en Condiciones de Seguridad, de 1989;
19. Acuerdo sobre la Red de Centros de Acuicultura en Asia y el Pacífico, de 1990;
20. Convención sobre la Evaluación de los Efectos del Medio Ambiente en un Contexto Transfronterizo, de 1991;
21. Convenio sobre la Protección y el Uso de Cuerpos y Cursos de Aguas Fronterizos y Lagos Internacionales, de 1992.

#### **TRATADOS MULTILATERALES AMBIENTALES APROBADOS POR COLOMBIA.**

01. Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares, de 1967, aprobado por la Ley 45 de 1971;
02. Convenio que Establece la Organización Latinoamericana de Energía, de 1975, aprobado por la Ley 6 de 1976;
03. Tratado de Cooperación amazónica, de 1980, aprobado por la Ley 74 de 1979;
04. Protocolo Relativo a la Prohibición del Empleo en la Guerra de Gases Asfixiantes, Tóxicos o Similares y de Medios Bacteriológicos, de 1925, aprobado por la Ley 10 de 1980;
05. Protocolo de 1978 Relativo al Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de los Buques, de 1983, aprobado por la Ley 12 de 1981;
06. Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, de 1981, Aprobado por la Ley 17 de 1981;
07. Convenio para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, de 1972, aprobado por la Ley 45 de 1983;
08. Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el Combate contra la Contaminación del Pacífico Sudeste por Hidrocarburos y otras Sustancias Nocivas en caso de Emergencia, de 1985, aprobado por la Ley 45 de 1985;
09. Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Proveniente de Fuentes Terrestres, de 1985, aprobado por la Ley 45 de 1985;

10. Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino en la Región del Gran Caribe, de 1983, aprobado por la Ley 56 de 1987;
11. Tratado Antártico, de 1959, aprobado por la Ley 67 de 1988;
12. Convenio Internacional de Maderas Tropicales, de 1983, aprobado por la Ley 47 de 1989;
13. Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos, de 1981, aprobado por la Ley 55 de 1989;
14. Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, de 1988, aprobada por la Ley 30 de 1989;
15. Convenio para Facilitar el Tráfico Marítimo Internacional, de 1987, aprobado por la Ley 17 de 1991;
16. Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono, de 1989, aprobado por la Ley 29 de 1991;
17. Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste, de 1989, aprobado por la Ley 12 de 1992;
18. Organización del Convenio Andrés Bello de Integración Educativa, Científica, Tecnológica y Cultural, de 1990, aprobado por la Ley 20 de 1992;
19. Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, de 1987 y sus enmiendas de 1990 y 1991, aprobado por la Ley 29 de 1992.
20. Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de Ozono, suscrito en Montreal el 16 de septiembre de 1987, con sus enmiendas adoptadas en Londres el 29 de junio de 1990 y en Nairobi el 21 de junio de 1991, aprobado por la Ley 29 de 1992.
21. Convenio sobre la Biodiversidad Biológica, hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. Aprobado por las Leyes 162 y 165 de 1994.
22. Convención Marco de la ONU sobre el cambio climático, suscrita en Nueva York el 9 de mayo de 1992, aprobada por la Ley 164 de 1994.
23. Estatuto del Centro internacional de Ingeniería Genética y Biotecnología, hecho en Madrid el 13 de septiembre de 1983, aprobado por la Ley 208 de 1995.
24. Acuerdo Colombo Brasileiro sobre sanidad animal para intercambio de animales y productos de origen animal, aprobado por la Ley 240 de 1995.

25. Protocolo sobre el programa para el estudio del fenómeno el Niño en el Pacífico sudeste. Aprobado por la Ley 295 de 1996
26. Enmienda de Copenhague al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono, aprobada por la Ley 306 de 1996.
27. Protocolo relativo a las áreas, Flora y Fauna silvestre especialmente protegidas de la convención para la protección del medio ambiente de la región del gran caribe, aprobado por la Ley 356 de 1997.
28. Convención relativa a los Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas.
29. Convención de la Naciones Unidas de lucha contra la desertificación y sequía en países afectados, hecha en Paris en 1994, aprobada por la Ley 461 de 1998.
30. Convenio Internacional de las Maderas Tropicales, hecho en Ginebra en 1994. Se aprueba con la Ley 464 de 1998.
31. Protocolo para la protección del Pacífico Sudeste contra la contaminación radiactiva, suscrito en Paipa Boyacá Colombia en 1989, aprobado por la Ley 478 de 1998.
32. Convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de Armas Químicas y sobre su destrucción, hecha en Paris el 13 de enero de 1993, aprobada por la Ley 525 de 1999.
33. Acuerdo sobre el Programa Internacional para la conservación de los Delfines, hecho en Washington D.C., el 21 de mayo de 1998, aprobado por la Ley 557 de 2000.
34. Convención sobre prerrogativas e inmunidades del Organismo para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina OPANAL, hecho en México D.F., el 23 de diciembre de 1999, aprobada por la Ley 559 de 2000.
35. Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidad sobre el Cambio Climático, hecho en Kioto el 11 de diciembre de 1997, aprobado por la Ley 629 de de 2000.

#### **TRATADOS BILATERALES AMBIENTALES APROBADOS POR COLOMBIA.**

01. Tratado Vásquez-Saccio, entre Colombia y Estados Unidos. Relativo a la situación de Quitasueño, Roncador y Serrana, de 1973, aprobado por la Ley 52 de 1973.
02. Acuerdo de Cooperación Sanitaria entre Colombia y Brasil para la Región amazónica, de 1975, aprobado por la Ley 3 de 1975;

03. Convenio sobre Limitaciones de Áreas Marinas y Submarinas y Cooperación Marítima entre Colombia y Ecuador, de 1975, aprobado por la Ley 32 de 1975;
04. Acuerdo para la Conservación de la Flora y la fauna de los Territorios Amazónicos entre Colombia y Brasil, de 1973, aprobado por la Ley 5 de 1976;
05. Tratado de Aguas Marinas y Submarinas y Asuntos Conexos entre Colombia y Panamá, de 1970, aprobado por la Ley 4 de 1977;
06. Tratado sobre Limitaciones de Aguas Marinas y Submarinas entre Colombia y Costa Rica, de 1972, aprobado por la Ley 7 de 1978;
07. Tratado sobre Limitaciones de Fronteras Marítimas entre Colombia y Haití, de 1978, aprobado por la Ley 24 de 1978;
08. Acuerdo sobre Limitaciones de Aguas Marinas y Submarinas y Cooperación Marítima entre Colombia y República Dominicana, de 1973, aprobado por la Ley 38 de 1978;
09. Convenio de Incorporación de la República de Colombia al Sistema del Pacífico Sur, de 1980, aprobado por la Ley 7 de 1980;
10. Acuerdo de Cooperación Amazónica entre Colombia y Ecuador, de 1979, aprobado por la Ley 29 de 1986;
11. Tratado de Cooperación Amazónica entre Colombia y Perú, de 1979, aprobado por la Ley 20 de 1981;
12. Acuerdo de Pesca entre Colombia y Jamaica, de 1982, aprobado por la Ley 24 de 1982;
13. Acuerdo entre la República de Colombia y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la Aplicación de Salvaguardias en Relación con el Tratado para la Proscripción de Armas Nucleares en la América Latina, de 1979, aprobado por la Ley 47 de 1982;
14. Convenio Relativo a los Usos Civiles de la Energía Nuclear entre Colombia y Estados Unidos, de 1981, aprobado por la Ley 7 de 1983;
15. Acuerdo entre la República de Colombia y la Guayana sobre Cooperación Amazónica, de 1983, aprobado por la Ley 62 de 1983;
16. Convenio entre la República de Colombia y el Centro Internacional de la Agricultura Tropical, de 1987, aprobado por la Ley 24 de 1988.

## DERECHO AMBIENTAL INTERNACIONAL

El objetivo esencial del Derecho Ambiental del orden internacional es el de regular y proteger el derecho que les asiste a los pueblos o Estados a no ser afectados por la explotación, expoliación, degradación y contaminación de sus recursos naturales y del ambiente transfronterizos; situación ésta, diferente a las regulaciones o leyes ambientales de cada uno de los Estados, las cuales se ocupan exclusivamente de la hipótesis referida a que el origen o causa y los efectos de sus impactos ambientales son focalizados o nuclealizados, es decir que se localizan al interior de cada país; y solamente por excepción, el ámbito del origen, el efecto y la aplicación se da en el plano extra territorial, si no existe limitación expresa al respecto, se extiende a las disposiciones expedidas en cumplimiento de acuerdos o convenios internacionales, aprobados por los Estados suscribientes.

Tratándose en este orden de ideas, la construcción de una autopista entre varios países, debe ajustarse a la regulación ambiental existentes en cada país y a los Acuerdos Internacionales suscritos por cada uno de los países. Así pues, las personas naturales y jurídicas y los países autores de daños e impactos ambientales resarcibles y tipificados como tales en leyes internas y acuerdos y convenios internacionales suscritos, ocasionados en el interior de cada país o fuera de aguas y espacios jurisdiccionales como en altamar y espacios universalmente libres, deben responder por los daños emergentes, el lucro cesante y demás costos ambientales integrales necesarios para la restauración, reparación y recuperación del impacto ambiental causado, tasados por peritos idóneos.

Con el fin de proteger a los países débiles víctimas de daños ecológicos, se debe crear y acudir sin obstáculos ni perjuicios de ningún derecho, a un Tribunal Internacional autónomo, independiente y competente, para conocer de las acciones por impactos ambientales transfronterizos, para que el país afectado goce de las mismas ventajas procesales, como el establecimiento del Nexo Causal de Actividad – Resultado, la prueba de la naturaleza y el alcance del daño recibido, sin perjuicio de la exclusividad de la competencia de los tribunales existentes en el país afectado, cuando el autor y el daño son de la misma jurisdicción territorial.

Como los Países Desarrollados o del Primer Mundo son generalmente los autores de los grandes y graves impactos ecológicos, por la inmunidad de jurisdicción de Estado que se autobrindan, son de modalidad culposa o son inculpados y las sentencias a pesar de ser irrisorias condenas, también tienen pocas posibilidades de ser ejecutadas; entonces los Estados y personas víctimas de dichos impactos ambientales podrán acudir a la vía de jurisdicción internacional y solicitar la debida protección diplomática.

## DECLARACIONES INTERNACIONALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

### A. DECLARACIÓN DE ESTOCOLMO - 1972. o DECLARACIÓN DE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.

La Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas, sobre el Medio Ambiente, tuvo como antecedentes las siguientes condiciones y situaciones:

Después de la segunda guerra mundial, las naciones se preocuparon por la reconstrucción y el crecimiento acelerado de sus economías y para ello utilizaron la tecnología no solamente incompatible con el medio ambiente, sino en forma desmedida sin el reparo de los costos e impactos ambientales, a lo cual varios científicos dieron la voz de alarma porque se estaba superando el umbral de la contaminación y el uso de los recursos naturales frente a la resiliencia y la oferta del sistema natural.

Esta situación enmarcaba y comprometía tanto a la presente como a las futuras generaciones, lo que hizo que por el año 1968, se reunieran cerca de 100 personalidades y constituyeran el llamado CLUB DE ROMA, quienes elaboraron estudios y en el documento LOS LIMITES DEL CRECIMIENTO, alertaron sobre la crisis medio ambiental y recomendaron estabilizar el crecimiento demográfico, reducir el consumo y uso de los recursos naturales, detener el aumento desbordado de capital y centrar la producción en sectores básicos como la salud, la educación y la recuperación de los suelos erosionados, y concluyeron “ Todas las proyecciones basadas en el crecimiento económico conducen a la catástrofe”. Según algunos países desarrollados este estudio exageraba la generalización frente a la situación real y concreta de las distintas zonas y regiones del planeta, por lo cual contrataron otro estudio con científicos diferentes, quienes utilizando como modelo diez zonas distintas, llegaron a la conclusión de la urgencia de establecer un nuevo orden internacional con menores diferencias entre países ricos y países pobres, aspecto fundamental para que a nivel internacional se cayera en cuenta que el agotamiento de los recursos naturales y el creciente deterioro del ambiente, eran problemas de alcance mundial agravados por ser factores acumulativos crecientes en progresión geométrica principalmente a causa de la Ley del Sinergios, según la cual el impacto ambiental de los factores actuantes es mayor que la suma aritmética de los efectos individuales de cada una de éstos.

Esta situación alarmante condujo a que la Asamblea General de la ONU, convocara la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Ambiente, que se llevó a cabo del 5 al 16 de junio de 1972, con 113 países participantes, además de innumerables organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, cuyas conclusiones se plasmaron en un preámbulo de 7 puntos con 26 Principios, cuyas partes esenciales fueron:

1. El Principio que reconoce la prerrogativa de todas las personas al goce de un ambiente sano como Derecho Humano Fundamental. Este principio está sustentado en las siguientes cuatro expresiones:

- a. El Derecho a que la vida y la salud personales no sean lesionadas o puestas en peligro como consecuencia de la contaminación o deterioro ambiental. Estos valores tradicionalmente han sido objeto de tutela jurídica para la vida, la integridad física y la salud de la humanidad.
- b. El Derecho a un razonable nivel de calidad ambiental. Muchas veces las actividades contaminantes más peligrosas no muestran sus efectos o impactos desastrosos sobre el ambiente o la salud en forma inmediata, por que sus impactos sufren el fenómeno de LATENCIA, consistente en que el periodo transcurrido entre la exposición a sus agentes contaminantes y la aparición de los efectos dañinos en ocasiones es bien dilatado, como ciertos agentes carcinogénicos que permanecen latentes por más de treinta (30) años o el efecto mutagénico de algunos químicos que solamente se viene a revelar algunas generaciones después; y el fenómeno de ACUMULACIÓN, consistente en que las descargas aisladas del polutante pueden parecer inofensivas, pero la acumulación de ellas ya sea de una o varias fuentes, presenta seria amenaza contra el medio ambiente y la salud de los seres vivos.
- c. El Derecho a disfrutar del Patrimonio Ambiental. El goce de este acervo universal es un derecho inalienable de la sociedad.
- d. El Derecho a proteger la propiedad privada de eventuales daños causados por contaminación o perturbaciones ambientales provocadas por terceras personas.

Al Derecho Público Ambiental le corresponde la defensa de estos derechos ambientales afectados, especialmente cuando sus consecuencias significan peligro contra la vida o la salud humana o contra el mismo ambiente.

2. El Principio de la equidad intergeneracional en el uso de los recursos de la biosfera.

La Aldea Universal es el vivero para todas las generaciones, pasadas, presentes y futuras, la cual no podemos apropiárnosla para suplir intereses desmedidos individuales ni colectivos parciales, por lo cual nos implica que así como gozamos de derechos, también estamos sometidos a cumplir obligaciones que concreten la base de la justicia entre las generaciones, ejerciendo el derecho a recibir de las anteriores generaciones este precioso y vital legado natural y cultural con el compromiso irrenunciable de sostenerlo y entregarlo ojalá en mejores condiciones a las futuras generaciones. Este principio tiene las siguientes tres (3) expresiones:

- a. La conservación de las opciones. Donde todas las generaciones debemos a través de la conservación equilibrada del entorno, no limitar las posibilidades de las futuras generaciones en las satisfacción de las necesidades ambientales.
- b. La Calidad ambiental. A todas las generaciones nos asiste la obligación irrenunciable de entregar el planeta en mejores o por lo menos en las mismas condiciones que se recibió,

para cuyo propósito las intervenciones deben regularse por el criterio del límite óptimo sostenible en el uso de los recursos naturales y los ecosistemas.

- c. La Conservación al acceso. Todas las generaciones deben gozar del derecho equitativo de acceso a la oferta de bienes y servicios del subsistema natural.
3. El Principio de preservación de la diversidad biológica del planeta y del límite óptimo sostenible en el Uso de los recursos naturales renovables. Este principio se sustenta en tres razones: Científicas, Económicas y Éticas.

**Razones Científicas:** La investigación de las especies y los ecosistemas es imprescindible para el avance científico, por que cada especie forma parte de la cadena sistemática para la existencia de la vida y como mínimo, la extinción de una especie se constituye en una seria amenaza de la organización ecosistémica como los procesos biológicos, los tejidos de las redes ecológicas, etc., que colocan en riesgo el bienestar de la humanidad y la vida normal de los seres vivos.

**Razones Económicas:** La cadena trófica es la red donde todas las especies producen y se configuran como alimentos, fibras, medicinas, combustibles, productos industriales, elementos de consumo variado pero necesario, donde el mejoramiento genético produce crecimiento económico y además las especies interactúan naturalmente para el desarrollo sostenible en la dinámica ecosistémica.

**Razones éticas:** En el extremo del crecimiento económico se ubica el plano de la Ética Ambiental en cuyo arbitramento aparece el plano jurídico, el cual nos debe orientar sobre los valores que una cultura no puede prescindir, interponiendo intereses particulares sobre los colectivos de la humanidad.

4. El Principio que reconoce el derecho de todos los pueblos al desarrollo sostenible.

Estadísticas confiables de la ONU – UNICEF, mencionan que el 20% de las personas hacen uso desmedido del 80% de los recursos naturales y demás riquezas del planeta, sin ninguna consideración de la inmensa masa de poblaciones que viven en situaciones de total abandono y miseria, con carencias estructurales en los servicios públicos, necesidades básicas insatisfechas, desempleo, pobreza rayana con la extrema miseria, cuando lo justo debe ser que el subsistema social tenga plenas garantías en el goce equitativo de toda la oferta del subsistema natural.

## B. CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. ECO – 92. O PRIMERA CUMBRE DE LA TIERRA.

La PRIMERA CUMBRE DE LA TIERRA O LA CNUMAD. ECO –92. Se realizó en Río de Janeiro Brasil en 1992, teniendo como antecedentes las siguientes situaciones:

La celebración del Seminario de Cocoyoco, convocado por el Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA (Namibia- Conferencia de Estocolmo-1972) y la Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura UNESCO (Paris-Francia-1945), en 1974, se centra en el objetivo de buscar modelos de utilización de los recursos naturales, medio ambiente y estrategias de desarrollo.

Después se produce la Declaración de un Nuevo Orden Económico Internacional NOEI, en la Asamblea General de la Naciones Unidas con la Resolución 3201 del 01 – 05 – 74, basada en las Encíclicas papales La Máter et Magistra, en lo expuesto sobre las “Relaciones entre Zonas de Desigual Desarrollo Dentro del Mismo País” y las “Relaciones entre Países de Desigual Desarrollo Económico”, la Populorum Progressio, en cuanto que “ Mientras que en algunas regiones una oligarquía goza de una civilización refinada, el resto de la población pobre y dispersa, está privada de casi todas las posibilidades de iniciativa personal y de responsabilidad y aún muchas veces viviendo en condiciones de vida y de trabajo indignas de la persona humana”, y que “ Desarrollo es el nuevo nombre de la paz, la paz entonces no es algo abstracto, sino que la paz es el fruto de la justicia”.

Posteriormente el Informe NUESTRO FUTURO COMUN o AGENDA GLOBAL PARA EL CAMBIO, emitido por la Comisión de la Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en 1985, donde se hace notar que el problema esencial radica en la creciente desigualdad entre países ricos y países pobres, y puntualiza que desarrollo no es solamente crecimiento económico sino desarrollo humano sostenible o intergeneracional.

La cumbre de la ECO-92, fue convocada por la Asamblea de la Naciones Unidas ( Resolución 44-228 del 22-12-89), con el objetivo de formular estrategias con qué detener los efectos de la degradación ambiental, cuyas discusiones preparatorias evidenciaron consenso en cuanto a que, la diversidad genética y los cambios climáticos, incluyendo la capa de ozono, son parte de los macrosistemas y constituyen problemas globales de la humanidad, todos los seres vivos y al conjunto del ecosistema biosférico, que rebasan cualquier interés de mercado con gravísimas e irreversibles consecuencias para la existencia humana; y su celebración se llevó a cabo del 3 al 14 de junio de 1992, trabajando sobre los siguientes aspectos:

- La agravación de la crisis ambiental;
- La correlación ambiente – desarrollo, basando la solución de la crisis del entorno en el abordaje de la calidad de vida y la vida en sí misma en todos los países desarrollados, en los países vía de desarrollo o subdesarrollados y los países atrasados.

Como conclusiones de la cumbre de la ECO – 92., se expidieron los siguientes documentos:

1. Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Documento basado en las decisiones de la reunión inicial planeada.

## 2. CARTA DE LA TIERRA, con un total de 27 principios, capitulados en la siguiente forma:

### a. Principios Generales:

- El ser humano es el centro del desarrollo sostenible, pero quien debe vivir en armonía con la naturaleza;
- La naturaleza es la cobertura social – ecológica de la persona;
- Reconoce el derecho soberano de los Estados a implementar sus políticas ambientales de desarrollo y le atribuye la responsabilidad de garantizar que las actividades realizadas en su jurisdicción o bajo su control no dañen el ambiente de otros Estados o de las regiones fuera del límite de la jurisdicción nacional;
- El derecho al desarrollo debe tener en cuenta a las generaciones presente y futuras;
- El desarrollo sostenible debe tener como elemento integrante la protección del medio ambiente;
- Todos los países tienen la obligación de cooperar en la erradicación de la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible;
- Debe existir prioridad especial para la situación y necesidades de los países en desarrollo, en particular para los menos adelantados y los más vulnerables desde el punto de vista ambiental.

### b. Principios de Ayuda Tecnológica:

- Se establece una responsabilidad común pero diferenciada para los Estados, de acuerdo a la correspondiente contribución a la degradación del medio ambiente o ecosistema de la tierra;
- Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les corresponde en la búsqueda internacional de un Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta las presiones de sus sociedades contra el medio ambiente mundial y sus tecnologías y recursos, para lo cual deben reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas;
- Debe haber cooperación entre los Estados para lograr el desarrollo sostenible mediante el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos y la transferencia de tecnologías nuevas;
- Se establece la participación ciudadana en el tratamiento de las cuestiones ambientales a través de la información en los procesos de la adopción de decisiones y del acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, especialmente para el resarcimiento de los daños ambientales causados.

### c. Principios sobre Leyes Efectivas:

- Todos los Estados se comprometen a promulgar leyes que protejan efectivamente el medio ambiente y que deben reflejar y respetar el contexto ambiental y de desarrollo internacional;
- Se aboga por la cooperación de los Estados en la promoción de un sistema económico internacional favorable que lleve al crecimiento económico con bienestar social y calidad de vida en un desarrollo sostenible de todos los países con fin de buscar evitar la degradación ambiental;

- Se detesta la discriminación de medidas de política comercial para fines ambientales;
  - Se propende porque las medidas destinadas a tratar los problemas ambientales transfronterizos o mundiales se basen en un consenso internacional.
- d. Principios sobre Indemnización por Daños:
- Se demanda de los Estados la implementación de legislaciones nacionales relativas a la responsabilidad y la indemnización a víctimas de la contaminación y otros daños ambientales;
  - Se propende por el desalentamiento de reubicación y transferencia de actividades y sustancias obsoletas para el ambiente y la salud;
  - La falta de certeza científica absoluta sobre la existencia de un peligro de daño grave o irreversible no es razón para postergar la adopción de medidas eficaces que impidan la degradación;
  - Se debe adoptar a nivel interno e internacional el principio El que Contamina Paga;
  - Toda actividad propuesta debe tener una evaluación de impacto ambiental;
  - Debe existir inmediata información entre los Estados sobre desastres y otras situaciones de emergencia que puedan tener efectos sobre otros Estados;
  - La comunidad internacional debe ayudar a los Estados afectados por desastres y otras situaciones de emergencia;
  - La comunidad internacional deberá informar a los Estados que puedan verse afectados por efectos ambientales nocivos transfronterizos y celebrar consultas con dichos Estados.
- e. Principios sobre los Jóvenes y los Indígenas:
- Se convoca a los jóvenes del mundo a adoptar los valores ecológicos para forjar una alianza mundial y lograr el desarrollo sostenible y un Mejor Futuro para Todos;
  - Le reconoce el papel de las comunidades indígenas en los ámbitos ambientales y se exhorta al apoyo de su identidad cultural en procura del desarrollo sostenible;
  - Se afirma la protección del medio ambiente para los pueblos sometidos a formas de opresión, dominación y ocupación;
  - Es declarada la guerra como enemiga del desarrollo sostenible y en los casos de conflicto armado se debe proteger el medio ambiente y cooperar en su ulterior mejoramiento;
  - La Paz, el Desarrollo y la Protección del Medio Ambiente son Interdependientes e Inseparables;
  - Las controversias por el medio ambiente entre los Estados debe resolverse a través de medios pacíficos y con arreglo a la Carta de las Naciones Unidas;
  - Los Estados y los Pueblos deberán cooperar de buena fe y con espíritu de solidaridad en la aplicación de los principios consagrados en esta declaración y en el desarrollo ulterior del derecho internacional en la esfera del desarrollo sostenible.

### 3. La Convención Sobre Biodiversidad Biológica.

Este documento considera que la larga evolución biológica ha generado una gran diversidad de organismos sobre la tierra, cuya adaptación por la selección natural es básica para asegurar la vida, donde cada una de las especies contiene millones de millones de variantes, diversidad que da origen a formas de vida y culturas distintas y son fundamentales para el desarrollo y la estabilidad ecológica, teniendo en cuenta que biodiversidad es el conjunto de la diversidad taxonómica, genética y ecológica, con valor científico, estético y ético y que constituye el patrimonio nacional y global de la Aldea Universal de alta valoración económica y cultural, recurso irremplazable, estratégico y escaso, que amerita el reconocimiento de la comunidad internacional no solo por la riqueza biótica y el esfuerzo por su conservación, sino para que los países desarrollados especialmente los Estados Unidos de América, como potencia mundial, ponga a la disposición los recursos financieros y tecnológicos adecuados necesarios para el mantenimiento y preservación de las áreas de gran biodiversidad y ofrezca la asistencia científica, tecnológica y técnica que permita su normal y adecuado aprovechamiento.

Los objetivos fijados por la Convención sobre Biodiversidad Biológica, pueden resumirse así:

- Obtener la conservación de la biodiversidad, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos mediante un acceso adecuado a ellos y una transferencia apropiada de los conocimientos y de las tecnologías pertinentes.
- Garantizar el derecho soberano de los Estados a explotar sus propios recursos, imponiéndoles la obligación de asegurar el no causar perjuicios con esas actividades a otros Estados o zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional; y habrá cooperación de organizaciones internacionales competentes, en lo que respecta a zonas no sujetas a jurisdicción nacional y en cuestiones de interés común para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.
- Reconocer el derecho soberano de los Estados sobre sus recursos naturales, pero se prevé el acceso a los recursos genéticos de otras partes, de acuerdo a las regulaciones correspondientes de cada gobierno, procurándose que la utilización se efectúe en el país de origen, que éste participe en las investigaciones científicas y se comparta de manera justa y equitativa los beneficios logrados. También se permite el acceso de tecnologías biotecnológicas en condiciones preferenciales y concesionarias para los países en desarrollo que aporten recursos genéticos, brindándose protección adecuada y eficaz a las patentes y demás derechos de propiedad intelectual.

La Convención aclara las limitaciones en el documento sobre las colecciones internacionales de Clones y de Germoplasma existentes, en lo relativo a la existencia de recursos genéticos de cultivos, almacenados en bancos de genes, donde EEUU posee alrededor del 27% y los países europeos el 35%, al quedar por fuera del alcance de la Convención, por haber quedado excluidos en la reunión de Nairobi del 22 de mayo de 1992, preparatoria de la Cumbre Río.

#### 4. Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático.

Este documento comienza por definir algunos conceptos pertinentes de la situación climática actual, como:

El Cambio Climático es un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comprobables.

El Sistema Climático es la totalidad de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la geósfera y sus interacciones.

Las Emisiones son la liberación de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atmósfera en un área y un periodo de tiempo especificados.

Los Gases de Efecto Invernadero son aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y remiten radiación infrarroja.

La Convención se fijó como Objetivos: La estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero de la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático, el que debe lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático; Asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible; Promover y apoyar la investigación científica, tecnológica, técnica, socioeconómica y de otra índole, la observación sistemática y el establecimiento de archivos de datos relativos al sistema climático y el intercambio pleno, abierto y oportuno de la información pertinente sobre el mismo sistema, que significa dar acceso a los países en desarrollo a fuentes hasta ahora vedadas.

La Convención definió como Principio esencial, la protección del sistema climático teniéndose en cuenta las necesidades específicas y las especiales circunstancias de las partes que son países en desarrollo, especialmente aquellos más vulnerables a los efectos adversos de las medidas de respuesta al cambio climático o que tendrían que soportar una carga anormal en virtud de la Convención; y las medidas adoptadas no deben constituir una discriminación ni una restricción encubierta al comercio internacional.

La Convención reconoce que los países en desarrollo necesitan tener acceso a los recursos necesarios para lograr un desarrollo económico y social sostenible, para lo cual requerirán aumentar el consumo de energía tomando en cuenta las posibilidades de lograr eficiencia energética y de controlar las emisiones de gases de efecto invernadero, mediante la aplicación indefectible de nuevas tecnologías, en que las partes adquieren el compromiso de transferir.

La Convención dispone que los países desarrollados como los Estados Unidos de América, Gran Bretaña, Francia, Alemania, Canadá, España, México y Portugal entre otros, y los países que están en proceso de transición hacia una economía de mercado como Bielorrusia, Bulgaria, Federación de Estados Rusos, Hungría, Letonia, Lituania, Polonia, Rumania y Ucrania, se comprometen a regresar antes del año 2000, a los niveles anteriores de 1990, de emisiones antropógenas del gas carbónico CO<sub>2</sub>, teniendo en cuenta las tecnologías disponibles y otras circunstancias individuales e igualmente, los países desarrollados se comprometen a proporcionar recursos financieros necesarios para que los países subdesarrollados puedan cumplir con la obligación de recoger y transmitir la información sobre el Inventario Nacional de las Emisiones Antropógenas por las fuentes, la absorción y los sumideros de todos los gases de efecto invernadero.

##### 5. Declaración de Principios Relativos a los Bosques.

La agricultura moderna es considerada como modelo de maximización productiva, sustentado en tres aspectos fundamentales: La tecnología o mecanización intensa; el uso masivo de productos químicos como fertilizantes, herbicidas e insecticidas; y el monocultivo, cuyo análisis costo – beneficio, indudablemente ofrece ventajas económicas pero a muy corto plazo y sin tener en cuenta los costos ambientales no asumidos; porque a largo plazo es totalmente desventajoso, si se considera la destrucción y contaminación de los recursos naturales y del medio ambiente, elementos vitales para el desarrollo humano sostenible.

Una de las mayores reservas de bosque y biodiversidad que tiene la tierra se encuentra en América Latina; pero con la deforestación progresiva de los últimos años, se causan grandes desastres y catástrofes ambientales, se afecta en alto grado el capital genético de la humanidad, se destruyen los bosques y los demás ecosistemas tropicales que constituyen el banco biológico más grande de la tierra, se detiene la evolución natural de las especies donde aún muchas de ellas no se han descubierto, se reduce la biomasa con la consiguiente pérdida del germoplasma, se eliminan los mecanismos bióticos de reciclamiento de nutrientes, se disminuye la humedad imprescindible para el equilibrio ecosistémico, se amplía el margen de oscilaciones térmicas, se aumenta la escorrentía y transformaciones de los suelos en su acidificación, adelgazamiento de la capa de suelo y erosiones, etc. Además, las prácticas del derribe de selva, la tumba y la tala de bosque con las consecuentes quemas, contribuyen a la contaminación y al efecto invernadero con la acumulación del anhídrido carbónico en la atmósfera, que después, con el consiguiente uso arraigado de los tres o cuatro monocultivos y con la posterior dedicación de las tierras para la ganadería, se está atentando contra el bienestar social, la salud y aún contra la vida de la humanidad. “Hectárea de bosque talada es hectárea perdida para el acervo biológico de la humanidad”. Esta situación catastrófica progresiva, llevó a plasmar en esta Declaración, un llamado de alerta y expresar la necesidad de la implementación urgente de políticas que pongan fin a la tala indiscriminada de bosques y en complemento se adelanten planes tendientes al cuidado y conservación del recurso natural boscoso y sus recursos genéticos y a la reforestación, con la cooperación internacional.

6. La Agenda 21. Es considerada el Plan de Acción en materia ambiental adoptado por los países participantes en la CNUMAD – 92.

Entre los aspectos más importantes está el de Ciencia y Tecnología, en cuyo capítulo 9º se trata lo relacionado sobre “Protección de la atmósfera y transición de la base energética” con el numeral 9 A, “Enfrentando las incertidumbres: Mejora de las bases científicas para la toma de decisiones”; igualmente se trataron, entre otra la siguiente temática:

- Tecnología Ambiental Racional, donde se manifiesta que la racionalidad tiene que ver con el menor efecto contaminante, el menor gasto de energía, la utilización de los recursos naturales en forma sostenible, el reciclado de la mayor proporción de los desechos y mejor tratamiento y disposición de los desechos residuales, donde la tecnología de la etapa final incluye el tratamiento y disposición de los productos contaminados después de producida la contaminación, donde todas las actividades requieren del entrenamiento adecuado del personal, el fomento de la capacidad local para usarlas y el acceso a la información tecnológica, y comprende todas las ramas que interesen al desarrollo sostenible como las

que se emplean para obtener aire limpio, aguas disponibles potables y limpias, suelos, animales y plantas en condiciones adecuadas de producir los alimentos necesarios.

- La Ciencia para el Desarrollo Sostenible. Este capítulo trata sobre cuatro áreas:
  - Refuerzo de la base científica para el ordenamiento sostenible;
  - Aumento de los conocimientos científicos para el desarrollo sostenible;
  - Mejora de la evaluación Científica a largo plazo;
  - Aumento de la capacidad científica.
- La Biotecnología. La biotecnología moderna es imprescindible para todas las actividades del hombre como en la producción de alimentos, medicinas, vestidos, educación, procedimientos salúbricos, la industria, etc., donde la propiedad y patente es de los países desarrollados pero los recursos genéticos son de propiedad de los países en vía de desarrollo o países subdesarrollados y los países atrasados, también debe tenerse en cuenta que la ingeniería genética tiene sus peligros, pues la liberación al medio ambiente de especies recombinadas o manipuladas genéticamente puede alterar el equilibrio existente entre los ecosistemas y producir mortales e irreversibles consecuencias, situación ésta que lleva a adoptar normas precisas sobre Bioseguridad, para evitar accidentes, no conducir a la reducción de la biodiversidad y no constituya un peligro en su utilización sino una eficaz ayuda de crecimiento económico, bienestar social y calidad de vida; el programa contiene las siguientes cinco áreas:
  - Biotecnología para la producción de alimentos;
  - Biotecnología para la salud humana;
  - Biotecnología para la protección ambiental;
  - La seguridad de los biotecnología;
  - Los mecanismos internacionales de cooperación en la biotecnología.

La Agenda – 21, también trató otras áreas como la Prevención del tráfico internacional ilegal de productos tóxicos y peligrosos; el papel de las comunidades indígenas en plan de acción; la mejora y cooperación entre la comunidad científica y tecnológica, las entidades decisorias y el público; y el fomento de códigos de conducta y directrices relativas a la ciencia y la tecnología, entre otros programas; concluyendo en que “ Es preciso examinar la función de los derechos de patentes y propiedad intelectual y sus efectos en el acceso y transferencia de las tecnología, en particular, para los países en desarrollo” y además, “ La tecnología patentada se puede conseguir comercialmente” y “ Hay que combinarla con las innovaciones locales para conseguir tecnologías sustitutivas” por lo cual hay que “ Promover, facilitar y financiar el acceso de los países en desarrollo a dichas tecnologías” y “ Otorgando al mismo tiempo incentivos justos a los innovadores que promuevan la investigación y el desarrollo de nuevas tecnología”.

#### C. CUMBRE DE JOHANNESBURGO – 2002. O SEGUNDA CUMBRE DE LA TIERRA SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

Es considerada la Segunda Cumbre de la Tierra, la cual se celebró en el Sandton Convention Centre de Johannesburgo Sudáfrica entre el 26 de agosto y el 4 de septiembre de 2002, diez (10) años después de haberse llevado a cabo la Primera Cumbre en Río de Janeiro Brasil en junio de 1992.

En esta Segunda Cumbre de la Tierra sobre el Desarrollo Sostenible, definida como la aspiración de crear un modelo económico capaz de generar riqueza y bienestar social, al mismo tiempo que promueva la cohesión social e impida la destrucción de la naturaleza. Participaron 100 Mandatarios Estatales, mas de 60.000 Delegados de 191 países, muchos dirigentes de las ONG internacionales ambientalistas y varios Grupos Ecologistas del mundo, con el propósito de adoptar medidas concretas e identificar objetivos cuantificables para una mejor ejecución del Plan de Acción en Materia Ambiental del Programa AGENDA 21, aprobado por los países participantes en la CNUMAD – 92. Primera Cumbre de la Tierra.

Esta Segunda Cumbre de la Tierra en que se puede iniciar el verdadero camino para el logro del Desarrollo Sostenible, giró en torno y con el análisis de las siguientes cinco Esferas Fundamentales :

### 1. ENERGIA ( Energy).

Busca dar acceso a la energía a mas de 2.500 millones de personas que carecen de este servicio moderno; acordar el inicio de un plan de migración del uso de fuentes de energía renovables y no contaminantes, buscando un pacto para que dentro de ocho (8) años en el 2010, al menos un 10% de la energía que se consume en el planeta, sea producida por métodos distintos a la actual quema de combustibles fósiles como el petróleo, el carbón, etc., catalogada como la principal fuente mundial de contaminación y la responsable directa del Efecto Invernadero; y ratificar el Protocolo de Kioto, adoptado en diciembre de 1997, como el instrumento jurídico del Acuerdo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, haciendo un llamado perentorio a los países que todavía no lo han ratificado, para que den tan necesario y trascendental decisión.

Esta idea de ir remplazando al año 2010 al menos en un 10%, la energía de fuentes de combustibles fósiles que actualmente se consume en el planeta, por la energía de fuentes energéticas alternativas renovables y no contaminantes como la energía solar, la energía hidráulica, la energía eólica, etc., es liderada por los países de la Unión Europea y los países Latinoamericanos.

Esta primera esfera fundamental o de acuerdo de la Cumbre, fue cínicamente sabotada por Estados Unidos de Norteamérica en cabeza de su presidente GEORGE W. BUSH; debido a sus poderosos intereses económicos con la compañías petroleras, a su acción mezquina del primer país potencia imperialista de dominio y sometimiento y considerándose país árbitro del mundo, donde a su antojo y por los peores métodos de genocidio y ecocidio somete y expolia los recursos naturales renovables de los países subyugados, adueñándose del billón de barriles de petróleo de la reserva mundial existente, que le alcanzaría para su uso, aún hasta llegar a la postrimería del presente siglo; y a su política de primer país industrializado con el mayor crecimiento económico mundial, que con la migración o cambio a las nuevas tecnologías compatibles con el medio ambiente, le costaría millones de dólares a sus empresas y afectaría su economía imperialista y salvaje; por lo cual el acuerdo final sobre este punto o esfera fundamental de la Segunda Cumbre de la Tierra, simplemente instó a los 191 países participantes a aumentar la utilización de energía no contaminante, pero no se estipula ningún porcentaje específico ni plazos para su cumplimiento.

## 2. AGUA Y SANEAMIENTO (Water and Sanitation).

Se busca reducir para el año 2015, a la mitad los 1.200 millones de las personas del mundo que carecen actualmente de acceso al agua potable, y los 2.400 millones de personas que no tienen infraestructura sanitaria.

Según la ONU, una (1) de cada cinco (5) personas en el mundo no disfrutan del vital líquido potable y dos (2) de cada cinco (5) personas carecen del básico servicio de salud; y cada año 2, 2 millones de niños de los países subdesarrollados mueren por enfermedades diarreicas provocadas por el consumo de aguas en mal estado. Sin olvidar, que el informe sobre tendencias globales preparado por la central de inteligencia de los Estados Unidos CIA, concluye que a la terminación del primer cuarto del presente siglo en el año 2025, la escasez de agua potable alcanzará a un 40% de los 7.200 millones de personas del mundo en esa época.

Según la Unión Europea y la Organización de las Naciones Unidas, el acceso al agua es un derecho básico y es importante no solamente que las personas deban ser capaces de tomar agua potable, sino que también puedan deshacerse del agua de desperdicio y desecho

## 3. SALUD (Health).

En esta esfera se abordó el problema de los efectos producidos por los materiales tóxicos y peligrosos, en busca de reducir la contaminación del Aire que cada año mata a tres (3) millones de personas, la incidencia del paludismo y las enfermedades diarreicas asociadas con el agua contaminada y la falta de saneamiento. Se acuerda el compromiso de mejorar el acceso a los servicios sanitarios y reducir la morbilidad y la mortalidad por efectos de las enfermedades contagiosas, y se plantea minimizar a más tardar al año 2020, el grave impacto de los productos químicos tóxicos en la salud y el ambiente.

## 4. AGRICULTURA (Agriculture).

En este punto se busca lograr en un marco de trabajo de diez (10) años en el año 2012, a apoyar las iniciativas y los programas nacionales y regionales, que permitan cambiar los hábitos de producción y de consumo con vía hacia la sustentabilidad, con el fin de revertir la degradación de las tierras que afectan aproximadamente a las dos terceras partes (2/3) de las áreas aptas agrícolas del mundo

## 5. BIODIVERSIDAD (Biodiversity).

Esta esfera sobre la diversidad biológica y el ordenamiento de los ecosistemas pretende alcanzar para el año 2010, una reducción significativa de la tasa actual de la pérdida de la diversidad biológica en el mundo, revirtiendo los procesos que hasta la actualidad ha destruido el cincuenta por ciento (50%) de la selva pluvial y están diezmado las pesquerías, adquiriendo el compromiso de recuperar las reservas pesqueras afectadas y crear una red de áreas marinas protegidas; y para lo relacionado con los recursos naturales, se requiere establecer estrategias

para invertir la tendencia de la degradación de los recursos naturales renovables con objetivos a escala nacional e internacional.

Sobre los objetivos planteados y logrados en la Segunda Cumbre de la Tierra, hay diversas y encontradas opiniones entre los países, organizaciones y personas participantes; mientras para algunos, esta fue una importante oportunidad donde se hicieron compromisos muy significativos para acelerar la puesta en marcha el Plan de Acción de la Agenda 21 de Río -92., dirigidos a combatir los problemas ambientales y enfrentar los mas graves problemas del bienestar social y la calidad de vida del hombre. Para algunos otros, que fue la voz altisonante del evento, la opinión fue, que el mundo perdió una nueva oportunidad para dar un paso gigante en la lucha contra el deterioro del medio ambiente y contra la pobreza del mundo; que los países industrializados en cabeza de los Estados Unidos, impidieron que saliera adelante la propuesta de las energías no contaminantes de fuentes energéticas alternativas, debido a las estrechas relaciones del señor Bush con las compañías petroleras y a los intereses económicos del modelo imperialista de su país; que no hubo avances significativos sobre los subsidios agrícolas de los países ricos que cierran las puertas a las exportaciones de los países subdesarrollados; que la caída de los precios de las materias primas y del café hace insostenible la economía de los países tercermundistas al igual que impagable su agobiante deuda externa. Para el Director de GREENPEACE, esta cumbre ha sido francamente decepcionante. Para el Presidente de la ONG Amigos de la Tierra, los 6.000 millones de personas del mundo han sido engañados y traicionados por los gobiernos participantes de esta Cumbre; y para Jeffrey Sachs asesor especial de la ONU, los países ricos no han asumido su responsabilidad de erradicar la pobreza del mundo y actualmente los EEUU, solamente piensa en el petróleo de Irak.

Con ocasión de la Cumbre de Johannesburgo – 2002, la ONU ha publicado algunas cifras de gran importancia para cualquier análisis económico – socio – ambiental, entre ellas podemos mencionar las siguientes:

- Si actualmente todos los habitantes del planeta tuvieran un nivel de vida consumista promedio igual al de las personas de los países desarrollados en cabeza de los EEUU, se necesitarían 3.6 planetas tierra para poder subsistir y sería la debacle o autodestrucción; los habitantes de los Países subdesarrollados solamente alcanzan a consumir en promedio el 25% del consumo promedio per cápita de los gringos; y la pobreza de estos países, junto con Los onerosos patrones de consumo y producción de los países industrializados son la principal amenaza ecológica mundial, donde los niveles actuales de consumo y producción superan en un 25% la capacidad ecológica o regenerativa de la tierra o su resiliencia.
- Reducir a la mitad el hambre del mundo, no se alcanzaría ni siquiera en el 2030, pues solamente en los países en desarrollo, se reducirá de 777 millones a 440 millones de personas hambrientas en el 2030 (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura FAO.)
- Hay mas de 11.000 especies de origen animal en peligro de extinción.

- Hay 880 especies de animales que ya han desaparecido por la destrucción de su hábitat.
- Hay 5.000 especies de animales que están en peligro de extinción, si no se toman medidas urgentes para evitarse.
- Cada año se están consumiendo 150.000 toneladas de clorofluocarbonados CFC, que destruyen la capa de ozono, ubicada entre los 15 y los 30 kilómetros de altura sobre la tierra.
- El 25% de la superficie terrestre continental se encuentra afectada por la desertización.
- El 70% de la superficie terrestre continental se encuentra erosionada.
- El consumo de combustible no renovable especialmente petróleo y el carbón, aumentó en el 10% en ocho (8) años (1992 a 1999), donde los países desarrollados utilizaron 6.4 toneladas por persona al año y los países subdesarrollados 0.64 toneladas anuales per cápita.
- El 80% de los ecosistemas costeros en Europa han sido degradados por las actividades del hombre.
- El 80% de la contaminación marina proviene de la tierra.
- El 90% del drenaje de los países en desarrollo van a parar al mar.
- El 70% de los desperdicios de los países industrializados van a depositarse a los mantos acuíferos sin recibir tratamiento alguno.
- En la década de los años 90, 94 millones de hectáreas de bosque natural fueron arrasados en el mundo.
- Aproximadamente el 25% de los arrecifes de coral han sido totalmente destruidos y otro tanto se encuentran actualmente amenazados.
- Mínimo 100 años mas se quedará en la atmósfera un tercio (1/3) del Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub>, generado en este momento por la humanidad.
- Los países subdesarrollados no solamente sobre explotan sus recursos naturales renovables, sino en forma inerte deben sufrir la expoliación de los mismos recursos por parte de los países desarrollados, aumentando la depredación, degradación y contaminación de sus recursos naturales y por consiguiente ahondando su pobreza, con menos alimentación, salud, educación, bienestar y nivel de vida y sin posibilidad de acceso a los servicios básicos con calidad, dejándolos simplemente con el deseo de beneficiarse del crecimiento económico y desarrollo social.

- Una tercera parte (1/3) parte de la población mundial 2.000 millones de personas sufren de pobreza moderada y un 20% mas 1.200 millones de personas mueren en la pobreza extrema.
- 11 millones de niños menores de 5 años mueren cada año en los países subdesarrollados, de ellos, el 70% muere a causa de enfermedades diarreicas, infecciones respiratorias, malaria, desnutrición, sarampión y otras enfermedades contagiosas.
- 40 millones de la población mundial se encuentra contagiada del virus del sida.
- 1.200 millones de personas en el mundo no tienen agua potable.
- 2.400 millones de personas en el mundo sufren de no poder deshacerse de las aguas usadas, es decir que sufren por falta del drenaje de sus líquidos de desperdicio.
- 8,8 millones de la población mundial desarrollan cada año la tuberculosis y mueren 1,7 millones por causa de esta enfermedad.
- La población mundial ha crecido en forma desordenada, siendo uno de los factores del problema ambiental, que puede llegar a colocar en crisis la tierra al amenazar su capacidad resiliencial:
  - En 1990, la población ascendía a 1.600 millones de personas;
  - En 1970, la población alcanzó a 3.600 millones de personas;
  - En 2002, la población subió a la cifra de 6.000 millones de personas; y
  - En 2015, la población mundial proyectada será 7.200 millones de personas.
  - En 2025, seremos 8.000 millones de personas, donde nuestro planeta solamente podría alcanza a albergar no más de entre 10.000 y 12.000 millones de seres humanos, llegando a crear CRISIS MEDIO AMBIENTAL Y CATASTROFE PLANETARIA DE LA TIERRA. (Proyección JUCEGA.)

Colombia es el segundo país del mundo donde la vida tiene una manifestación con mayor diversidad, lo cual los coloca con los siguientes honores mundiales: Primer lugar con la mayor diversidad de aves del mundo, Segundo después de Brasil con mayor diversidad de peces de agua dulce, Tercer lugar con 520 especies de reptiles, Tercer lugar después de Perú y Brasil con 3.100 tipos diferentes de mariposas, Cuarto lugar luego de Brasil Indonesia y China con 456 especies de mamíferos, Primer lugar en diversidad de Ecosistemas con desiertos, páramos, bosques húmedos, tropicales, etc., Primer lugar con el mayor número de especies de vertebrados, exceptuando los peces, Primer lugar en diversidad de anfibios con 583 especies, Segundo lugar en el mundo en especies de plantas superiores, Primer lugar del mundo donde se encuentra tal cantidad de orquídeas diferentes, Segundo lugar con mayor diversidad de primates en América Tropical con 27 especies y undécimo lugar con mayor diversidad cultural con mas de 80 grupos étnicos.(Dr. Jorge Arias de Greiff. Revista Semana, Colombia, abril 02 de 2001, páginas 36 a 39.)

## VOCABLOS DE COMPRENSIÓN TEMÁTICA

AGENDA 21.: Es el programa o plan de acción global en todas las áreas del desarrollo sostenible, adoptado por los países participantes en la CNUMAD, ECO –92. Primera Cumbre de la Tierra, en el cual se formulan alrededor de unas 2.500 recomendaciones y propuesta sobre temas tan diversos como la reducción de desechos, las fórmulas para combatir la pobreza, la protección de la atmósfera, el manejo de los océanos, la biodiversidad y la promoción de la agricultura sostenible entre otros.

AGUA: Del Latín AQUA. Elemento natural de cuerpo líquido, incoloro, inodoro e insípido a la temperatura normal, formada por la combinación de dos partes de hidrógeno y una parte de oxígeno (H<sub>2</sub>O), considerado como un elemento vital para la existencia biológica del hombre y demás seres vivos y recurso fundamental en los procesos industriales de la humanidad. La calidad del agua (potable) es esencial en la salud de las personas (según la OMS), es una sustancia fundamental alimentaria y nutritiva, sirve de vehículo conductor de las demás sustancias orgánicas en los seres vivos y sirve de medio de transporte, transformación y reproducción de bienes y servicios socioambientales. El 90% de los recursos acuáticos de nuestro planeta se encuentra en los océanos en la cantidad aproximada de 1.000 millones de M<sup>3</sup> y el 10% restante corresponde a los ríos, quebradas, pantanos, lagos, lagunas, los casquetes glaciares y las corrientes subterráneas, cuya contaminación actual constituye un grave problema para los cuerpos mundiales de agua (Drae). Si a los residuos líquidos no se les da el debido tratamiento intermedio y final antes de su vertimiento, su alto grado de contaminación de materias orgánicas y bacterias tienden a agotar su oxígeno y su descomposición conduce a la generación de gases malolientes y degradación de la salud. El tratamiento de las aguas residuales debe hacerse bajo métodos físicos, químicos y biológicos, bajo los llamados: El Tratamiento Primario, que contempla el uso de operaciones físicas tales como la sedimentación y el desbaste para la eliminación de los sólidos sedimentables y flotantes presentes en el agua residual; El Tratamiento Secundario, con base en procesos químicos y biológicos empleados para eliminar la mayor parte de la materia orgánica; y el Tratamiento Terciario o Avanzado, consistente en las combinaciones adicionales de los procesos y operaciones unitarias con el fin

de eliminar otros componentes, tales como el nitrógeno, el fósforo y otras sustancias químicas insalubres. Según la UNESCO-UNO, en su informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos, presentado en el Tercer Foro Mundial del Agua, celebrado en Tokio Japón, el 22 de marzo de 2003 ( Revista Cambio. Colombia. N° 507 – 17 al 23 de marzo de 2003, páginas 68 a 73) el agua ocupa las dos terceras (2/3) partes del planeta tierra, cuyo volumen se calcula en 1.400 millones de kilómetros cúbicos, el 95% se encuentra en los océanos, los mares y lagos de agua salada y el restante 5% (70 Km<sup>3</sup> de agua) se encuentra en los cuerpos de agua dulce, de la cual, el 70% (49 Km<sup>3</sup> de agua dulce) se encuentra en estado de congelación en los polos y las nieves perpetuas y el otro 30% (21 Km<sup>3</sup> de agua dulce) se encuentra en la superficie terrestre. De este porcentaje (30%) de agua dulce, el 29,856% son aguas subterráneas profundas y solamente el 0.144 corresponde al agua dulce escorrentía, es decir, únicamente el 0.0072% del total del agua del planeta posee las condiciones mínimas para el consumo humano, que en términos absolutos, no es más de 100.800 km<sup>3</sup> de agua para satisfacer las necesidades de uso y consumo por parte de la humanidad, volumen que hoy día se encuentra afectado por los problemas de explosión demográfica, altos niveles de contaminación, sobre explotación de las reservas acuíferas freáticas, deterioro de los ecosistemas encargados de la producción, conservación y retención de las fuentes hídrica, uso no adecuado en la actividad de la agricultura (70%), uso poco eficiente en las actividades de las industrias (22%), consumo doméstico a veces desmedido, etc. Este mismo informe de la UNESCO, sobre el consumo de agua por parte de la humanidad nos ofrece las siguientes cifras: En 1750, consumo y uso de agua fue de 100 km<sup>3</sup>/Año; en 1950, el uso y consumo de agua ascendió a 2.000 km<sup>3</sup>/Año; el año 2000, con 6.000 millones de habitantes usamos y consumimos agua en la cantidad de 5.000 km<sup>3</sup>/Año. Con estas cifras de consumo y uso de agua por parte de la población, para el año 2015, el 40% de la humanidad sufrirá escasez del vital líquido; para el año 2025, este problema repercute en el 66% de la población mundial; a mediados del presente siglo, aproximadamente el 40% de la población no tendremos acceso al agua en el 25% de los 206 países existentes actualmente. Al finalizar el presente siglo, será la debacle de la humanidad por agua?

**AIRE:** Del Griego Aéer. Es la mezcla o capa de gases que rodean la tierra y forma su atmósfera, está compuesto principalmente por oxígeno (O), hidrógeno (H), gas carbónico (CO<sub>2</sub>), helio (He), neón (Ne), argón (Ar), xenón (Xe), criptón (Kr), vapor de agua, polvo, etc.. El aire seco o puro se compone aproximadamente de 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno, 0.03% de dióxido de carbono y el resto de gases nobles o raros, vapor de agua y polvo, cuya función ecosistémica es fundamental para la vida del hombre y lo seres vivos permitiendo la respiración, la

combustión, la fuerza motriz, la forma y la fuente de energía. Los principales contaminantes del aire o contaminantes atmosféricos, incluyendo los causantes del efecto invernadero, los contaminantes de la tierra y de la destrucción de la capa de ozono, son además, los gases y las partículas producidas por el hombre y sus actividades socioeconómicas y en algunos casos por la misma naturaleza como son las erupciones volcánicas, las tormentas de polvo y arena, los incendios forestales naturales y los procesos de polinización.

**AMBIENTE o MEDIO AMBIENTE:** Del Latín *Ambiens* (que rodea) – *Entis* (ser). Condiciones que rodean los cuerpos. Es el lugar con su entorno, los recursos naturales, las condiciones de tiempo y espacio, los fenómenos, los elementos y los factores del sistema natural. El Medio Ambiente, se conforma por los ambientes Natural, cultivado y Social. Ambiente Natural y en el cual se encuentra inmerso el sistema social, compuesto por los recursos naturales renovables o bióticos (fauna, flora, suelo), los recursos naturales no renovables o abióticos (Tierra, minerales, agua), y los elementos o servicios ambientales (atmósfera, clima, aire, temperatura, acidez, altitud, latitud, paisajes, lluvia, etc.). Ambiente Cultivado, conformado por los recursos naturales extraídos y procesados por el hombre con propósitos alimentario o industrial (silvicultura, industrias extractiva minera, agrícola y pecuaria, caza y pesca). Ambiente Social, constituido por el hombre y su entorno o ambiente creado o adaptado por sistemas y métodos culturales, tecnológicos y productivos (asentamientos rurales y urbanos, habitacionales, industrias de transformación, construcción, transporte, ensamblaje, química, etc.) Actualmente existe un nuevo concepto sobre el Ambiente, al ser considerado como un valor ético y como un bien económico, donde la biosfera se encuentra integrada por el hombre y la naturaleza, cambiando el principio antropocéntrico por el biocéntrico o principio ecocéntrico, sin desconocer que el hombre se encuentra en la cima de la comunidad biótica por sus facultades de conciencia, voluntad, razonabilidad y poder intelectual que lo dota de la capacidad de entender y comprender el debido respeto a la naturaleza, evitándole daños y buscando su protección y perduración.

**ATMÓSFERA:** Del Griego *Athmós* : Vapor; y *Sphaira*: Esfera. Es la envoltura gaseosa del globo terráqueo o la masa de aire y otros elementos que rodean la tierra y se respiran.

**BIEN JURÍDICO:** Es el acervo o inventario (Stock) de los recursos naturales y los elementos ambientales que deben regularse en su consumo, uso explotación, investigación, etc., en vía al desarrollo sostenible.

**BIODIVERSIDAD:** Del Griego *Bios*: vida; y del Latín *Diverso*: Multicreado. Diversidad biológica, entendida como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres, acuáticos y marinos y los complejos ecológicos o ecosistémicos de los que forman parte; comprendiendo la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y entre los ecosistemas ( artículo 2º Convención sobre Diversidad Biológica)

**BIOCENOSIS:** Es el conjunto de organismos y especies que viven en un determinado biotopo.

**BIOGEOCENOSIS:** Es la comunidad de la vida y la tierra.

**BIOMA:** Son los espacios o áreas comunes del planeta. Comunidades de vida como las montañas, los bosques, los océanos, cuerpo de aguas dulces, praderas, etc.

**BIOMANTO:** Cultivo vegetal en redes o mayas o tejidos de sacos o mantas de fibra vegetal o sintética para el cubrimiento de zonas en estado o peligro de erosión.

**BIOMASA:** Es la cantidad, peso o volumen de materia orgánica producida por un organismo, una especie o una comunidad.

**BIOMASA VEGETAL:** Es la cantidad de masa, peso o volumen de materia orgánica producida por los residuos de los recursos naturales renovables de origen vegetal y animal que, con el proceso de descomposición vienen a conformar el suelo o elemento natural vivo en forma de desecho, humus o matillo de la superficie terrestre que con sus nutrientes orgánicos la hacen fértil para el proceso agrícola.

**BIOSFERA:** Es la capa ideal que se forma al rededor de la corteza terrestre y en conjunto con los seres vivos o contorno en que se desarrollan los seres vivos.

**BIOTICO:** Relativo a la vida y que permite su desarrollo.

**BIOTOPO:** Área con factores y condiciones ecológicos relativamente constante o cíclicas que permite el desarrollo de una especie o comunidad determinada

**BOSQUE:** Son las formaciones frondosas y espesuras constituidas por comunidades vegetales, entre las cuales predominan las especies leñosas arbustivas o herbáceas desarrolladas sobre determinadas zonas o suelos. Es el recurso natural renovable de origen vegetal básico para la protección y la detención de las aguas y los suelos y fundamental para el hábitat de la fauna y flora, su función ecosistémica es esencial para la vida del hombre y su función científica, cultural y económica es muy valiosa.

**CADENA TRÓFICA:** Del Griego Tropos de Trephein: Alimentar o nutrir. Consiste en la transferencia de energía orgánica de una especie a otra en el proceso alimentario y de supervivencia. Es la relación que se establece entre los organismos productores, consumidores primarios, consumidores secundarios y descomponedores, ubicados en la siguiente escala:

Fuente de energía : El sol con la energía solar.

**Organismos Productores:** La flora o plantas vegetales, los cuales captan la energía solar y por medio del fenómeno de la fotosíntesis la convierte en energía orgánica o biomasa viva, la fija en tejidos y la utiliza en procesos metabólicos, para luego emitirla al ambiente en forma de calorías Entropía.

**Organismos Consumidores Primarios:** Los animales herbívoros, que consumen la energía orgánica fijada en los tejidos de los recursos naturales de origen vegetal.

**Organismos Consumidores Secundarios:** Los animales carnívoros, que consumen la energía orgánica fijada en los tejidos de los recursos naturales de origen animal.

**Organismos Descomponedores:** Las bacterias y hongos, donde la energía orgánica vuelve al depósito o detrito en forma descompuesta en menor cantidad, calidad y potencia, reduciendo la energía orgánica a residuos orgánicos Energía Ineficiente.

La cadena trófica es el eje central de la economía ambiental, cuya clave está en el manejo de los ciclos de agua, oxígeno, carbono, nitrógeno, etc. Los nutrientes de los suelos bajan y producen crisis cuya selección es la estructura de la regeneración natural.

**CALENTAMIENTO GLOBAL:** Es el calentamiento de la superficie terrestre y la parte baja de la atmósfera ocasionado por la reemisión de la radiación solar a la tierra.

**CALIDAD DE VIDA:** Bienestar de vida social sin necesidades básicas insatisfechas y solución oportuna de los problemas económicos, sociales y ambientales que le puedan afectar

**CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL:** Consiste en el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que de alguna manera altera la composición de la atmósfera, aumentando la concentración de gases de efecto invernadero en la misma y que a la vez se suma a la variabilidad natural del clima durante periodos de tiempo comparables.

**CAPACIDAD DE CARGA:** Es el conjunto de elementos y condiciones ambientales, de suministro de energía y de sustancias nutritivas de una determinada zona de vida y que puede extenderse a una población.

**CLIMA:** Conjunto de condiciones atmosféricas, telúricas y de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado de la atmósfera y su evolución en un lugar y tiempo determinado. El clima influye directamente en la vida, desarrollo y reproducción de la flora y la fauna y está constituido por los elementos ambientales de aire, temperatura, altitud, latitud, acidez, humedad, vientos, radiación, etc.

**CLIMAX.** Etapa final en el desarrollo de un ecosistema.

**CONSERVACIÓN:** Mantener algo con sumo cuidado, sin permitir el deterioro cuantitativa y cualitativamente del todo y sus partes.

**CONTAMINACIÓN:** Del latín Contaminare. Acción de manchar, infeccionar, corromper, impurificar, penetrar la inmundicia en un cuerpo causándole infección, mal olor, alterar nocivamente el medio ambiente como resultado de las actividades humanas o de la naturaleza.

**CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO:** Es el Acuerdo multilateral ambiental, adoptado en mayo de 1992, que busca enfrentar la problemática del cambio climático global mediante el compromiso de todos los Estados en el sentido de formular e implementar medidas nacionales para la mitigación de sus emisiones de gases de efecto invernadero GEI y para la adaptación a los efectos adversos del cambio climático. A la fecha de agosto de 2002, 186 Estados ya había suscrito esta convención.

**CUMBRE DE RÍO:** Es la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo CNUMAD, celebrada en Río de Janeiro Brasil en junio de 1992, evento donde se centró la atención internacional en el vínculo entre el medio ambiente y el desarrollo económico, recalcando el uso sostenible de los recursos naturales como elemento esencial de cualquier estrategia de desarrollo internacional que vele por las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

**DAÑO EMERGENTE:** Es el valor tomado de acuerdo y equivalente al deterioro físico de los bienes, efecto del demérito ocasionado por la actividad o impacto causado.

**DERECHO PENAL AMBIENTAL:** Es el que regula y eleva a la calidad de delito la explotación, la aprovechamiento, la experimentación, el uso y el manejo ilícitos de los recursos naturales, los daños o degradación y la contaminación del medio ambiente y la invasión de áreas de especial importancia ecológica, tipificando éstos, como delitos propios de conductas dolosas, perversas y criminales.

**DESARROLLO SOSTENIBLE:** Se entiende por Desarrollo Sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente en menoscabo del derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades (artículo 3º Ley 99 de 1993)

**DETRITO:** Del Latín Detritus: Sustancia descompuesta. Resultado del proceso de descomposición de un cuerpo en partículas.

**ECOLOGÍA:** Del Griego Oikos: Casa; y Logos: Tratado o estudio de las relaciones dadas entre los organismos y su medio ambiente o entorno. Ciencia parte de la Biología que estudia los procesos y relaciones dadas entre el hombre, los demás seres vivos y el medio ambiente en que viven; o las relaciones existentes en la naturaleza entre el subsistema social y el subsistema natural, cuyo resultante es la zona intervenida por el hombre al subsistema natural.

**ECOSISTEMA:** Conjunto y organización de los seres vivos, el espacio en que viven y los elementos, factores, condiciones y medios vitales que los une.

**EQUIVALENTES ECOLÓGICOS:** Similitud de nichos o funciones ecosistémicas entre dos especies en zonas distintas.

**ESPECIE:** Tipo o Grupo de seres naturales que tienen características comunes y son capaces de reproducirse entre sí. Las Especies pueden ser Alopátricas cuando están ubicadas en hábitat diferentes; Simapátricas cuando están ubicadas en el mismo hábitat.

**EXPLOTAR:** Usufructuar, aprovechar o usar los recursos naturales y los elementos ambientales (Bienes y fuerzas de la naturaleza) en el proceso de producción

**EXPOLIAR :** Se refiere a la acción de despojar con violencia e iniquidad (injusticia) la propiedad física de los recursos naturales, por parte de los países industrializados, valiéndose de su superioridad, dominio y sometimiento contra la situación inerte de los países subdesarrollados, atrasados y sometidos. Acción propia del IMPERIALISMO.

**FAUNA:** La constituye el conjunto de los animales de una región o de un país determinado.

**FLORA:** Conjunto de plantas de una región o de un país determinado.

**FLORA SILVESTRE:** Conjunto de individuos o especies vegetales en cuya plantación o mejoramiento no ha intervenido el hombre. La Flora Silvestre se clasifica en Área Forestal Productora, Área Forestal Protectora y Área Forestal Productora Protectora

**FOTOSÍNTESIS:** Fenómeno o proceso natural mediante el cual la energía solar se transforma en energía orgánica, donde las plantas capturan la energía solar por medio de las moléculas de clorofila que hay en los cloroplastos de las células de color verde de las hojas, para producir carbohidratos a partir del dióxido de carbono CO<sub>2</sub> y agua H<sub>2</sub>O, en conversión de compuestos orgánicos sencillos en componentes orgánicos complejos.

**GASES DE EFECTO INVERNADERO:** Son los componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos que absorben y reemiten radiación infrarroja

**GESTIÓN AMBIENTAL:** De Gestionar. Del Latín deriv. Gestio – Onis: Gestión de Gerere: Llevar a cabo alguna acción de administrar o de diligenciar. Es la aplicación de conceptos, principios, normas, procedimientos e instrumentos administrativos eficientes, dirigida a incrementar la renovabilidad del capital natural, prevenir el deterioro ambiental, proteger los ecosistemas, fortalecer y consolidar las relaciones nacionales e internacionales, en busca del desarrollo humano sostenible.

**HÁBITAT:** Lugar o espacio en que habita o reside un organismo o población con demarcación de territorio en donde vive y se desarrolla, produciendo naturales relaciones de vida.

**HIDROBIOLÓGICOS:** Recursos naturales renovables de origen animal acuático o cuyo proceso de vida se desarrolla dentro del medio acuático.

**HIDROSFERA:** Está constituida por los cuerpos de aguas o parte líquida de la superficie terrestre o del globo terráqueo.

**INOCULAR:** Introducir o inyectar venenos, gérmenes, bacterias y virus de enfermedades contagiosas por medios artificiales.

**INSTINTO:** Estímulo interior que lleva a los animales a una acción de respuesta tendiente a la conservación o la reproducción.

**LATENCIA:** Es el fenómeno consistente en el periodo de aparente inactividad metabólica que se produce en algunos animales y plantas o el estado en el que ciertos efectos dañinos en la salud permanecen latentes y aparecen mucho después.

**LICENCIA AMBIENTAL:** Autorización otorgada por el Ministerio del Medio Ambiente , las Corporaciones Autónomas Regionales, los municipios o cualquier otra autoridad ambiental competente para la realización de actividades antrópicas que puedan producir deterioro leve o grave a los recursos naturales y al ambiente o modificar notoriamente el paisaje y las cuencas hidrográficas y los cuerpos hídricos.

**LIMO:** Lodo, légamo o cieno que se deposita en las aguas estancada o asentamientos en la parte baja de los ríos y quebradas o parte arcillosa de las tierras de labranza.

**LITOSFERA:** Conjunto de las partes sólidas del globo terráqueo.

**LUCRO CESANTE:** Es el valor determinado y comprendido durante el periodo entre la fecha de la ocurrencia del daño emergente, hecho o impacto materia del proceso para la reparación o el resarcimiento de los daños causados; y la fecha del dictamen pericial.

**MICROORGANISMO:** Vida unicelular o unidad de vida. **MICROBIO,** ser microscópico que se desarrolla en el aire, en el agua y en toda clase de organismos.

**MINERALES:** Son los recursos naturales no renovables que conforman las materias fósiles o mineralizadas, líquidas, gaseosas, etc.

**NICHO:** Conjunto de funciones ecosistémicas que cumple cada una de las especies u organismos en el territorio o espacio en que viven, interrelacionadas en el conjunto de funciones multidimensionales de las demás especies u organismos.

**OBJETO MATERIAL:** Son los bienes o cosas sobre los cuales recae la acción del hombre para su consumo, uso y usufructo.

**OZONO:** Variedad alotrópica del oxígeno O<sub>3</sub> (según agrupación de los átomos). La capa de ozono que cubre y favorece nuestro planeta, se encuentra ubicada entre los 15 y los kilómetros de altura sobre la tierra ( Universidad Pardue de EEUU. Revista Cambio. Colombia. N° 503 del 17 de marzo de 2003. Páginas 58 y 59.)

**POTENCIAL BIÓTICO:** Máximo nivel posible de crecimiento poblacional permitido por los sistemas de reproducción de cada especie.

**PRESERVACIÓN:** Del Latín Prae: Antes; y Servare: Guardar. Es la defensa de algo contra el ocasionamiento de algún daño o peligro.

**PRODUCTIVIDAD:** Velocidad a la que es producida y almacenada la energía orgánica a través del fenómeno de la fotosíntesis.

**PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE BIOSEGURIDAD:** Es el instrumento jurídico para reducir los posibles riesgos resultantes del transporte transfronterizo de organismos vivos modificados. Este Acuerdo fue aprobado por 133 Estados, el 29 de enero de 2000 en Montreal Canadá

**PROTOCOLO DE KIOTO:** Es el instrumento jurídico del Acuerdo y anexo a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el cual busca concretar y alcanzar los objetivos y obligaciones de la misma convención, a partir de compromisos precisos y cuantificados de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Este Acuerdo fue adoptado en diciembre de 1997, pero aún no cuenta con las ratificaciones necesarias para su puesta en vigencia y vigor, contando como principal oponente los Estados Unidos de América a quien le interesa más su crecimiento económico, desmesurado y egocéntrico de talante imperialista salvaje como interés pírrico, antes que el desarrollo sostenible de la humanidad.

**QUEMAS:** Práctica agrícola consistente en la destrucción de la vegetación arbustivas o de rastrojo junto con los demás elementos de su ecosistema por incineración, por parte de los campesinos, con el fin de adelantar sistemas de siembras y cosechas de cultivos especialmente de pan coger, con posterior dedicación del área a la siembra de pasturas para la actividad de la ganadería.

**ROSERÍAS:** práctica agrícola consistente en el tumbe o el derribe de la montaña y la tala del bosque y la vegetación arbustiva o de rastrojo, por parte de los campesinos, para dedicar dichas áreas a la producción agropecuaria. Generalmente las rocerías se producen por consecuencia la ampliación de la frontera agrícola y de la actividad de la ganadería.

**RADIACIÓN:** Es el conjunto de rayos o de partículas elementales dotadas de propiedades físicas y químicas capaces de producir radioactividad o radiaciones. Cuerpos radiactivos como el radio y el uranio.

**RESERVA FORESTAL:** Zona destinada al establecimiento, mantenimiento y utilización racional de los recursos forestales productores, protectores y productores-protectores.

**RESIDUOS SÓLIDOS:** Son las partes materiales o porciones físicas que quedan como resultado de la explotación, uso y consumo de los recursos naturales.

**RESILIENCIA:** Es el margen o límite de resistencia o capacidad que tiene el sistema natural para absorber los cambios de los impactos ambientales, sin alterar su equilibrio. Es la capacidad de determinado material para resistir la presión antes de recibir transformación o destrucción. Los márgenes de resiliencia de una especie es su campo funcional. El problema ambiental de la población, si es de resiliencia, consiste en encontrar el límite de resistencia ecosistémica y su exacto nivel de transformación tecnológica.

**RESTAURACIÓN:** Del Latín Restaurare: Reponer, reparar, reconstruir. Restablecimiento, volver a establecer, resarcir el daño emergente y el lucro cesante al afectado. Dejar lugo que ha sufrido un daño, en el mismo estado en que se encontraba hasta antes de sufrir dicho daño.

**RUIDO:** Es el conjunto de sonidos diversos sin ninguna armonía, fuertes e inarticulados. Son vibraciones irregulares que producen impresiones desagradables en el oído, afectando gravemente el medio ambiente alterando el descanso, el trabajo, el sueño, la comunicación y la estabilidad emocional, llegando a dañar el órgano del oído (otis) y producir repercusiones psicológicas y fisiológicas irreversibles. El origen del ruido puede ser industrial, de talleres de todo tipo de mecánica, automotriz, de aviación, de la construcción de obras civiles (ley 83 de 1976), vehicular, de actividades agropecuarias y silvipastoriles (motosierras, guadañadoras, motobombas, fumigadoras, ordeñadoras, usinas eléctricas, tractores, etc.), de actividades propagandísticas, altoparlantes y otros.

**SINERGIA:** Del Griego Sinergia: Cooperación; y Érgon: Trabajo. Concurso concertado de varios órganos para realizar una misma función.

**SUELO:** Es la capa superior de la corteza terrestre, conformado por partículas minerales y orgánicas, constituido como el elemento natural vivo en forma de desecho, humus o matillo de la superficie terrestre que nutre la flora BIOMASA VEGETAL. Es la tierra vegetal para el proceso de los cultivos.

**TERRENO:** Es la extensión de tierra o espacio territorial dedicado para la construcción de las obras civiles para la ubicación de la empresa

**TIERRA:** Planeta en que habitamos o vivimos. Es la extensión territorial destinada o aprovechada especialmente para la explotación de las actividades de las industrias extractivas, como la industria minera, la industria agrícola y la industria pecuaria y para los asentamientos comunitarios.

**TOXICO:** Del Griego Toxikón: Veneno. Sustancia venenosa que, introducida por cualquier vía en el organismo, ocasiona la muerte o graves trastornos y perjuicios en la salud de los seres vivos.

**TROPOSFERA:** Zona inferior o más baja de la atmósfera terrestre, considerada de un espesor de 11 kilómetros aproximadamente.

## BIBLIOGRAFÍA

ARIZA, Buenaventura Danilo. Una Perspectiva para Captar la Inserción Contable en la Problemática Medioambiental. Revista Legis del Contador Público N° 4. Bogotá, 2000.

AZQUETA, Oyarzun Diego. Valoración Económica de la Contabilidad Ambiental. Editorial Mc Graw Hill Interamericana de España S.A. Madrid, 1994.

BARRERA, Carlos Adolfo. La Dimensión Ambiental en los Estilos de Desarrollo. Conferencia de Ecodesarrollo, Colombia, 1981.

CARRIZOSA, Umaña Julio. La Dimensión Ambiental en las Políticas Regionales. Fescol. Bogotá, 1982.

CORRIPIO, Pérez Fernando. Diccionario Etimológico General de la Lengua Castellana. Editorial Bruguera S.A. Barcelona, 1984.

JARAMILLO, A. Alejandro. Auditoria y Contabilidad Ambiental. Revista Contadores Siglo XXI. Año 1 N° 1. Bucaramanga, Colombia, 1994.

GAITÁN, Julio César. Contabilidad Agropecuaria. Universidad de la Amazonia. Florencia, Caquetá, Colombia, 1995.

GAITÁN, Julio César; y MOSQUERA, M Anicio J. Las Cuentas Ambientales en el Contexto Actual. Aproximaciones Teóricas y Prácticas. Trabajo para optar el Título de Especialista en Alternativas de Desarrollo sostenible para la Amazonia Colombiana. Universidad de la Amazonia. Florencia Caquetá. 1997.

GROSCLAUDE, Pascal. Contabilidad Nacional y Medio ambiente. Traducción de Bibiana Vergara – PNUD. Quinto Coloquio de contabilidad Nacional. L'association de Comptabilite Nationale. París, 1993.

GRUESO, Bonilla Phill Arturo. El Capitalismo y la Crisis del Medio ambiente. Problemas Globales Contemporáneos, Bogotá, 1995.

MOLANO, Bravo Alfredo. Selva Adentro. El Ancora Editores Bogotá, 1987.

MAGUREGUI, Urionaborrenetxea Lorena y BARRINCA, Vicinay Irene. Registros Contables de los hechos medioambientales. Universidad del País Vasco, Bilbao España. Revista Técnica Contable. L998.

MONTOYA, Camilo. La Contabilidad Ambiental como Instrumento para el Desarrollo Sostenible. Cip. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 1996.

QUIROGA, Martínez Rayén. Indicadores de Desarrollo Sostenible, Estado del Arte y Perspectivas. CEPAL. Santiago de Chile, 2001.

RAMÍREZ, Bastidas Yesid. El Derecho Ecológico en Colombia. Ediciones Jurídicas Gustavo Ibáñez. Bogotá, 1995.

RAMÍREZ, Vásquez William. Bases Mínimas para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. Revista Contaminación Ambiental. Bogotá, 1995.

ROSERO, Díaz Edgar Efrén. El Objetivo de la Contabilidad Ambiental en el Contexto del Desarrollo Sostenible. Bogotá, 1995.

SÁNCHEZ, Víctor Manuel y AVILA Sotelo Orlando. Por una Nueva Cultura del Desarrollo. Revista Economía Colombiana. Contraloría General de la República. N° 255. Bogotá, 1995.

SORZANO, Espinosa Luis Guillermo. Creación del Ministerio del Medio Ambiente. Ponencia primer debate Senado de la República de Colombia. Bogotá, 1992.

TUA, Perea Jorge. Normas Internacionales e Contabilidad y Auditoria sobre la Incidencia del Medio Ambiente en la Información Financiera. Revista Legis del Contador Público N° 7. Bogotá, 2001.

Administración Ambiental – Auditoria Ambiental. Icontec. NTC – ISO 14.000 : 14.001, 14.010, 14.011, 14.012, 14.020, 14.021 Y 14.024. Bogotá, 2002.

Auditoria Ambiental. Newsletter Ifac. Volúmen 18 N° 1. Marzo de 1994, páginas 1 y 2. Traducido por Samuel Alberto Mantilla B. Revista Contadores Siglo XXI. Año 1 N° 1. Bucaramanga, Colombia, noviembre, 1994.

Bases para el Plan Nacional de Desarrollo 1994 – 1998. El Salto Social. Capítulo Siete. Desarrollo sostenible. Bogotá, 1995.

Economía y Vida. Revista Tierramérica. Año 1 N° 1. Suplemento de Medio Ambiente para América Latina y el Caribe. PNUMA. El Espectador, agosto de 1996, Bogotá, 1996.

Código Penal Colombiano. Ley 599 de 2000. Artículos 328 al 339.

Constitución Política de Colombia de 1991. Editorial Legis. Bogotá, 1992.

Contabilidad de Gestión Medio ambiental. Asociación Española de contabilidad y Administración de Empresas. Documento N° 11. Revista Contadores Siglo XXI N° 1. Bucaramanga, Colombia, 1994.

Contaduría y Ecología. Revista Facultad Contaduría Pública. Universidad Autónoma de Bucaramanga. N° 18. Bucaramanga, Colombia, 1995.

Convenio Especial de Cooperación N° 31 de 1992. Comité Interinstitucional de cuentas Ambientales CICA. Boletín de Actividades agosto de 1995: Ministerio del Medio Ambiente MMA, Departamento Nacional de Planeación DNP, Contraloría General de la República CGR, Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, Instituto de Hidrología y Meteorología IDEAM, Centro de Investigación para el Desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia CID – UNC.

Documento Soporte a la Batería Mínima de Indicadores Estratégicos de la Política Ambiental para Colombia. Documento preliminar Convenio SUIGA – CICA. Bogotá, septiembre de 2001.

Ley 99 de 1993. Revista Corpoamazonia. Ediciones Ántropos. Bogotá, 1995.

Plan de Desarrollo Económico y Social 1990 – 1994. La Revolución Pacífica. ONP – FONADE. Editora Géminis. Bogotá, 1991.

Plan Estadístico del Medio Ambiente. DANE. Dirección de Coordinación y regulación del sistema Nacional de Información Estadística. Bogotá, abril 2001.

Plan General de la Contabilidad Pública. Serie Documentos N° 7. Investigar Editores. Pereira, Colombia, 1996.

Proyecto de Cuentas Ambientales del Suelo. Contrato PNUD – CORPOICA. Primer Informe de Actividades. Bogotá, Julio 16 de 2001.