

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

**ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN GUATEMALTECA EN  
MATERIA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

**MC CREAY AYLEENG LEM ORELLANA**

**GUATEMALA, AGOSTO DE 2005**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

**ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN  
GUATEMALTECA EN MATERIA DE  
PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

**MC CREAY AYLEENG LEM ORELLANA**

Previo a conferírsele el grado académico de

**LICENCIADA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

y los títulos profesionales de

**ABOGADA Y NOTARIA**

Guatemala, agosto de 2005.

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO:	Lic. Bonerge Amilcar Mejía Orellana
VOCAL I:	Lic. Eddy Giovanni Orellana Donis
VOCAL II:	Lic. Gustavo Bonilla
VOCAL III:	Lic. Erick Rolando Huitz Enríquez
VOCAL IV:	Br. Jorge Emilio Morales Quezada
VOCAL V:	Br. Manuel de Jesús Urrutia Osorio
SECRETARIO:	Lic. Avidán Ortíz Orellana

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ  
EL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

**Primera Fase:**

Presidente:	Lic. Héctor David España Pinetta
Vocal:	Lic. Héctor Manfredo Maldonado Méndez
Secretario:	Lic. Héctor René Marroquín Aceituno

**Segunda Fase:**

Presidente:	Lic. Ronald Manuel Colindres Roca
Vocal:	Lic. Héctor Osberto Orozco y Orozco
Secretaria:	Licda. Eloisa Ermila Mazariegos Herrera

**NOTA:** “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas en la tesis”. (Artículo 25 del Reglamento para los Exámenes Técnico Profesionales de Abogacía y Notariado y Público de Tesis).

Guatemala, 4 de mayo de 2004



Licenciado  
Estuardo Gálvez Barrios  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Señor Decano:

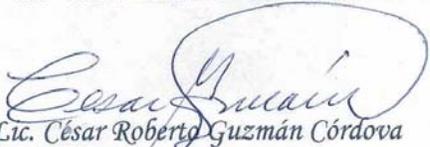
De conformidad con la providencia de ese decanato, procedí a asesorar la tesis del bachiller MC CREAY AYLEENG LEM ORELLANA, intitulada "ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN GUATEMALTECA EN MATERIA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE".

La tesis en cuanto a la forma y fondo responde y llena los requisitos exigidos en esta clase de trabajos académicos: es clara, está redactada en forma ordenada, sus conclusiones se relacionan con el contenido de lo escrito y se consultó la bibliografía y la legislación adecuada.

Por lo anterior, estimo que el trabajo realizado llena todos los requisitos para su aprobación, previa discusión en examen público.

Me suscribo del señor Decano con muestras de respeto y consideración.

4ª. Av. 10-20, Zona 9  
Tel. 55772112  
Colegiado No. 6,006

  
Lic. César Roberto Guzmán Córdova  
Asesor de Tesis

LICENCIADO  
César Guzmán Córdova  
ABOGADO Y NOTARIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
GUATEMALA, C. A.



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, seis de mayo del año dos mil cuatro.-----

Atentamente, pase al LIC. OTTO LEONEL GARCÍA QUINTEROS, para que proceda a Revisar el trabajo de Tesis del estudiante MC CREAY AYLKENG LEM ORELLANA, Intitulado: "ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN GUATEMALTECA EN MATERIA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE" y, en su oportunidad, emita el dictamen correspondiente.-

MIAE slh



OTTO LEONEL GARCIA QUINTEROS  
ABOGADO Y NOTARIO



Guatemala, 9 de noviembre de 2,004.

Señor Decano de la Facultad  
De Ciencias Jurídicas y Sociales  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Señor Decano:

Me dirijo a usted en atención a la providencia de fecha seis de mayo del presente año, en la que se me nombra Revisor del Trabajo de Tesis de la Bachiller MC CREAM AYLEENG LEM ORELLANA, titulado "ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN GUATEMALTECA EN MATERIA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE", a usted informo que procedí a revisar el mismo, por lo cual sugería corregir algunos errores mínimos para validarlo.

Por todo lo anterior, estimo que el trabajo anteriormente mencionado puede ser aceptado y discutido posteriormente en el examen público de tesis.

Sin más sobre el particular y con las muestras de mi consideración y estima, me suscribo del Señor Decano.

Atentamente.

Colegiado 4477

Otto Leonel Garcia Quinteros  
ABOGADO Y NOTARIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



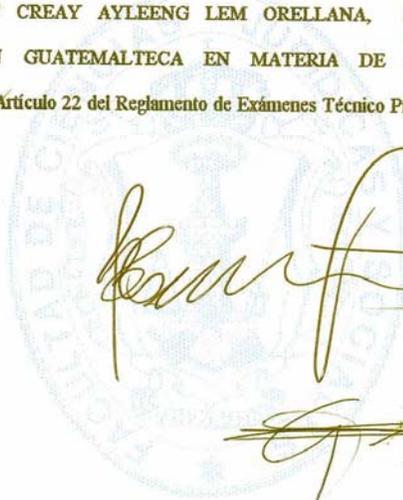
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
GUATEMALA, C. A.



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, dieciséis de junio del año dos mil cinco-----

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la Impresión del trabajo de Tesis de la estudiante MC CREAY AYLEENG LEM ORELLANA, Intitulado "ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN GUATEMALTECA EN MATERIA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE". Artículo 22 del Reglamento de Exámenes Técnico Profesional y Público de tesis.---

MIAE/silh



## **DEDICATORIA**

**A DIOS:** Por haber iluminado mi mente para poder alcanzar este triunfo a quien debo la razón de mi existencia y todo lo que hay en mi vida.

**A MIS PADRES:** Por su cariño, sacrificio, abnegación y comprensión.

**A MI HERMANA:** Por su amor y apoyo en momentos difíciles.

**A MIS AMIGOS:** Por la amistad y la ayuda que me han brindado.

**A:** La Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## ÍNDICE

Introducción .....	Pág. i
--------------------	-----------

### CAPÍTULO I

1. Relación sociedad-naturaleza en Guatemala: un producto histórico .....	1
1.1. Generalidades .....	1
1.2. Antes de la civilización maya .....	3
1.3. Durante la civilización maya .....	3
1.4. Durante la colonia y período republicano .....	9
1.4.1. Período colonial .....	10
1.4.2. Período republicano .....	11
1.5. Actual deterioro ambiental guatemalteco .....	13
1.6. Dependencia y subdesarrollo incompatibles con el buen ambiente .....	14

### CAPÍTULO II

2. El medio ambiente .....	19
2.1. Conceptos básicos .....	19
2.2. Importancia respecto a la salud y a la supervivencia .....	20
2.3. Contaminación ambiental .....	21
2.4. Tipos de contaminación .....	22
2.4.1. Contaminación natural .....	22
2.4.2. Contaminación humana .....	22
2.4.3. Contaminación auditiva o acústica .....	22
2.4.4. Contaminación visual .....	23
2.5. Causas principales .....	24
2.6. Consecuencias de la contaminación .....	26

### CAPÍTULO III

3. Análisis integral de los problemas sociales en Guatemala .....	27
3.1. El estado ambiental del recurso agua .....	27
3.2. El estado ambiental del recurso aire .....	31
3.3. El estado ambiental del sector residuos sólidos y peligrosos .....	32
3.4. El estado ambiental del sector plaguicidas .....	38
3.5. El estado ambiental general .....	42
3.5.1. Impactos significativos en el sector agua .....	42
3.5.2. Impactos significativos en el sector aire .....	44
3.5.3. Impactos significativos en el sector residuos sólidos .....	45
3.5.4. Impactos significativos en el sector plaguicidas .....	46

## CAPÍTULO IV

4. Instituciones públicas relacionadas con el medio ambiente.....	49
4.1. Principales instituciones relacionadas con los problemas ambientales y de los recursos naturales .....	49
4.1.1. Atribuciones principales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.....	49
4.1.2. Atribuciones principales del Ministerio de Energía y Minas .....	50
4.1.3. Atribuciones principales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social .....	52
4.1.4. Atribuciones principales del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.....	53
4.1.5. Atribuciones principales del Ministerio de Educación.....	53
4.1.6. Atribuciones principales del Ministerio de Relaciones Exteriores ...	55
4.1.7. Atribuciones principales de las municipalidades .....	55
4.1.8. Atribuciones principales del Consejo Nacional de Áreas Protegidas .....	57
4.1.9. Atribuciones principales del Comité Coordinador de la Reserva Maya .....	59
4.1.10. Atribuciones principales de la Autoridad para el Desarrollo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán.....	59
4.1.11. Atribuciones principales de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno .....	60
4.1.12. Atribuciones principales de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Izabal, el Río Dulce y su Cuenca .....	60
4.2. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales .....	61
4.3. Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales según Decreto 90-2000 del Congreso de la República.....	63

## CAPÍTULO V

5. El medio ambiente en la legislación guatemalteca.....	67
5.1. Constitución Política de la República de Guatemala.....	67
5.2. Código Penal, Decreto Número 17-73 .....	69
5.3. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86 .....	72
5.4. Ley de Áreas Protegidas, Decreto Número 4-89 .....	76
5.5. Ley Forestal, Decreto Número 101-96 .....	89
5.6. Ley General de Caza, Decreto Número 8-70 .....	110

## CAPÍTULO VI

6. Legislación que protege la denuncia particular en materia ambiental.....	121
6.1. Constitución Política de la República.....	121
6.2. Ley de Probidad y Responsabilidad de Funcionarios y Empleados Públicos, Decreto Número 89-2002.....	122
6.3. Ley de lo Contencioso Administrativo, Decreto Número 119-96.....	124
6.4. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86.....	125

## CAPÍTULO VII

7. La gestión ambiental.....	127
7.1. Licenciamiento de las principales actividades ambientales.....	127
7.1.1. Agua .....	127
7.1.2. Áreas protegidas .....	128
7.1.3. Bosques.....	130
7.1.4. Caza y pesca.....	131
7.1.5. Fauna y flora silvestre .....	133
7.1.6. Minería.....	133
7.2. Procedimiento para la aprobación de las evaluaciones de impacto ambiental.....	134
7.2.1. Impacto .....	134
7.2.2. Estudio de impacto ambiental .....	135
7.2.3. Tipos de impacto ambiental .....	135
7.2.3.1. Impacto significativo .....	135
7.2.3.2. Impacto no significativo.....	135
7.2.3.3. Impactos primarios.....	135
7.2.3.4. Impactos secundarios.....	136
7.2.3.5. Impactos a corto plazo .....	137
7.2.3.6. Impactos a largo plazo .....	137
7.2.3.7. Impactos positivos.....	137
7.2.3.8. Impactos acumulativos.....	138
7.2.4. Marco legal aplicable.....	138
7.2.5. Institución competente.....	140
7.2.6. Proyectos, obras, industrias y otras actividades que requieren estudio de impacto ambiental .....	140
7.2.7. Impacto ambiental de situaciones especiales.....	141
7.2.8. Etapas en la redacción de un estudio de impacto ambiental.....	141
7.2.9. Requisitos.....	142
7.2.10. Aprobación.....	143
CONCLUSIONES.....	145
RECOMENDACIONES.....	149
BIBLIOGRAFÍA.....	155

## INTRODUCCIÓN

Por todos es conocido los cambios globales que se han manifestado en el medio ambiente en las últimas décadas, los cuales manifiestan una tendencia hacia el agotamiento de los recursos naturales que hacen imposible la subsistencia del ser humano en el mundo.

La conservación del medio ambiente es de urgencia mundial, ya que como principal recurso para la vida, ha sido gravemente deteriorado a través de los años, causando grandes problemas no sólo a los hombres, sino que también a la flora y fauna de nuestro planeta.

Actualmente en Guatemala, la pérdida de recursos naturales que se da en el país es alarmante. En las ciudades predomina la degradación o contaminación del ambiente, debido a la descarga de sustancias que son nocivas o dañinas para el ambiente, y que dañan el aire y el agua, o debido al efecto de ruidos excesivos que no permiten el descanso, etc. En el campo se da más la destrucción de los recursos naturales, cuando se abusa de la caza, de la pesca, de la tala de árboles, aunque sin olvidar que también se envenenan ríos con pesticidas y fertilizantes.

Con este trabajo se persigue presentar un acercamiento a lo que es el medio ambiente y cómo está contemplado dentro de nuestro ordenamiento jurídico, aunque no en forma exhaustiva, sino que se pretende únicamente despertar el interés acerca de este tema en la población en general y particularmente, dentro en los estudiantes y profesionales del Derecho.

La aplicación de los métodos de investigación documental y análisis jurídico permitieron arribar a las conclusiones que en el apartado correspondiente se exponen.

El trabajo consta de siete capítulos y sus correspondientes subcapítulos y las conclusiones y recomendaciones a que se arribó.

El presente trabajo se justifica por el hecho de que en Guatemala se le resta importancia a lo que es el medio ambiente en general y cómo se encuentra regulado dentro del ordenamiento jurídico guatemalteco. Así también, no existe interés de parte de muchos de los estudiantes de Derecho para analizar jurídicamente este problema.

El problema de la investigación se definió en función de que las leyes guatemaltecas tienden a proteger el medio ambiente y por ende a los recursos naturales, tomando en cuenta los delitos y sanciones en contra del mismo y las diferentes instituciones que se encargan de la protección del mismo.

La explicación provisional o hipótesis que se intenta probar dentro del presente trabajo es el hecho de que el medio ambiente se encuentra protegido por el ordenamiento jurídico guatemalteco, contemplando las sanciones a quienes atenten contra los recursos naturales que existen en nuestro país, las diferentes instituciones que fueron creadas para velar por el mismo, a través de las evaluaciones de impacto ambiental de aquellas actividades que se pretendan llevar a cabo y que de alguna u otra forma puedan afectar el medio ambiente.

Son supuestos de la investigación, que en la actualidad, en Guatemala, al igual que todos los países del mundo, atraviesan por una gran crisis o problema, pues en casi

todos los lugares, el daño que se le causa a la naturaleza es mayor que su capacidad de recuperarse y regenerarse. Esto significa que los recursos están escaseando y van a terminar por desaparecer, con lo cual desaparecerá el hombre.

En cuanto a la metodología empleada, como paso inicial se trata de situar al lector dentro del entorno de la complejidad de las relaciones sociales, desde un punto de vista histórico, presentando el desarrollo evolutivo desde Los Mayas hasta la actualidad.

En seguida se pasa al análisis del medio ambiente en general, haciendo énfasis en lo que es la contaminación y se examina el mismo, desde el punto de vista jurídico, por considerar que es lo que nos interesa conocer.

Se hace un somero estudio de las normas que rigen el funcionamiento de las diferentes instituciones involucradas con el medio ambiente y la relación que existe entre éstas y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Por último, se hace énfasis en forma breve de las normas jurídicas que protegen la denuncia particular en materia del medio ambiente, así como un breve análisis del estudio de evaluación de impacto ambiental.

Las técnicas utilizadas son la técnica bibliográfica, la investigación documental. Así también, el procedimiento general de la investigación se inició con la lectura del material relativo a la destrucción del medio ambiente a nivel mundial, desde el punto de vista del análisis constante de la problemática ambiental nacional y de la consiguiente proposición de soluciones al mismo por parte de grupos organizados, pasando

posteriormente al estudio de obras relativas al mismo, particularmente de aquellas que tratan acerca del medio ambiente en Guatemala. Luego, se pasó a practicar los análisis correspondientes y formular las síntesis respectivas. Posteriormente se formularon las conclusiones y recomendaciones.

Tomando en cuenta lo anterior, pongo a consideración de los lectores el presente trabajo de investigación, con el objetivo de que sea analizado críticamente y sirva como un instrumento de información.

## CAPÍTULO I

### 1. Relación sociedad-naturaleza en Guatemala: un producto histórico

#### 1.1. Generalidades:

La relación de la sociedad con la naturaleza en Guatemala, es consecuencia del modelo de desarrollo que ha tenido la sociedad y su recorrido histórico puede ser sintetizado en las siguientes etapas: a) Sociedades dominadas por la naturaleza. b) Sociedades antagónicas respecto a la naturaleza. c) Sociedades en armonía con la naturaleza. Dicha síntesis no sugiere que rigurosamente una sucede a la otra en el orden planteado, sino que la relación es cambiante en función de los mismos cambios de la sociedad.

La actual relación de la sociedad guatemalteca es antagónica respecto a la naturaleza y representa un momento histórico; no significa que antes fue así, siempre o que así será en el futuro. El hombre que vivió en la región mesoamericana unos 15,000 a 3,500 años atrás (hasta cuando se muestran las primeras evidencias de la civilización maya) tuvo una interacción con la naturaleza en la que aún no la transformaba con intensidad; la relación era entonces caracterizada por dominio de la naturaleza sobre la sociedad. Conforme se incrementó la práctica de la agricultura y otras manifestaciones de uso del medio natural logró un equilibrio sociedad-naturaleza que se pierde cuando la sociedad maya, fundamentalmente influida por el dominio de un pequeño grupo religioso-gobernante, a costa del trabajo y sometimiento de las mayorías (modo de producción asiático en una de sus formas) construye grandes ciudades-estados como Tikal, Copán, El Mirador, Palenque, etc., pero altera significativamente la relación sociedad-naturaleza, volviéndola antagónica; el gran avance científico-tecnológico, que se refleja

en su arquitectura y escultura, calendario, uso del cero y otros grandes logros, es utilizado por una minoría en desmedro de la calidad de vida del pueblo. Aproximadamente en el año 900 de esta era, se dan cambios sociales debido a que las mayorías se rebelan contra la casta religioso-gobernante, buscando un nuevo orden social; se derrumba el sistema que sostenía a las grandes ciudades-estados, las abandonan y se inicia un nuevo camino hacia el equilibrio sociedad-naturaleza, el cual en algunas comunidades mayas se plantea a partir del año 1100 y transcurre hasta 1524, momento en que se inicia la invasión y posterior triunfo militar de los españoles. No obstante que al momento de la conquista los mayas ya no tenían ciudad-estado ostentosa ya que eran dirigidos por un grupo religioso, hay evidencias del alto nivel de calidad de vida que habían alcanzado. Esta relación que se muestra en códices mayas y Popol Vuh, además de los relatos de los españoles, bruscamente fue cambiada cuando estos alteraron las relaciones sociales de producción, bajo principios de sociedad colonial, en la que hubo apropiación de las fuentes de riqueza en manos de pocos; es decir, se cortó el proceso que llevaban los mayas. La apropiación de la tierra por parte de los conquistadores españoles y criollos, que se dio en diferentes etapas durante la colonia, y por el grupo dirigente después de la independencia (1821) hasta nuestros días, es el largo proceso en el que cada vez se reitera el latifundio y minifundio sentándose las bases para mayor antagonismo de la sociedad con la naturaleza, el cual alcanza su mayor expresión en los últimos años.

El planteamiento anterior se desarrollará a través de un análisis histórico que nos permite comprender los cambios que con el paso del tiempo se han dado en nuestro país entre la sociedad y la naturaleza.

## 1.2. Antes de la civilización maya:

De acuerdo a una de las hipótesis más aceptadas, grupos humanos procedentes del Asia llegan al continente americano por el estrecho de Bering en las fases glaciares, el estrecho de Bering se convirtió en un amplio istmo que permitió, en varias épocas el paso de diferentes grupos de cazadores siberianos y del Asia Oriental hacia el nuevo mundo. Estos grupos ya traían conocimientos esenciales para el posterior desarrollo de la sociedad: dominio del fuego, construcción y uso de algunas herramientas, uso del lenguaje y relativamente una avanzada organización social. A mesoamérica el hombre llega hace unos 15,000 años A. de C., donde utilizó muchas plantas y animales de la región para su sobrevivencia; las principales actividades de trabajo eran la caza, la pesca y la recolección de plantas silvestres. Prácticamente la naturaleza no era fuertemente alterada; a esa etapa la sintetizamos, de acuerdo a la clasificación anterior, como una interacción donde las sociedades no dominaban la naturaleza (sociedades dominadas por la naturaleza).

## 1.3. Durante la civilización maya:

Aproximadamente hace unos 1,500 años A. de C., datan indicios de la existencia de la civilización maya, la cual se desarrolla en el área conocida como mesoamérica (sureste de México, Guatemala, Belice y parte occidental de Honduras y El Salvador). Al inicio de esta civilización, el hombre mesoamericano practica el arte de la agricultura en su forma más elemental, probablemente con el cultivo del maíz, frijol y algunos ayotes o calabazas.

La historia de los mayas es sintetizada por la mayoría de expertos en los tres siguientes grandes períodos: 1) Período Pre-Clásico o Formativo, de aproximadamente

1,500 años A. de C. a 2,000 años D. de C. 2) Período Clásico, de 200 a 925 años D. de C., el cual se divide en las fases: Temprana, Florecimiento y Caída. 3) Período Post-Clásico (o Mexicano) de aproximadamente 975 a 1540 D. de C.

La agricultura constituyó un significativo aporte en el desarrollo del pueblo maya. Gradualmente la fueron transformando, en la medida que también hubo cambios que provocaron avances en diferentes campos de su vida, tales como mejoramiento de herramientas y de vivienda, incremento de lugares de adoración, hasta llegar a construir suntuosos y costosos complejos en las ciudades-estados, y desarrollo de caminos; lo anterior fue generado por cambios en su organización social, que en general paso de comunidades agrarias, mayoritariamente igualitarias, a una sociedad dividida en clases. Ese cambio social, que se dio en varios cientos de años, resultó en mayor transformación de la naturaleza.

Los logros de la civilización maya se conocen mejor al evaluar sus diferentes expresiones en el período clásico, tales como su gran capacidad arquitectónica y escultural en sus monumentos en las ciudades-estados, como Tikal, El Mirador, Uaxactún y Ceibal (Guatemala) Palenque, Uxmal, Becan y Chichén Itzá (México) Copán (Honduras) y Altún (Belice) entre los más conocidos. En la mayoría de esas ciudades la actividad se suspendió aproximadamente en el año 900 de nuestra era: disminuyó bruscamente la población, se interrumpió la construcción arquitectónica, se las tragó la jungla y se convirtieron en ruinas. Los mayas continuaron su desarrollo y se derivaron grupos con particularidades en el lenguaje y en otras manifestaciones culturales; dichos grupos, como los itzáes, los quichés, cackchiqueles, etc., al momento de la conquista eran pequeñas naciones que ocupaban territorios definidos y que estaban

en constantes guerras entre sí. Al momento no hay explicación que tenga la aprobación de la mayoría de investigadores sobre el súbito abandono de las ciudades del período clásico. Es posible que hayan coincidido diferentes eventos tales como incursiones extranjeras, conmociones sociales internas y grave deterioro del ambiente. No cabe duda que en la medida que se estudie más dicha civilización y que en general haya más desarrollo de la ciencia, se comprenderán mejor esos procesos y muchos aspectos aún oscuros de la civilización maya.

Los mayas practicaron con tal precisión la astronomía, que su antiguo calendario era tan exacto como el usado actualmente y podían predecir los eclipses del sol y de la luna. Desarrollaron el sistema de escritura más avanzado de la antigua América y utilizaron el concepto matemático del cero.

Diferentes investigadores del mundo han aprendido de los avances mayas. Se tienen pruebas de que lograron utilizar técnicas avanzadas en agricultura, no sólo en los arreglos de las plantas cultivadas (asociación de cultivos como maíz, frijol, calabazas) sino en prácticas de agricultura intensiva como cultivo en terrazas, cultivo en campos elevados o plataformas artificiales de tierra que les permitieron cultivar en las tierras bajas inundables. Asimismo, construyeron canales de riego y drenaje y desarrollaron avanzados métodos de agricultura haciendo uso eficiente del suelo y agua; también desarrollaron grandes redes de rutas comerciales.

Estas grandes obras se realizaron bajo el modo de producción despótico-tributario (también conocido como modo de producción asiático) el cual en forma muy general permitió a la humanidad la sedentarización (paso de nomadismo a establecimiento

permanente en formas de aldeas) y la realización colectiva de grandes obras de riego, desecación, canalización, carreteras y construcción de obras suntuarias como templos o lugares de adoración que requirieron abundante fuerza de trabajo. Sintéticamente, hubo entonces una sociedad dividida en clases, en la cual una minoría (comunidades superiores) que monopolizó el conocimiento de la naturaleza y de la sociedad, dirigió y vivió en un lujo ostentoso a costa de la fuerza de trabajo de la mayoría (comunidades inferiores). A las sociedades que vivieron en ese modo de producción también se les conoce como sociedades hidráulicas. La construcción de ostentosos templos para los ritos religiosos, las guerras de conquista y la suntuaria vida de los integrantes de la comunidad superior, descansó en la extracción de enormes masas de excedentes a los productores aldeanos, que gradualmente tenían menor calidad de vida. Todo el esplendor que muestra, determina que sobre los creadores de la riqueza material se dieron grandes dificultades para su reproducción.

Aún sin tener datos precisos sobre las características sociales de los mayas y el manejo de la naturaleza en sus diferentes períodos, se reconoce que se dieron cambios que modificaron la organización social y la interacción con la naturaleza; es decir, la relación sociedad-naturaleza no fue la misma durante todo el proceso civilizatorio. Es válido pensar que en más de 3,000 años en los que se ha comprendido el período inicial de dicha civilización hasta el momento de la dominación militar por los españoles, se produjeron cambios sociales que también modificaron a la naturaleza, en la medida que hubo crecimiento poblacional, mayor uso de recursos, cambios en la tecnología y en la visión del mundo.

En párrafos anteriores se dijo que en los primeros momentos de su desarrollo, los grupos mesoamericanos pasaron de la etapa de dominio de la naturaleza sobre ellos (que fue una etapa en la que aún no se conocen como civilización maya) a la etapa de armonía con la naturaleza, en la medida que conocían más de ella y la transformaban para sus alimentos, sus viviendas y sus ritos. El equilibrio logrado por aquellas sociedades, en gran medida primitivas, fue circunstancial y no deliberado, y se fue perdiendo en la medida que confluían varios factores sociales a la vez, tales como uso excesivo de los recursos naturales, injusticia de unos pocos sobre las mayorías empobrecidas, crecimiento desproporcionado de la población a la capacidad productiva del ecosistema y a la capacidad de su tecnología, etc.

Hay algunos estudios que nos muestran el sobre-uso de los recursos naturales por los mayas. Esto sugiere que los pantanos o bajos (actualmente denominados aguadas) que están cerca de Uaxactún fueron lagos y que la cantidad de maíz sembrada por los mayas en el período clásico les obligó a deforestar grandes áreas de la cuenca, causando severa erosión y la eventual sedimentación y desaparición de los lagos.

Ciertamente las grandes ciudades expresan un gran progreso pero no son indicadores absolutos de desarrollo social y natural. Las grandes ciudades-estados, en la medida que requerían mayor subsidio para sostener a un pequeño grupo de la casta gobernante, en la forma de alimentos, palacios, fuerza de trabajo, etc., establecían un fuerte desequilibrio ecológico con los ecosistemas de área rural, aparte de las enormes diferencias sociales entre la minoría que las disfrutaba y la mayoría que se las brindaba con su fuerza de trabajo. Se plantea la hipótesis de que en ese momento había una relación social entre las grandes mayorías empobrecidas con pequeños grupos

dominantes disfrutando del esplendor y que finalmente en el siglo IX D. de C. hizo crisis. En esta época la relación de la sociedad con la naturaleza tendría que haber sido antagónica. Se dice que los mayas de esa época desaparecieron misteriosamente. Y algunos especulan con exceso de idealismo que eran extraterrestres, queriendo negar el desarrollo de la humanidad, y fatalmente explican que se fueron y que volverán después del año 2000.

Compartimos la idea de que los mayas ni se fueron, ni se extinguió su civilización, sino que se transformaron y pasaron a otra etapa del desarrollo social al crear nuevas formas de vida y de relación entre ellos. Nos parece más ajustada a las leyes del desarrollo de la naturaleza y de la sociedad aquella hipótesis de que probablemente hubo una revolución del pueblo, el que con su fuerza de trabajo construía los grandes templos, contra un pequeño grupo o minoría, a quienes hacían las grandes obras y que disfrutaban de ellas y de todo lo que de ahí se derivaba. En algunas ciudades-estados hubo revoluciones que se contagiaron a otras y que eliminaron a la clase sacerdotal dominante, la dueña de la sabiduría; ante ello y ante el fuerte deterioro de la naturaleza, la clase mayoritaria tuvo dificultades materiales y espirituales para reconstruir en esas áreas, por lo que bajo la dirección de nuevos líderes se dispersaron a otras regiones menos transformadas, donde continuaron haciendo lo que sabían hacer: cultivar y cazar. Así, en más de cinco siglos, desarrollaron nuevas formas de vida y de ver al mundo. Y se logró un cambio cualitativo en la organización social que permitió no sólo una relación más justa entre los hombres o en las relaciones sociales de producción con mejores niveles de calidad de vida, sino que también mejoró las relaciones sociedad-naturaleza. Ello se apoya en las evidencias encontradas por los conquistadores en los diferentes grupos mayas (huastecos, yucatecos, lacandones, tzotziles, zendales,

chontales y otros en México; quichés, itzáes, chortis, cakchiqueles, mames, tzutujiles, ixiles y otros en Guatemala, así como los encontrados en Honduras y Belice) que si bien no vivían en grandes palacios, se garantizaba que las mayorías tenían acceso a los bienes de la humanidad (tierra para cultivar, bosques para recoger leña, cazar, pescar, obtener productos del bosque, etc.) y de hecho tenían una relación más armoniosa con la naturaleza. En esa relación, que era una transición de su propio proceso de desarrollo, fueron en general encontrados por los españoles. Básicamente este ‘pueblo’ tenía mejor calidad de vida que aquel ‘pueblo’ del período clásico.

La literatura y pintura maya, tales como los libros del Chilam Balam, los códices de Dresden, Peresiano, el Popol Vuh y variadas relaciones de los conquistadores nos muestran que los mayas, especialmente en el último período hasta el momento de la dominación militar de los españoles, percibían en su cosmovisión que la naturaleza era parte de ellos e identificaban a muchos componentes como los animales con sus propias acciones. El conocimiento que alcanzaron les permitió comprender la importancia del agua, la lluvia, las plantas, animales, truenos, etc., y ello tuvo relación directa con su tecnología; creían que muchos elementos naturales tenían vida propia y que por ello podrían influir positiva o negativamente sobre ellos. Aún hay mucho de ese pensamiento en las comunidades indígenas de mesoamérica.

#### 1.4. Durante la colonia y período republicano:

La interrelación que los mayas tenían con su medio natural fue significativamente cambiada con el proceso de conquista, a partir de 1524 cuando la superioridad de los invasores españoles, basada en la caballería, tecnología de acero y manejo de la pólvora, triunfa militarmente sobre vigorosas organizaciones indígenas pero con una gran

inferioridad tecnológico-militar. La conquista fue un proceso complejo que incluyó los siguientes pasos: a) lucha armada y derrota militar de los indígenas por los españoles; b) despojo de sus fuentes de riqueza (apropiación de sus tierras); y c) sometimiento ideológico, a través de la evangelización. Entendemos que ello ocurrió mayoritariamente, pero aún con tantos siglos de dominación, las diferentes etnias luchan actualmente por preservar sus valores esenciales; en muchas comunidades indígenas todavía prevalece su antigua cosmovisión.

A partir de 1524, pese a la posterior resistencia de las diferentes comunidades indígenas, los sectores dominantes modificaron intensamente a la naturaleza bajo principios de depredación propios de la sociedad colonial. Esta situación se agudizó con la implantación del capitalismo dependiente alrededor de la economía cafetalera en el siglo XIX que se reitera a través de otros cultivos de exportación en este siglo, alcanzando su justa expresión la relación latifundio-minifundio. Desde ese entonces empieza a plantearse el inicio de una relación antagónica de la sociedad hacia la naturaleza, la cual se expresa mayormente en la actualidad.

#### 1.4.1. Período colonial:

Debe recordarse que Guatemala, como todas las áreas conquistadas y colonizadas en América, fue vista inicialmente como fuente de metales preciosos (oro y plata) al no encontrarse esos minerales, entonces los españoles y criollos basaron su fortuna en el aprovechamiento de la tierra y la mano de obra semi-esclava. El primer hecho de los vencedores fue quitar la tierra a los aborígenes y controlar la producción agrícola; primera con la exportación del cacao, luego añil, y después cochinilla a Europa. Esto significó mayor sustitución de bosques por sistemas agrícolas de monocultivo. Los

españoles aprovecharon la experiencia tecnológica que en agricultura tenían los indígenas, tanto para obtener alimentos como para dedicarse a los cultivos de exportación. Asimismo fue aprovechada para introducción de otras especies desconocidas que a pesar de algún beneficio, no sólo dio lugar al monocultivo, sino que sustituyó productos importantes en la dieta, tales como los bledos y muchas frutas; así se inició la erosión genética en las especies nativas en proceso de domesticación. Ese estado de cosas habría de prolongarse, como se verá en seguida, más allá de la independencia.

#### 1.4.2. Período republicano:

A) Resultados de la independencia: Hacia 1821, continúa prevaleciendo la estructura básica del monocultivo de exportación y de la concentración de tierras. O sea que no obstante la independencia, la estructura colonial se mantuvo igual; los bosques se reducían conforme se incorporaban más tierras a la agricultura y a las ciudades. Quizás en cuanto al análisis de los bosques, lo más importante de ese período fue el intento del Doctor Mariano Gálvez, de 1831 a 1838, por incorporar más tierras a la producción; ello se hacía mediante la explotación de las tierras pertenecientes a la iglesia y a las comunidades indígenas. Sin embargo, esos intentos reformistas tampoco llegaron a prosperar porque ese régimen liberal fue derrocado, lo que trajo como consecuencia la restauración colonial reforzada aún más con el gran poder clerical por más de 30 años, con el gobierno encabezado por el General Rafael Carrera.

B) La reforma liberal: En 1871, la inserción en el mercado mundial significó un enorme viraje en la vida socio-económica del país. El invento de colorantes

químicos baratos hizo decrecer el cultivo de la cochinilla, (producto fundamental durante el régimen de Carrera) y ello estimuló un interés en la diversificación agrícola, principalmente por el azúcar, algodón y café. La enorme demanda de café por parte de Europa y los Estados Unidos obligó a incrementar su cultivo. Se produjeron cambios importantes en la división de la tierra y el trabajo, y también en la estructura de poder. Los dirigentes de la Reforma Liberal, principalmente el General Justo Rufino Barrios, decretaron la liberación de las tierras pertenecientes a la iglesia; las tierras del Estado no cultivadas en esa época fueron parceladas y vendidas a un precio barato con la finalidad de estimular la producción. Todo ese cambio social, económico y político convergió finalmente en la expansión del cultivo cafetalero, como el nuevo producto destinado al mercado exterior. Asimismo, la reforma liberal significó el surgimiento del complejo latifundio-minifundio en la tenencia de la tierra. Las tierras comunales de los indios, que por su localización montañosa no habían sido tocadas, les fueron arrebatadas, por ejemplo las situadas en las faldas de Sololá, en Alta Verapaz, y otros departamentos cafetaleros de la bocacosta del Pacífico. La tendencia fue que los indígenas se concentraran aún más en pocas tierras y las usaran de manera más intensiva, produciendo maíz, frijón, etc., para poder subsistir. Muchos bosques fueron sustituidos por los sistemas agrícolas del café que, como es sabido, tiene cubierta forestal. A los indígenas se les vio en aquel período, y aún así se les ve actualmente, para que cumplieran la función de producción de alimentos, para que cumplieran la función de producción de alimentos en sus minifundios y mano de obra barata para ser trasladada a los latifundios.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Pinto Soria, J. C., **Guatemala de la Asunción: Una semblanza histórica**, pág. 35.

C) La revolución de 1944: Con la revolución del 44 se intentó realizar la reforma agraria, principalmente durante el gobierno de Arbenz, con la emisión y ejecución de la ley respectiva (Decreto 900) en el año 1952. El esfuerzo iba orientado a distribuir no la tierra forestal, sino la que estaba sin cultivarse, para beneficiar a los trabajadores que no poseían o que poseían muy poca. Los Artículos 1 y 2 de la Ley de Reforma Agraria indicaban que el objetivo era liquidar la propiedad feudal en el cambio de las relaciones de producción que la origina, para desarrollar la forma de explotación y métodos capitalistas de producción en la agricultura y preparar el camino para la industrialización de Guatemala, para lo cual quedaban abolidas todas las formas de servidumbre y esclavitud y por consiguiente, prohibidas las prestaciones personales gratuitas de los campesinos, mozos, colonos y trabajadores agrícolas, el pago en trabajo del arrendamiento de la tierra y los repartimientos de indígenas, cualquiera que sea la forma en que subsistan. La realización de la reforma agraria sólo duro 23 meses. En total fueron adjudicadas 866,344 manzanas (equivalentes a 606,440 hectáreas) que habrían beneficiado a unas 100,000 familias campesinas.<sup>2</sup>

D) De la contrarrevolución a los programas de colonización: Es ampliamente reconocido que uno de los primeros pasos de la contrarrevolución de 1954 fue revertir todos los cambios iniciados por el gobierno de Arbenz. La mayoría de la tierra se devolvió a sus antiguos dueños y se inició otro programa con un 'nuevo concepto de colonización', por medio del Decreto Número 559. Se ha reportado que hacia 1957, cuando el Presidente Castillo Armas fue asesinado, se habían

---

<sup>2</sup> Guerra Borges, A., **Compendio de geografía económica y humana de Guatemala**, Tomo II, pág. 196.

distribuido 15,494 parcelas, de las cuales sólo 2,814 eran adecuadas para la explotación familiar. Luego Idígoras Fuentes, distribuyó 2,451 parcelas.

#### 1.5. Actual deterioro ambiental guatemalteco:

Las características peculiares del capitalismo dependiente, han incidido en la relación que actualmente nuestra sociedad guarda con la naturaleza (que se resume como antagónica) y que provoca un fuerte deterioro del ambiente guatemalteco. En la práctica social se muestra a través

del uso inmoderado e irracional de los recursos naturales, tanto terrestres como marítimos, empleo inadecuado de tecnología en los procesos productivos, especialmente los agrícolas, proceso de urbanización sin ninguna regulación en el que proliferan asentamientos donde sus habitantes no satisfacen los requerimientos mínimos de hábitat humano, y abusos en la eliminación de desechos de algunas industrias, tanto en el suelo, en la atmósfera como en los sistemas acuáticos.

El deterioro ambiental de Guatemala se muestra de diferentes maneras. En el área rural, a través de intensa deforestación de sistemas con exclusiva vocación forestal, de erosión de los suelos y pérdida de su fertilidad, de contaminación de alimentos, y contaminación de ríos, lagos y lagunas (pero lo más evidente es el deterioro del río Motagua y de los lagos de Amatitlán, Atilán y Petén-Itzá) así como extinción de especies de fauna y flora, dando lugar a un empeoramiento de las condiciones de producción agraria. A ello se agrega la sobreexplotación de nuestros recursos del mar. En las ciudades, especialmente en la ciudad capital, el deterioro ambiental se expresa en reducción de áreas de usos colectivos, tales como parques y áreas verdes, y en crisis de los servicios, como déficit habitacional, escasez de agua potable, falta de drenajes,

deterioro de los sistemas varios, vehicular y peatonal, incremento de basureros en la ciudad, surgimiento de asentamientos precarios, etc.<sup>3</sup>

#### 1.6. Dependencia y subdesarrollo incompatibles con el buen ambiente:

Los diferentes indicadores del subdesarrollo y dependencia de nuestra sociedad, lo cual se resume en deterioro social y natural, y que se muestra cualitativa y cuantitativamente, nos permite concluir que nuestros recursos naturales no han servido para promover el desarrollo de la sociedad guatemalteca en su conjunto.

Un inadecuado manejo del ambiente no siempre debe explicarse como consecuencia del desconocimiento de los principios científicos y tecnológicos que regulan el funcionamiento de los componentes de un sistema dado o un recurso natural en particular. Siendo el hombre un ser social y productivo, la estructura social es determinante en el manejo de los recursos de un país. Es importante señalar que cuando se habla de ‘manejo irracional’, no se está indicando que quienes lo hacen son irracionales, sino al contrario, el denominado ‘manejo irracional, explotación irracional o explotación’, responde a los intereses económicos de ciertos sectores nacionales e internacionales que buscan mayores tasas de ganancia a costa de la depredación de nuestros recursos. Ello tiene efecto sobre los demás sectores sociales explotados, tales como crisis en la producción campesina y artesanal, lo cual también conduce a deterioro ambiental y por consiguiente al uso irracional.

El grado de manejo que la sociedad realiza en el medio natural es determinado por el carácter de las relaciones de producción y el nivel de desarrollo de las fuerzas

---

<sup>3</sup> Noriega, C. y Martínez, F., **Caracterización de los asentamientos populares urbanos en Guatemala**, pág. 75.

productivas. En Guatemala, entendido como un país atrasado y dependiente, es imposible (aunque suene lapidario o dogmático) un manejo eficiente de la naturaleza debido a las arcaicas relaciones de producción y al bajo nivel de desarrollo de las fuerzas productivas, es decir de los obreros, campesinos y en general de sus hombres y mujeres. ¿Es científico pensar que podemos manejar correctamente nuestra naturaleza con una sociedad fuertemente polarizada, donde las mayorías son empobrecidas, sin tierra, desempleadas, desnutridas y analfabetas? ¿Podemos pensar que manejaremos adecuadamente a la naturaleza utilizando métodos desequilibrados de usufructo de la tierra donde impera el minifundio-latifundio?

El deterioro ambiental en Guatemala, se deriva entonces del seno de la sociedad y se resolverá en la medida que esta tenga transformaciones que conduzcan a relaciones más armoniosas y favorables con la naturaleza en su conjunto. Es iluso querer mejorar la naturaleza si no se mejora la sociedad.

Las causas sociales del deterioro ambiental son diferentes en los países en función de su grado de desarrollo; es decir no son las mismas causas en los países atrasados y dependientes, como Guatemala y en general América Latina, que en aquellos denominados desarrollados como Estados Unidos, Alemania, Japón, etc. En los primeros, las causas radican en el mal manejo de los recursos naturales y mal uso de la tecnología, especialmente agrícola, debido a las grandes diferencias socio-económicas en su población, generadas por intereses de grupos hegemónicos nacionales e internacionales que buscan los mayores beneficios económicos a costa de la depredación o destrucción de los recursos naturales y explotación de la gente de dichos países denominados del tercer mundo.

En los países altamente industrializados, donde la transformación de la naturaleza es intensiva, el deterioro ambiental se origina en su propia industria: de carros, aviones, químicos de diferentes clase (agrícolas, domésticos, etc.), aeropuertos, metales, alta tecnología agrícola, etc.; es decir, la sociedad está muy industrializada y ello provoca contaminación. En los mismos países industrializados hay diferencias. En aquellos países de economía totalmente capitalista las sociedades son impulsadas por pocos grupos hegemónicos de mucho poder financiero que buscan los mayores beneficios económicos y aunque persiguen obtener el máximo beneficio de los recursos naturales, la misma sociedad les impone normas en forma de leyes y valores de opinión pública, a través de los cuales se lucha porque no se deteriore el ambiente. Como el capitalismo y las formas sociales que genera son antagónicas a la naturaleza, la misma población con un alto desarrollo de las fuerzas productivas (la mayoría sabe leer, tiene acceso a la información escrita, radial y televisada, tienen empleo, son alfabetos y en general tienen acceso a bienes y servicios) ejercen presión para que se amortigüe un poco su efecto. Es por ello que en los países cultural y económicamente desarrollados y en otros con una economía mixta controlada en función de los intereses de su población y por ello con relaciones de producción y distribución más equitativa, como Suecia, Suiza, Finlandia, Noruega y otros, el antagonismo entre sociedad y naturaleza se está eliminando por lo que gradualmente disminuye el deterioro ambiental.

El proceso de desarrollo del capitalismo de los grandes países industrializados se ha basado en parte en el saqueo y destrucción de los recursos naturales y explotación de la gente de los países del tercer mundo, ya sea en forma directa como es el caso de la explotación de los bosques y minerales o indirectamente fomentando la producción de

ciertos productos agrícolas o pecuarios que ellos necesitan. Cuando Londres se incendió a fines del siglo XIX su reconstrucción se basó en la explotación de los bosques de Nicaragua; y la construcción de las grandes mansiones del sur de Estados Unidos se hizo con las maderas finas de Honduras y actualmente en la denominada ‘hamburguerización’ del bosque centroamericano, los bancos internacionales fomentan a través de créditos y otros mecanismos, la producción de carne bovina que ellos necesitan, en áreas que han sido boscosas.

Otro ejemplo que ilustra lo anterior, es el actual comercio internacional de desechos que contaminan el ambiente. De acuerdo a Green Peace, una organización ecológica internacional, los países industrializados han estado exportando sus desechos a los países subdesarrollados. Según esa misma organización, Guatemala realizó un contrato en 1987 con la compañía Applied Recovery Technology para recibir desechos de alcantarilla que se utilizarían como fertilizantes; la compañía pagaría al gobierno 14 millones de dólares por un período de 3 años. En agosto de 1989, cuando estaba próximo a llegar el embarque, la transacción se anuló porque la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) la rechazó al considerar que el material era altamente tóxico.

Es decir, lo que la ley impide en su país a los grupos económicos hegemónicos, lo hacen con menos inversión en otros países denominados ‘del tercer mundo’.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Inforpress Centroamericana, pág. 11.

## CAPÍTULO II

### 2. El medio ambiente

Es el conjunto de todas las partes de la naturaleza y el entorno social y cultural del hombre. Contiene factores abióticos, bióticos y físicos. Las partes abióticas es decir sin vida, incluyen el aire, el agua y los minerales y elementos del suelo. Todos los seres vivos; los animales y las plantas, son las partes bióticas. La temperatura, la humedad, el clima y la altura comprenden el aspecto físico.<sup>5</sup>

#### 2.1. Conceptos básicos:

##### Ecología:

Es la parte de la biología que estudia la relación de los seres vivos con la naturaleza del medio ambiente. Cuyo campo de estudio es la relación de cada vegetal y animal con los demás vegetales y animales en sus medios de residencia habituales. Esta ciencia proporciona la base para un programa de conservación de las fuentes naturales que permite restablecer el equilibrio natural, sin el cual el hombre estaría condenado a desaparecer de la tierra.

##### Ecosistema:

Sistema ecológico constituido de interacciones entre plantas y animales con su ambiente físico y químico. El ecosistema es la unidad funcional básica de la vida, una pirámide de interacciones en la que la absorción y el desprendimiento de energía, la producción y la productividad, el ciclo biogeoquímico, especialmente los nutrimentos minerales, etc., son procesos significativos.

---

<sup>5</sup> **Diccionario de términos ecológicos**, pág. 28.

El ecosistema es el nivel de organización ecológica particularmente apropiado para la aplicación de las técnicas de análisis de sistemas.

Recursos naturales:

Son aquellos elementos que permiten la vida del hombre sobre la tierra. Los principales son: luz solar, aire, agua, suelo, bosques, minerales y vida silvestre.

Recursos naturales renovables:

Son los recursos que utilizamos y que pueden reproducirse; como el aire, las plantas, los animales y otros.

Bien es dicho que los animales y las plantas son renovables pero una vez extinguida la especie es muy difícil decir que es renovable.

Recursos naturales no renovables:

Son los recursos que una vez el hombre los termina o gasta, ya no se pueden reponer. Tal es el caso de los minerales como el oro, la plata, el níquel, el petróleo, el agua, porque no puede reproducirse, ya que la cantidad que hay en el mundo es fija.

El suelo es un recurso no renovable porque en él se encuentran propiedades que una vez agotados no existen nunca más, tal es el caso de los minerales mencionados anteriormente.

2.2. Importancia respecto a la salud y a la supervivencia:

Los humanos hemos afectado el medio ambiente y la cadena alimenticia como ningún animal lo hace. Hemos avanzado a un nivel de desarrollo más rápido y sofisticado que el de los animales. Esto nos ha permitido usar los recursos naturales

más rápido y fuera de los controles de la naturaleza. Usamos los recursos naturales, como los árboles, para madera, para hacer nuestras casas, muelles, leña para cocinar, etc. No hay animal que pueda alterar, ni destruir el ciclo natural del medio ambiente como nosotros los humanos.

Los animales sólo usan los recursos naturales que necesitan para vivir. Ellos comen las plantas que crecen naturalmente y viven en habitats naturales, como hoyos en la tierra, árboles muertos en el monte, el bosque u otros. Hay controles de la naturaleza que previenen el crecimiento poblacional desmesurado de una especie u otra.

La situación es diferente con los humanos, ya que por un lado hemos aprendido a usar y alterar los recursos naturales de acuerdo a nuestras necesidades o deseos y por el otro, también sabemos prevenir o revertir temporalmente los controles poblacionales de la naturaleza, usamos medicinas que previenen la propagación de enfermedades, enviamos alimentos a otros lugares para prevenir la inanición, etc., por eso tenemos una gran responsabilidad al manejar los ecosistemas en su forma natural de modo que todos los seres vivos puedan sobrevivir libres y sanos.

### 2.3. Contaminación ambiental:

La palabra contaminación se deriva de la raíz griega que significa ‘corromper’. Es un cambio inestable en las características físicas, químicas y biológicas del aire, agua y tierra, que perjudica no sólo al hombre sino a todo ser viviente.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> **Diccionario general de la lengua española**, Tomo II, pág. 278.

## 2.4. Tipos de contaminación:

Existen dos tipos de contaminación:

- Por contaminación natural y
- Por actividades humanas.

### 2.4.1. Contaminación natural:

Existen dos tipos de contaminación natural:

- Erupciones volcánicas.
- Incendios forestales.

### 2.4.2. Contaminación humana:

Es el resultado de ineficiencia de los procesos desarrollados por el hombre. Dentro de la contaminación humana se puede mencionar:

- Aguas superficiales y freáticas.
- Del suelo y el aire.
- Otras. Entre éstas se encuentran las siguientes:

### 2.4.3. Contaminación auditiva o acústica:

Término que hace referencia al ruido, cuando éste se convierte en un sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos nocivos para las personas, llegando también a afectar a poblaciones de animales (especialmente de aves). La causa principal de la contaminación acústica es el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, la industria, entre otras. Los efectos producidos por el ruido pueden ser fisiológicos, como la pérdida de audición o el insomnio; y psicológicos como la irritabilidad exagerada. El ruido viene siendo un problema muy antiguo para la

humanidad, existiendo referencias escritas sobre este problema desde la época de la Roma Imperial. Las primeras normas conocidas relativas a la contaminación acústica datan del siglo XV, cuando en la ciudad de Berna se prohibió la circulación de carretas que, por su estado, pudieran producir ruidos excesivos que molestasen a los ciudadanos.

#### 2.4.4. Contaminación visual:

Se puede afirmar que la contaminación visual es el exceso de partículas e imágenes que se encuentran en el medio ambiente, las cuales de una u otra forma, afectan o son desagradables al sentido de la vista.

Esta contaminación inició con el descubrimiento del fuego pero fue con la industrialización que cobró auge. Con el crecimiento urbano que ha tenido nuestro país se ha incrementado la contaminación visual. Por ejemplo, en la ciudad capital o puntos estratégicos se colocan gran cantidad de vallas publicitarias que afecta a las personas directa e indirectamente. De forma directa causando estrés, tensión y problemas de nervios. Indirectamente por la cantidad de soluciones químicas que se usan para la fabricación de pinturas, mantas, latas, cartón, que afectan el funcionamiento ecológico de nuestro país.

#### 2.5. Causas principales:

Las causas principales de la contaminación provenientes de la actividad humana son las siguientes:

- La deforestación en Guatemala se debe, entre otros, a la falta de acceso al empleo, que puede visualizarse como un problema de acceso a la tierra, generando migración de campesinos sin tierras en busca de oportunidades.

La migración provoca inmediatamente la deforestación. La migración poblacional ocurre desde zonas densamente pobladas y con escasez de tierras hacia zonas poco densas con tierras forestales en donde el Estado tiene muchas dificultades de ejercer algún control.

- También se encuentran los basureros clandestinos, que son todos aquellos lugares que las personas utilizan para depositar su basura o desechos sin que estén autorizados por la comisión municipal correspondiente. Tan sólo en la ciudad capital existen aproximadamente más de 400 basureros clandestinos de los que no se pueden controlar, ya que por falta de educación o un mal ingreso económico, las personas no depositan la basura en los lugares indicados o bien no les es posible cancelar la extracción de basura de sus hogares por una empresa privada.
- La contaminación del agua por causa de los basureros clandestinos se puede dar de diversas formas, una de ellas es que al acumularse la basura, ésta crea sustancias que al filtrarse por el suelo, contamina los ríos subterráneos que la gente utiliza para sus labores diarias. Otra causa es que las personas depositan la basura en los linderos de los ríos y ésta contamina directamente el agua.
- El smog, que constituye el humo del escape de un automóvil, el que se divide en tres partes: blanco, azul y negro. El primero se ve cuando la máquina se arranca en frío y consiste mayormente en aerosol líquido de combustible original o parcialmente quemado, con vapor de agua

condensada. El segundo es humo comúnmente lacrimógeno y generalmente desaparece cuando la máquina alcanza la temperatura normal de operación. El humo azul se produce cuando en la cámara de combustión aparece una cantidad excesiva de aceite lubricante y es el resultado de anillos o válvulas defectuosas; en cuanto este tipo de problemas mecánicos son corregidos, el problema tiende a desaparecer. El humo negro aparece cuando el motor se encuentra a la temperatura de operación y es acelerado o sometido a carga. Esto constituye el principal problema de humo de los motores a diesel actualmente. Así también, se puede mencionar que año con año se produce un crimen ambiental, con la tradicional Quema del Diablo, con la cual la mayoría de personas quema todo tipo de objetos, de tal manera que vemos la ciudad capital llena de humo y basura en el aire.<sup>7</sup>

- El uso extensivo de pesticidas sintéticos derivados de los hidrocarburos clorados en el control de plagas ha tenido efectos colaterales desastrosos en el medio ambiente en Guatemala. Estos pesticidas organoclorados son muy persistentes y resistentes a la degradación biológica. Muy poco solubles en agua, se adhieren a los tejidos de las plantas, se acumulan en los suelos, en el sustrato del fondo de las corrientes de agua., en los estanques y por último en la atmósfera.

---

<sup>7</sup> Comisión Nacional del Medio Ambiente, **Control de la contaminación del aire**, pág. 71.

## 2.6. Consecuencias de la contaminación:

- La contaminación del suelo se provoca por la descomposición de la basura y ésta es la que mata directamente todas las riquezas del suelo, dejándola totalmente inadecuada para el buen aprovechamiento de la misma.
- La contaminación del aire se produce por el proceso de la descomposición de la basura, la que provoca gases nauseabundos o bien la quema que se le hace a la basura. Esto afecta directamente al aparato respiratorio y causan las enfermedades del mismo.
- La desaparición de los árboles y la cubierta vegetal destruye habitats, acelera la erosión y multiplica la carga de sedimentos de los ríos haciendo que las inundaciones estacionales sean mucho más graves.
- Como consecuencia de la deforestación también se produce el agotamiento de las fuentes de agua; la fauna y flora en peligro de extinción; la escasez de alimentos, madera y leña; la pérdida del paisaje y la crisis energética, ambiental y política.<sup>8</sup>
- La formación de cárcavas, una forma grave de erosión del suelo, es un proceso geológico natural que puede verse acelerado por actividades del hombre como la deforestación, el sobrepastoreo y la explotación agrícola. En Guatemala este proceso se debe, prioritariamente, al aumento desmedido de la población, entre otras.

---

<sup>8</sup> Santos Guerra, Omar Alberto, **Ecología para el mañana**, pág. 66.

## CAPÍTULO III

### 3. Análisis integral de los problemas sociales en Guatemala

#### 3.1. El estado ambiental del recurso agua:

Las aguas superficiales y subterráneas sufren en las últimas décadas un creciente y acelerado deterioro. Los riesgos de contaminación encontrados en las fuentes del recurso están relacionados estrechamente con la creciente presión demográfica urbano-industrial y la falta de ordenamiento territorial que incrementa sustancialmente las descargas líquidas contaminantes, así como el cambio de uso del suelo y el uso intensivo de plaguicidas y fertilizantes químicos.

Los índices de contaminación, señalan cinco cuencas en las que existen problemas crecientes de manejo por el aumento de la presión demográfica urbano-industrial sobre las mismas y su falta de ordenamiento territorial:

- Cuenca del río María Linda.
- Cuenca del lago de Atitlán.
- Cuenca del río Achiguate.
- Cuenca del río Motagua.
- Cuenca del río Samalá.

Los principales efectos de la presión demográfica sobre estas cuencas son:

- Mayor presión urbano-industrial.
- Deforestación acelerada.
- Alteración del ciclo hidrológico.

- Sedimentación creciente.
- Mayor contaminación de los cuerpos de agua por descargas de desechos líquidos industriales y domiciliarios, así como por actividades agrícolas y agroindustriales.
- Aumento de riesgos de desastres naturales.

Uno de los puntos críticos de contaminación encontrados en los recursos hídricos es la parte de la captación y saneamiento del agua para consumo humano. Diferentes estudios consultados indican que la cobertura y calidad del servicio de saneamiento del agua es aún insuficiente.

En los sistemas de captación, donde se han realizado pocos estudios microbiológicos, se ha detectado contaminación bacteriana. El único método de desinfección consiste en la cloración. En la actualidad, muy pocas municipalidades aplican cloro al agua. Esto, según informes recientes, no ha tenido cambios sustanciales.<sup>9</sup> Es claro que esta baja calidad microbiológica del agua incrementa los riesgos de contaminación y es un peligro para la salud, la calidad de vida, la competitividad de la producción y la protección de los ecosistemas.

Los altos índices de morbilidad y mortalidad ocasionados por enfermedades relacionadas con la contaminación del agua, son un claro indicador de que las aguas superficiales y subterráneas contienen algún grado de contaminación física, química y biológica.

---

<sup>9</sup>Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, **Proyecto sistemas integrados de gestión y calidad ambiental**, pág. 271.

Otro punto crítico que se encuentra en el recurso agua está conformado por los diferentes usos que los sectores le dan a los recursos hídricos. Los usos establecidos para los recursos hídricos son los siguientes:

- Domésticos.
- Industriales.
- Riego (agrícola y agroindustrial).
- Pesca (lacustre y marítima).
- Energía.
- Turismo.
- Conservación.
- Minería.
- Transporte acuático.

En las principales cuencas de Guatemala sólo el 1% del caudal disponible es utilizado para fines domésticos. En cuanto a los usos industriales, éstos consumen aproximadamente el 4% del caudal nacional (en sus procesos de producción: tratamiento superficial, química orgánica, elaboración de plaguicidas, preservación de la madera, elaboración de tinta, derivados de carbón y subproductos, elaboración de pinturas, curtiembres, labores de limpieza de equipo e instalaciones, lavado general y transferencia de calor). En cuanto a la pesca, el uso es para el que se realiza, principalmente en forma artesanal. El área bajo riego es actualmente del 8% del área potencial. De esta área el 20% corresponde a proyectos estatales y el 80% a proyectos de la iniciativa privada. El uso energético del agua se ve limitado por las cantidades de

sedimentos que arrastran los ríos. En cuanto a turismo y conservación, su uso se ha expandido principalmente en los lagos de Atitlán, Amatitlán, Petén Itzá y Río Dulce.<sup>10</sup>

La recolección de los residuos líquidos y su tratamiento, se considera que es un servicio más deficiente que el servicio de agua potable y saneamiento. Una clasificación de los problemas de contaminación en Centroamérica, ubicó al manejo de los residuos líquidos como el problema prioritario en Guatemala, por arriba de desechos sólidos y contaminación del aire. El déficit creciente en la cobertura de los sistemas de recolección y de unidades y plantas de tratamiento de residuos líquidos urbano-industriales constituye el mayor riesgo de contaminación de los recursos hídricos. Es conocido que en la mayoría de las plantas el tratamiento es defectuoso y que no hay una red nacional de monitoreo que permita verificar que los residuos líquidos, después de pasar por ellas, reúnen condiciones mínimas de calidad ambiental. La ausencia de esta red no permite expresar con cifras exactas el grado de contaminación generado por esas descargas. A pesar del vacío de estadísticas sobre las descargas de residuos líquidos en ríos, lagos y mares, los pocos datos existentes permiten afirmar que los residuos líquidos constituyen la principal causa de contaminación de las fuentes de agua. Las zonas de agricultura intensiva, con uso de fosfatos y nitratos, desechan en las aguas superficiales y subterráneas muchas toneladas, aún no calculadas exactamente, de nitrógeno y fósforo.

Son muchas las necesidades, pero las más evidentes son aquellas relacionadas con el abastecimiento de agua potable y el saneamiento, tanto en zonas urbanas como rurales, y el riego.

---

<sup>10</sup> **Ibid.**

### 3.2. El estado ambiental del recurso aire:

La gestión del recurso aire, expresa que el crecimiento acelerado, en las últimas décadas, del desarrollo urbano y del parque automotor e industrial ha causado que la contaminación del aire sea un problema creciente.

De acuerdo con lo anterior, se pueden señalar como causas principales de la contaminación del aire las siguientes:

- El crecimiento acelerado y desordenado de la ciudad capital y otras ciudades.
- El aumento de la presión sobre los recursos naturales y los ecosistemas.
- La carencia de un conocimiento exacto de la situación actual de nuestros recursos y de la importancia que tienen en el bienestar de cada individuo.

Así, la contaminación atmosférica está muy relacionada con nuestro estilo de vida, aunado a la falta de conocimiento sobre el resultado de las decisiones y acciones pasadas, actuales y futuras. La contaminación atmosférica tiene uno de sus principales orígenes en el aumento desmedido en el uso de las fuentes de energía, principalmente de combustibles fósiles; aunado a una legislación y normas inadecuadas e incompletas para el uso apropiado y racional de dichos combustibles.

El ritmo de urbanización, hace que cada año se añadan 35,000 vehículos automotores a los 780,000 que ya circulan en el país y que en la mayoría de casos no llenan las normas mínimas ambientales.<sup>11</sup> Por esta razón, surge la necesidad de usar gasolina sin plomo, debido a dos razones básicas:

---

<sup>11</sup>**Ibid.**, pág. 276.

- Se elimina el elemento plomo, que es un contaminante muy tóxico.
- Permite el uso de catalizadores, que es la única forma conocida hoy en día de controlar, al mismo tiempo, las emisiones de hidrocarburos no quemados, monóxidos de carbono y óxidos de nitrógeno.

### 3.3. El estado ambiental del sector residuos sólidos y peligrosos:

La gestión de los desechos sólidos indica que los mismos representan un problema especialmente grave en cuanto a contaminación. Sólo en la ciudad capital existen más de 1,000 botaderos de basura no autorizados. El mismo problema se observa en los centros poblados de todo el país, dando una clara impresión de la precaria gestión ambiental actual de los residuos sólidos.<sup>12</sup>

Guatemala es un país con gran potencial turístico y ecoturístico, por lo que es clara la importancia de rediseñar y modernizar la gestión de los residuos sólidos. Se considera que es indiferente que el servicio de manejo de residuos sólidos sea municipal o privado pero que, en todos los casos, la municipalidad debe efectuar el cobro (ya sea domiciliario o comercial) para mantener el control sobre esa fuente de ingresos y estar seguro de su uniformidad y efectividad. En este punto, sólo Quetzaltenango, segunda capital del país, cumple con este requisito. Todos los demás municipios, en diferente grado, se encuentran lejos de cumplirlo. En cuanto a la recolección y transporte de los residuos sólidos el sistema utilizado en Quetzaltenango se considera óptimo ya que tiene la capacidad de recolectar el 90% de los residuos.<sup>13</sup> Este sistema consiste en el pago obligatorio del servicio de manejo de residuos sólidos mediante una 'tarifa unificada' en la cual se integran los recibos

---

<sup>12</sup> **Ibid.**, pág. 279.

<sup>13</sup> **Ibid.**, pág. 279.

de luz eléctrica, agua domiciliar y servicio de recolección de basura. Éste es el único lugar del país que ha logrado tan amplia cobertura. En todos los demás, ya sea el servicio privado o municipal, el pago es optativo para los vecinos. Los que no lo efectúan, botan sus desechos en cualquier lugar, instalando botaderos clandestinos en cualquier sitio.

El grado de cobertura en los demás municipios es muy bajo, incluida la ciudad capital, que no sobrepasa el 55% de cobertura.<sup>14</sup> Esto evidencia, además de la decisión política para imponer el pago obligatorio, la necesidad de campañas educativas y motivacionales entre la población. En todos los casos en que la recolección es municipal, la tarifa no alcanza a cubrir los costos, por lo que la municipalidad debe subvencionar el servicio. En el caso de Quetzaltenango, en la que la recolección es privada y el cobro es municipal, la tarifa apenas alcanza para cubrir los costos. El resto del manejo de residuos sólidos es subsidiado. Las entidades del manejo de los residuos sólidos deberían tener maquinaria y equipo suficiente, en condiciones óptimas y en razonable buen estado, sin embargo, en la mayoría de los casos, los vehículos recolectores son camiones muy deteriorados.

En lo relativo a la recolección, los municipios, además del de la ciudad capital, que han desarrollado, hasta cierto punto, un sistema de recolección, son: Escuintla, Quetzaltenango, Panajachel, Huehuetenango, Flores, Santa Elena, San Benito, Esquipulas, Salamá, San Pedro Carchá, Retalhuleu, Chichicastenango, Santa Cruz del Quiché, Antigua, Jocotenango, Ciudad Vieja y San Lucas Tolimán. Sin embargo, se debe hacer notar que en muchos de estos municipios la cobertura es muy

---

<sup>14</sup> **Ibid.**, pág. 280.

baja, por lo que si bien tienen algún equipo (municipal o privado) en regular estado para la recolección, el mismo no sería suficiente para un mayor nivel de cobertura, sin mencionar el equipo y maquinaria para tratamiento y disposición final, generalmente, inexistente.

En el caso de la separación de la basura, debería dividirse ésta en orgánica e inorgánica y, dentro de esta última, entre la constituida por material inorgánico reciclable (vendible) y la no reciclable o de rechazo inerte. De allí que se considere que lo óptimo es la separación domiciliar, pero ésta es muy difícil de lograr, razón por la cual deberá ser opcional y gradualmente introducida.

En cambio, sí se considera indispensable la separación entre lo orgánico y lo inorgánico en los sitios destinados al tratamiento, pues esa separación permite, sin mayores inconvenientes, producir compostaje. En este punto sólo los municipios de San Lucas Tolimán y Quetzaltenango se encuentran realizando, parcialmente, la separación. En el primer caso la cobertura de recolección es muy limitada y la separación se lleva a cabo en condiciones muy precarias. En el segundo, las actuales plantas procesadoras no cubren el total de lo generado. Además, se encuentran ubicadas dentro del casco urbano, lo que se considera inconveniente por la acumulación desmedida de material recuperado y de rechazo, que deberá cargarse y transportarse de nuevo hasta su destino final. En el caso de otros municipios la tarea de separación está pendiente y no se realiza en la actualidad. La selección, encaminada a efectuar algún tipo de reciclaje, es conveniente como una fuente de ingresos para el proceso de residuos sólidos y una manera de disminuir volúmenes y molestias en los sitios de disposición final. Pero la viabilidad del reciclaje será

variable, para cada caso y municipio, de acuerdo a los costos de transporte de los materiales hasta los compradores finales, los cuales generalmente se encuentran cerca de la ciudad capital, y al volumen de cada material reciclable que se pueda obtener en los respectivos municipios.

En la actualidad, el municipio que intenta proceder a la separación y reciclaje de la basura es el de San Lucas Tolimán. Sin embargo, su nivel de recolección es bastante bajo. Quetzaltenango ha estado reciclando y tiene contemplado incrementar la cantidad de residuos sólidos procesados. Flores, Santa Elena, Salamá, San Jerónimo, San Miguel Chicaj y San Marcos llegarán a esta etapa en plazos relativamente breves. El resto de los municipios, si bien algunos lo tienen contemplado en sus planes, se encuentran bastante lejos de llegar aquí.

Con respecto al tratamiento, se considera óptimo el compostaje del material orgánico, ya que éste disminuye por lo menos en un 30% el volumen final de la basura a enterrar, reduce considerablemente la proliferación de moscas, cucarachas, roedores y aves de rapiña y produce con su venta un ingreso considerable, el que puede incluso llegar a cubrir los gastos del tratamiento y la disposición final. Además, hay que tomar en cuenta que se aminora el riesgo de contaminación de los acuíferos por los lixiviados.

El compostaje puede ser hecho en cámaras cerradas o a cielo abierto. De los dos sistemas se recomienda el primero, puesto que si bien requiere una inversión inicial mayor, elimina totalmente la contaminación y el mal olor y necesita de mucho menos

personal y maquinaria que el de cielo abierto por volteos sucesivos. Àquel, además asegura que el proceso se mantenga, pues prácticamente el compostaje se hace solo.

De todos los municipios, sólo San Lucas Tolimán está realizando compostaje, pero a cielo abierto (sin volteos sucesivos). Pretende seguir con este método en el futuro. En el caso de Quetzaltenango, Flores y Santa Elena, está previsto realizar el compostaje a cielo abierto. Sólo Salamá, San Jerónimo y San Miguel Chicaj van a hacer compostaje en cámaras cerradas. Por último, se puede mencionar a la cabecera departamental de San Marcos, que ya cuenta con una planta procesadora de compostaje.<sup>15</sup>

Se considera como práctica óptima de disposición final la de relleno sanitario. Sin embargo, al relleno sanitario debería ir sólomente la materia inorgánica no reciclable, lo cual requiere un manejo técnico adecuado. En ningún caso hay instalaciones que llenen los requisitos de un relleno sanitario bien manejado, incluida la ciudad capital.

A nivel institucional, existen, por un lado, los gobiernos locales que pertenecen a la Asociación Nacional de Municipalidades (ANAM), y por el otro, se tiene al gobierno central, que incluye las instituciones relacionadas con el manejo de los residuos sólidos. A pesar de que las mismas cuentan con una estructura que pareciera ser funcional y adecuada, los resultados a nivel de ejecución no son muy claros. Esto obedece a muchas razones, entre ellas que los entes ejecutores (las municipalidades) no están suficientemente capacitados para llevar adelante proyectos

---

<sup>15</sup> **Ibid.**, pág. 282.

de esta naturaleza, que no se han elaborado normas ni especificaciones claras acerca de lo que significa un adecuado manejo de los residuos sólidos de acuerdo a las características de cada municipio y que no cumple a cabalidad con lo que establece el Código de Salud.

En cuanto al subsector de residuos sólidos peligrosos, es conveniente determinar que el manejo actual de los mismos no es adecuado en comparación con un sistema 'ideal' de manejo de residuos sólidos peligrosos para países menos desarrollados.

Las clasificaciones de los residuos sólidos peligrosos industriales, hospitalarios y radiactivos usadas en Guatemala, coinciden con algunas de las utilizadas internacionalmente, pero no se incluyen aquí los residuos generados por todas las fuentes. Únicamente se han tratado por separado los residuos sólidos peligrosos de tipo industrial, hospitalario y radiactivo, a pesar de que su manejo puede ser similar (en algunos casos). Además, dicho manejo sólo abarca la capital o el área metropolitana.

Algunos sectores agroindustriales han tomado la iniciativa de utilizar parte de sus residuos sólidos como combustible para cogenerar electricidad (por ejemplo, bagazo de caña, plásticos de uso agrícola y envases agroquímicos). Otros, han comenzado a aplicar, o están planeando hacerlo, programas para manejar desechos específicos (por ejemplo aceite automotor usado) e impulsar una producción industrial limpia.

Desafortunadamente la infraestructura actual para el manejo de los residuos sólidos peligrosos es insuficiente e inadecuada y, en algunos casos, inexistente (el caso de los rellenos sanitarios).

#### 3.4. El estado ambiental del sector plaguicidas:

De acuerdo a la gestión del uso actual de plaguicidas, se puede indicar que el uso inadecuado de los mismos es la tercera causa más importante de la degradación de los recursos naturales en Guatemala.

En lo que respecta a la incidencia de los plaguicidas en el recurso hídrico, existen 38 diferentes compuestos de plaguicidas, incluidos los organoclorados y los organofosforados y piretroides en las aguas superficiales de las cuencas del país. Todos esos compuestos exceden los estándares de agua para beber, si se considera que más del 70% del agua que se toma en Guatemala viene de agua superficial y que no hay ningún tratamiento para extraerle posibles residuos de plaguicidas.<sup>16</sup> Es de suponer que una parte de los guatemaltecos se hallan expuestos a tomar agua con residuos de plaguicidas que exceden las normas de los países desarrollados.

También se debe considerar la contaminación por el arrastre de plaguicidas proveniente de tierras cultivadas, debido a que hay personas que lavan el equipo de aplicación de plaguicidas en ríos y riachuelos y, en algunos casos, porque pescadores inescrupulosos tiran plaguicidas al agua para matar los peces.

---

<sup>16</sup>**Ibid.**, pág. 286.

Por otro lado, las consecuencias en el suelo y los organismos que viven en él, son complejas debido a las numerosas interacciones entre las fases líquida y gaseosa del suelo, y los componentes bióticos y abióticos que se relacionan con él. Se ha estimado que un 50% de los insecticidas aplicados al follaje llegan al suelo. Esta cifra puede ser mayor cuando se utilizan sobredosis.<sup>17</sup> A esto hay que sumar los insecticidas y nematicidas que se aplican directamente al suelo. La residualidad de los plaguicidas en el suelo está muy ligada a su persistencia, es decir, su resistencia a sufrir modificaciones. Se considera a los organoclorados como los causantes del efecto residual en el suelo; sin embargo, también hay otros grupos químicos que pueden mostrar una gran persistencia. Algunos insecticidas organofosforados y sus productos de degradación pueden ser tan persistentes como el aldrín. Los compuestos inorgánicos como el arsénico, el mercurio, el plomo y el cobre utilizado en las fincas cafetaleras, también tienden a ser muy persistentes. Así mismo, productos como el Paraquat pueden permanecer durante mucho tiempo en el suelo sin sufrir modificaciones, debido a su fuerte fijación a las partículas de minerales y de materia orgánica presentes en el suelo.

Por otra parte, en lo que respecta a la economía del país, una de las consecuencias por el uso de plaguicidas, es la detención de furgones de productos agrícolas que hace en los Estados Unidos la Administración de Alimentos y Drogas. Varios son los furgones con productos agrícolas guatemaltecos que han sido detenidos por presentar residuos de plaguicidas. Entre esos productos se encuentran el melón, la arveja china, la fresa, el brócoli, el frijol, la mora y el ejote francés.

---

<sup>17</sup> **Ibid**, pág. 287.

Las estadísticas reportan 1,100 casos de intoxicación anualmente. Sin embargo, pueden estar entre 11,000 a 30,000 debido a que muchos no se reportan.<sup>18</sup> Entre las razones por las cuales los reportes son bajos, está que la gente sólo acude a los centros hospitalarios cuando se presentan síntomas graves de intoxicación. Pero cuando son apenas dolores de cabeza, irritación de los ojos o la piel, temblor de manos y piernas, por lo regular no los asocian a intoxicación por plaguicidas.

El uso de plaguicidas en Guatemala se ha intentado controlar mediante el Manejo Integrado de Plagas. Éste consiste en un sistema de manejo de plagas, que considerando el ambiente circundante y la dinámica de las poblaciones de las especies plaga, utiliza todas las técnicas y los métodos apropiados en la forma más compatible, para mantener las poblaciones de las plagas a niveles inferiores a aquellos que causan daño económico.

Debido al aumento en los costos de producción, a causa de la utilización creciente de plaguicidas, el Manejo Integrado de Plagas ha adquirido un mayor auge. Las instituciones más involucradas son la Asociación Nacional del Café (ANACAFE), el Centro Nacional de Investigación de la Caña de Azúcar (CENGICAÑA), el Programa para el Manejo de la Mosca del Mediterráneo (MOSCAMED), el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA), las Organizaciones No Gubernamentales ONG'S y otras.

Entre los principales beneficios del Manejo Integrado de Plagas está la reducción del uso de plaguicidas tóxicos, la protección del ambiente al permitir una dinámica

---

<sup>18</sup> **Ibid.**, pág. 288.

natural de las poblaciones de las plagas potenciales y la disminución de los costos de producción sin un mayor detrimento en el rendimiento de las cosechas. Según datos disponibles, en brócoli, arveja china y tomate, los costos totales se reducen de un 10% a un 15%, debido al menor gasto en insumos químicos.

Así también, se ha tratado de implementar el programa de la Unión Europea denominado La Agricultura Ecológica u Orgánica. Ésta es una forma de producción basada en la salud, la fertilidad, la conservación y el mejoramiento del suelo, con uso apropiado de la energía, de la diversidad vegetal y animal, y de técnicas e insumos benéficos al ambiente y que contribuyen al desarrollo sostenible. La Agricultura Ecológica es un sistema de producción que integra aspectos agronómicos, económicos, ecológicos y sociales. Utiliza insumos agrícolas naturales que mantienen la diversidad biológica, así como la fertilidad y la salud del suelo.

En los últimos años, la agricultura ecológica ha cobrado importancia a nivel nacional debido a tres factores:

- Movimiento de conservación de los recursos, sostenibilidad y ambiente; tendencias hacia el consumo de productos naturales, como resultado de una mayor preocupación por la salud del ser humano y mejores precios en los mercados locales e internacionales.
- A nivel nacional, varias instituciones han incorporado dentro de sus actividades el desarrollo y promoción de la agricultura ecológica, en especial las no gubernamentales.

- A nivel internacional hay instituciones que tienen a cargo la cobertura de la certificación de cultivos de producción ecológica.

Actualmente en el país existen varias empresas dedicadas a la producción de café orgánico certificado, y en menor escala, otros cultivos como hortalizas, ajonjolí, especias, plantas medicinales y cereales. Existen también grupos de pequeños agricultores que agrupan casi 10,000 productores, en su mayoría de café, que comercializan y exportan su producto hacia Europa.

### 3.5. El estado ambiental general:

A continuación se presenta la situación actual de las acciones impactantes del ambiente en Guatemala, las cuales determinan las condiciones ambientales existentes:

#### 3.5.1. Impactos significativos en el sector agua:

Las acciones de mayor impacto están encabezadas por la descarga actual de desechos líquidos, la cual afecta la calidad de las aguas superficiales, y en menor grado, a las subterráneas. Este impacto se atribuye a los 19 millones de metros cúbicos de desechos líquidos que se descargan anualmente en las zonas urbanas y reciben tratamiento incompleto y defectuoso, pero, sobre todo, a los 361 millones de metros cúbicos de desechos líquidos anuales que no reciben tratamiento y se lanzan en ríos y lagos.

El desarrollo agrícola ocupa el segundo lugar en acciones que afectan la calidad de aguas superficiales. Este impacto es más sensible en las zonas rurales, especialmente en las cuencas de la costa sur y la bocacosta, donde las áreas de agricultura intensiva, con uso excesivo de fosfatos y nitratos, aportan toneladas de nitrógeno y fósforo al año a las aguas superficiales. En la calidad de las aguas subterráneas el impacto es menor. Esto se debe a la fijación de nutrientes en las partículas del suelo.

Las emisiones industriales son las de mayor incidencia en las aguas subterráneas, principalmente por la práctica industrial de perforar pozos de descarga, en los cuales se echan los desechos sólidos, líquidos y pastosos (lodos) generados durante los procesos industriales. En relación a las aguas superficiales es menor, debido a que recientemente se están impulsando prácticas de mitigación de la contaminación, promoción de tecnologías y una producción más limpia.

El desarrollo energético afecta mucho la calidad de las aguas ya que no existe una política ambiental energética y un verdadero sistema de monitoreo. El desarrollo energético incluye el refinamiento de combustibles fósiles, los cuales generan lodos, aceites y otras sustancias, la construcción de represas que cortan los cauces naturales y la contaminación de los cuerpos de agua. Lo mismo puede decirse de la minería, que genera asolvamiento y sedimentación de aguas superficiales, así como contaminación de las subterráneas.

Por último, pero no de menor impacto, se encuentra la producción de desechos sólidos. Esto es especialmente importante en aquellos lugares donde los botaderos

de residuos sólidos no autorizados están localizados a la orilla de ríos y lagos, y donde las lluvias arrastran hacia las corrientes de agua lixiviada y sustancias provenientes de la descomposición de los residuos orgánicos. Aquí también, cabe mencionar que la calidad de las aguas subterráneas también se ve afectada por el avance de la frontera agrícola con bajo criterio ecológico. La pérdida de los bosques disminuye la capacidad de filtración de los suelos, provoca el aumento de su vulnerabilidad, incrementa la erosión y deforma el ciclo hidrológico.

### 3.5.2. Impactos significativos en el sector aire:

Los efectos más fuertes en el aire se producen por las emisiones vehiculares. El 95% de la contaminación del aire proviene de combustibles fósiles; los vehículos automotores aportan 40% de óxidos de nitrógeno, 50% de hidrocarburos no quemados, 90% de monóxido de carbono y 90% de plomo. La combustión incompleta del petróleo y sus derivados produce hidrocarburos no quemados, óxido de nitrógeno, dióxido de carbono, entre otros gases, los cuales tienen mal olor, irritan los revestimientos de los órganos respiratorios, fomentan el cáncer, aumentan la irritabilidad bronquial y la morbilidad respiratoria infantil, reducen el estado de vigilancia y alerta de los automovilistas y peatones, provocan dolores de cabeza, náuseas, trastornos psicomotores, problemas cardiovasculares, etc.<sup>19</sup>

En segundo lugar, se considera la práctica de las aspersiones de plaguicidas, las cuales liberan en la atmósfera millones de finas gotas de químicos. Los procesos agroindustriales, tales como los ingenios azucareros, liberan en la atmósfera cantidades aún no cuantificadas de humo y hollín.

---

<sup>19</sup> Lens Kasterd, Alfred F., **El ozono**, pág. 46.

Así mismo, las emisiones industriales tienen un impacto negativo ya que generan una carga elevada de gases contaminantes. Esto se debe a que más del 70% de las industrias se encuentran situadas en áreas residenciales o comerciales de alta densidad poblacional, afectando la calidad de vida de la misma.<sup>20</sup>

Finalmente, se encuentran la producción de desechos sólidos, las actividades mineras y la explotación de los bosques que tienen un impacto de importancia relativa.

### 3.5.3. Impactos significativos en el sector residuos sólidos:

La producción de residuos sólidos representa su mayor efecto en la calidad ambiental del paisaje. Los residuos sólidos significan contaminación de alto impacto visual, olfativo y sanitario, el cual pone en evidencia la problemática ambiental del país, tanto a los ojos de los guatemaltecos como de los visitantes. Al considerar a Guatemala como un país de potencialidades turísticas y ecoturísticas de primer grado, la contaminación visual y olfativa de los residuos sólidos diseminados en cualquier lugar afecta profundamente estas actividades.

La calidad de los factores culturales sufre las secuelas de este problema. Esto demuestra la falta de una visión integral en el manejo de los residuos sólidos (desde la recolección hasta la concientización), la deficiencia de las comunidades para organizarse y la baja voluntad de pago por servicios de recolección, entre otros.

---

<sup>20</sup> Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, **Situación ambiental de la República de Guatemala**, pág. 51.

La calidad de las aguas superficiales y subterráneas se ve perjudicada también por los residuos sólidos, sobre todo en aquellos lugares donde existen basureros no autorizados a la orilla de ríos o lagos. Las lluvias arrastran desde los basureros a las aguas, lixiviados originados en la descomposición de residuos orgánicos, óxidos, y otras sustancias que pueden ser peligrosas.

Los desechos sólidos afectan la calidad ambiental del aire. Los rellenos sanitarios liberan a la atmósfera los gases producidos por la fermentación de los desechos orgánicos. Asimismo, la combustión espontánea lanza gran cantidad de gases contaminantes. Además, producen malos olores, los cuales son arrastrados por los vientos que los diseminan en extensas zonas.

#### 3.5.4. Impactos significativos del sector plaguicidas:

El mayor impacto del uso de plaguicidas químicos, como un componente importante del desarrollo agrícola, se observa en la calidad ambiental de la flora y fauna y en la de los factores culturales. Este valor corresponde a los impactos ecológicos sobre los agroecosistemas, y sobre organismos que no son los objetos de control de plagas (como abejas y otros insectos polinizadores). Por ejemplo, se pueden citar los efectos mortales, directos e indirectos, sobre agentes de control biológico, al usar plaguicidas poco o nada selectivos. También existen efectos mortales sobre abejas y otros insectos y organismos polinizadores, fototoxicidad en plantas nativas y cultivadas, y aparición de resistencia en las plagas. Por último, existe la grave amenaza de la pérdida de plantas nativas, desplazadas por el uso no registrado y controlado de organismos genéticamente modificados.

En segundo lugar, hay un impacto negativo en la calidad de los factores culturales. Las tecnologías obsoletas y contaminadores de otros países, desplazan los estilos socio-culturales nacionales que son de bajo impacto ambiental.

En tercer lugar, hay un efecto en la calidad ambiental del aire. En este sentido, la práctica de las aspersiones de plaguicidas liberan a la atmósfera millones de finas gotas de químicos. También varios procesos agroindustriales, como la producción de azúcar, también lanzan cantidades aún no cuantificadas de humo y hollín. Las quemas prescritas y las rozas son otro contaminante.

En cuarto lugar, sufren un impacto ambiental la calidad de las aguas superficiales, debido al avance de la frontera agrícola hacia las zonas en donde se encuentran las cabeceras de algunas cuencas y las plantaciones situadas a todo lo largo de los cauces de los ríos han reducido considerablemente la calidad del agua. Así también, se debe tomar en cuenta la contaminación de aguas superficiales por el arrastre de plaguicidas provenientes de zonas cultivadas, el lavado de equipo de fumigación en ríos y riachuelos y la práctica de envenenar el agua para atrapar los peces.

Por último, se considera el impacto del desarrollo agrícola en la calidad ambiental del suelo. En el caso de los plaguicidas, se considera que alrededor del 50% de los insecticidas aplicados al follaje llegan al suelo, porcentaje que puede aumentar cuando ocurren sobredosis. La aplicación directa de insecticidas, fungicidas y nematocidas químicos representa la muerte de millones de microorganismos que viven en el suelo. Por otro lado, está comprobado que

los organoclorados, en su mayoría, y algunos organofosforados, tienen efecto residual en los suelos, al igual que el arsénico, el mercurio, el plomo y el cobre utilizados en las fincas cafetaleras. Los efectos residuales de plaguicidas pueden ser absorbidos por las plantas, almacenarse en las partes grasosas de semillas y frutos, acumularse en los tejidos humanos o aparecer en productos industriales como el aceite comestible.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> **Ibid.**, pág. 68.

## CAPÍTULO IV

### 4. Instituciones públicas relacionadas con el medio ambiente

4.1. Principales instituciones relacionadas con los problemas ambientales y de los recursos naturales:

4.1.1. Atribuciones principales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación:

- Proponer y velar por la aplicación de normas claras y estables en materia de actividades agrícolas, pecuarias y fitozoosanitarias, y de los recursos hidrobiológicos, estos últimos en lo que le corresponda, buscando la eficiencia y competitividad en los mercados y teniendo en cuenta la conservación y protección del medio ambiente. (Artículo 29 inciso b), Ley del Organismo Ejecutivo)
- Definir en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales la política de ordenamiento territorial y de utilización de tierras nacionales y promover la administración descentralizada en la ejecución de esta política; deberá velar por la instauración y aplicación de un sistema de normas jurídicas que definan con claridad los derechos y responsabilidades vinculados a la posesión, uso, usufructo, y en general, la utilización de dichos bienes, mientras permanezcan bajo el dominio del Estado. (Artículo 29 inciso c), Ley del Organismo Ejecutivo)

- En coordinación con el Ministerio de Educación, formular la política de educación agropecuaria ambientalmente compatible, promoviendo la participación comunitaria. (Artículo 29 inciso e), Ley del Organismo Ejecutivo)
- Ejercer control, supervisión y vigilancia en la calidad y seguridad de la producción, importación, exportación, transporte, registro, disposición y uso de productos plaguicidas y fertilizantes, rigiéndose por estándares internacionalmente aceptados. (Artículo 29 inciso j), Ley del Organismo Ejecutivo)

#### 4.1.2. Atribuciones principales del Ministerio de Energía y Minas:

- Estudiar y fomentar el uso de fuentes nuevas y renovables de energía, promover su aprovechamiento racional y estimular el desarrollo y aprovechamiento racional de energía en sus diferentes formas y tipos, procurando una política nacional que tienda a lograr la autosuficiencia energética del país. (Artículo 34 inciso a), Ley del Organismo Ejecutivo)
- Cumplir y hacer cumplir la legislación relacionada con el reconocimiento superficial, exploración, explotación, transporte y transformación de hidrocarburos, la compraventa o cualquier tipo de comercialización de petróleo crudo o reconstituido, gas natural y otros derivados, así como los derivados de los mismos. (Artículo 34 inciso c), Ley del Organismo Ejecutivo)

- Formular la política, proponer la regulación respectiva y supervisar el sistema de exploración, explotación y comercialización de hidrocarburos y minerales. (Artículo 34 inciso d), Ley del Organismo Ejecutivo)
- Cumplir las normas y especificaciones ambientales que en materia de recursos no renovables establezca el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (Artículo 34 inciso e), Ley del Organismo Ejecutivo)
- Emitir opinión en el ámbito de su competencia sobre políticas o proyectos de otras instituciones públicas que incidan en el desarrollo energético del país. (Artículo 34 inciso f), Ley del Organismo Ejecutivo)
- Inspeccionar y vigilar para que en el desarrollo de las operaciones petroleras se ejecuten, entre otras, las medidas siguientes: a) La protección del medio ambiente, incluyendo la no-contaminación de la atmósfera, ríos, lagos, mares y aguas subterráneas. b) La reforestación y la preservación de recursos naturales y sitios arqueológicos, así como otras áreas de valor científico, cultural y artístico. (Artículo 41 incisos d), e), Ley de Hidrocarburos).
- Aprobar el programa de desarrollo del programa de explotación, el cual deberá contener como mínimo las medidas de control de contaminación y seguridad que se pondrán en práctica. (Artículos 107, 130 inciso e), Reglamento General de la Ley de Hidrocarburos)

- Recibir la fianza de garantía que el contratista obtendrá y presentará antes de la suscripción de un contrato de operaciones petroleras durante la vigencia del mismo, a fin de reparar los posible daños y/o perjuicios que se irroguen al Estado o a particulares y sus respectivos bienes, inclusive los derivados de la contaminación. (Artículo 139, Reglamento General de la Ley de Hidrocarburos)

#### 4.1.3. Atribuciones principales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

- Proponer la normativa de saneamiento ambiental y vigilar su aplicación. (Artículo 39 inciso c), Ley del Organismo Ejecutivo)
- El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y las municipalidades, deberán recolectar y divulgar información pertinente a la población, sobre los riesgos a la salud asociados con la exposición directa e indirecta de los agentes contaminantes, que excedan los límites de exposición y calidad ambiental establecidos. (Artículo 71, Código de Salud)
- El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, las municipalidades y la comunidad organizada con todas las instancias apropiadas, sean públicas o privadas, promoverán el desarrollo de programas de cuidado personal o de reducción de riesgos a la salud vinculados con desequilibrios ambientales u ocasionados por contaminantes químicos, físicos o biológicos. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social velará por el cumplimiento de los acuerdos internacionales ratificados por Guatemala,

que prohíbe el uso de sustancias dañinas al medio ambiente y en consecuencia al ser humano. (Artículo 72, Código de Salud)

- El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y las municipalidades, establecerán los criterios para la realización de estudios de impacto ambiental, orientados a determinar las medidas de prevención y de mitigación necesarias, para reducir riesgos potenciales a la salud derivados de desequilibrios en la calidad ambiental, producto de la realización de obras o procesos de desarrollo industrial, urbanístico, agrícola, pecuario, turístico, forestal y pesquero. (Artículo 74, Código de Salud)

4.1.4. Atribuciones principales del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda:

- Promover la contratación y supervisar la construcción y equipamiento de las obras de servicio de salud, saneamiento ambiental, abastecimiento de agua potable y alcantarillado, requeridas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y las Municipalidades de la República. (Artículo 16 inciso a), Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda)

4.1.5. Atribuciones principales del Ministerio de Educación:

- Promover la educación ambiental en los diferentes niveles y ciclos de enseñanza del sistema educativo nacional. (Artículo 1 inciso a), Ley de Fomento de la Educación Ambiental)

- Promover la educación ambiental en el sector público y privado a nivel nacional. (Artículo 1 inciso b), Ley de Fomento de la Educación Ambiental)
- Coadyuvar a que las políticas ambientales sean bien recibidas y aceptadas por la población. (Artículo 1 inciso c), Ley de Fomento de la Educación Ambiental)
- Promover la educación ambiental y la formación del recurso humano en esa rama del conocimiento, en los diferentes niveles y ciclos de enseñanza y la creación de instituciones educativas con esa finalidad. (Artículo 3, Ley de Fomento de la Educación Ambiental)
- Queda encargado el Ministerio de Educación de incluir la educación ambiental, conforme su conceptualización, fines y características, en los planes de estudio, de todas las instituciones educativas públicas y privadas bajo su jurisdicción desde el nivel preprimario, primario hasta el nivel tanto básico como diversificado, en sus diferentes ciclos de enseñanza. (Artículo 4, Ley de Fomento de la Educación Ambiental)
- En coordinación con la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica SEGEPLAN y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, determinará las disciplinas que deberán incluirse en los planes de estudio de las instituciones que capacitarán los recursos humanos especializados en educación ambiental. (Artículo 9, Ley de Fomento de la Educación Ambiental)

#### 4.1.6. Atribuciones principales del Ministerio de Relaciones Exteriores:

- Estudiar y analizar el desenvolvimiento de los acontecimientos políticos, económicos, ambientales, comerciales, financieros a nivel de países, multilateral y globalmente. (Artículo 38 inciso h), Ley del Organismo Ejecutivo)
- Resolver todos los asuntos que se refieren a los ríos y lagos internacionales y al aprovechamiento de sus aguas. (Artículo 8 inciso h), Reglamento Interno del Ministerio de Relaciones Exteriores)

#### 4.1.7. Atribuciones principales de las Municipalidades:

- Propiciar el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico y velar porque la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua se realicen racionalmente evitando su depredación. (Artículo 97, Constitución Política de la República)
- Conocer, a través del Concejo Municipal, acerca de la promoción y protección de los recursos naturales renovables y no renovables del municipio. (Artículo 35 inciso y), Código Municipal)
- Organizar a través del Concejo Municipal las comisiones que se consideren necesarias, teniendo carácter obligatorio la comisión de fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales. (Artículo 36 inciso 4, Código Municipal)

- Velar por la conservación, protección y desarrollo de los recursos naturales, a través del Alcalde Comunitario o Alcalde Auxiliar, de la circunscripción territorial de que se trate. (Artículo 58 inciso 1, Código Municipal)
- Cumplir con la promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio a través de las competencias propias del mismo. (Artículo 68 inciso 1), Código Municipal)
- Revocar la concesión del servicio público municipal, por incumplimiento de disposiciones de carácter general o local, relativas a la salud e higiene pública y protección del medio ambiente. (Artículo 77 inciso b), Código Municipal)
- Cumplir con el Artículo 8 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente que establece 'Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previo a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. De lo contrario se incurrirá en responsabilidad penal, según Decreto 1-93 del Congreso de la República. (Artículo 8, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente)
- Cuando en la localidad no existe un representante de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), recibir la denuncia de hechos, actos u omisiones

que generen contaminación y deterioro o pérdida de recursos naturales o que afecte los niveles de calidad de vida. En este caso, una vez tomada la denuncia deberá remitirla a CONAMA para su atención y trámite. (Artículo 30, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente)

#### 4.1.8. Atribuciones principales del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP):

- Formular políticas y estrategias de conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación, por medio del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. (Artículo 69 inciso a), Ley de Áreas Protegidas)
- Aprobar la suscripción de concesiones de aprovechamiento y manejo de las áreas protegidas del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas y velar porque se cumplan las normas contenidas en los reglamentos establecidos para tal efecto. (Artículo 69 inciso f), Ley de Áreas Protegidas)
- Mantener estrecha coordinación e intercomunicación entre las entidades integrantes del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, en especial con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (Artículo 69 inciso g), Ley de Áreas Protegidas)
- Servir de órgano asesor de la Presidencia de la República y de todas las entidades estatales en materia de conservación, protección y uso de los recursos naturales del país, dentro de las áreas protegidas. (Artículo 69 inciso h), Ley de Áreas Protegidas)

- Aquellas funciones que sean necesarias para el buen desarrollo y funcionamiento del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. (Artículo 69 inciso i), Ley de Áreas Protegidas)
- Implementar la política nacional sobre áreas protegidas. (Artículo 3, Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas)
- Recuperar áreas protegidas declaradas legalmente, que no reciban la protección y el manejo adecuado. (Artículo 14, Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas)
- Velar porque el manejo de terrenos particulares en áreas protegidas se realice en forma integral y coordinada de acuerdo con el plan maestro. (Artículo 18, Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas)
- Autorizar proyectos de servicios públicos de particulares cuyas propiedades se encuentren en áreas protegidas. (Artículo 19, Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas)
- Controlar, vigilar y proteger las áreas protegidas públicas y privadas, así como los recursos de vida silvestre. (Artículo 21, Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas)

4.1.9. Atribuciones principales del Comité Coordinador de la Reserva Maya:

- Coordinar entre las entidades que administran áreas dentro de la Reserva y otras autoridades el manejo y protección de la Reserva de la Biósfera Maya. (Artículo 4, Ley de la Reserva de la Biósfera Maya)
- Coordinar un sistema especial de vigilancia de las fronteras de la Reserva. (Artículo 4, Ley de la Reserva de la Biósfera Maya)

4.1.10. Atribuciones principales de la Autoridad para el Desarrollo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán:

- Planificar, coordinar y ejecutar en coordinación con las instituciones que corresponda, todos los trabajos que permitan rehabilitar el sistema de la cuenca y del lago de Amatitlán, generando los mecanismos necesarios para lograr sus objetivos. (Artículo 5, Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán)
- Coadyuvar en el avance de la ejecución de los proyectos relacionados con el rescate y resguardo del lago de Amatitlán y sus cuencas tributarias, comprendidas dentro del PLANDEAMAT, canalizando gestiones y denuncias a donde corresponda. (Artículo 6, Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán)

4.1.11. Atribuciones principales de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno:

- Planificar, coordinar y ejecutar las medidas y acciones del sector público y privado que sean necesarias para conservar, preservar y resguardar el ecosistema del lago de Atitlán y sus áreas circunvecinas. (Artículo 2, Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno)
- Planificar, coordinar y ejecutar en coordinación con las instituciones que corresponda, todos los trabajos que permitan conservar, preservar y resguardar los ecosistemas de la cuenca del lago de Atitlán, generando los mecanismos necesarios para lograr sus objetivos. (Artículo 5, Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable del Lago de Atitlán y su Entorno)

4.1.12. Atribuciones principales de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Izabal, el Río Dulce y su Cuenca:

- Planificar, coordinar y ejecutar todas las medidas y acciones del sector público y privado necesarias para conservar, preservar, resguardar y desarrollar el ecosistema de dicha cuenca hidrográfica. (Artículo 2, Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Izabal, el Río Dulce y su Cuenca)
- Elaborar el plan específico de protección, conservación y desarrollo de la cuenca. (Artículo 6 inciso a), Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Izabal, el Río Dulce y su Cuenca)
- Definir políticas de conservación de recursos naturales y culturales. (Artículo 6 inciso b), Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Izabal, el Río Dulce y su Cuenca)

- Coordinar la realización de actividades de realización, recreación, interpretación, educación ambiental, manejo del área, normas para la construcción y saneamiento industrial. (Artículo 6 inciso f), Ley de Creación de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Izabal, el Río Dulce y su Cuenca)

#### 4.2. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales:

Al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, le corresponde:

- a) Formular y ejecutar políticas relativas a su ramo;
- c) Prevenir la contaminación del ambiente;
- d) Disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural;
- e) Ejecutar las políticas que en materia de ambiente y recursos naturales, acorde al Gobierno.

Al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales corresponde la rectoría sectorial de las materias a que se refiere el párrafo anterior.<sup>22</sup>

Así mismo, al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales por ley se le ha asignado competencia, sobre los temas siguientes:

- a) Cumplir y hacer cumplir el régimen jurídico del ambiente y de los recursos naturales, dirigiendo las funciones generales asignadas al Ministerio y, especialmente, de las funciones normativas, de control y de supervisión.
- b) Formular, aprobar, orientar, coordinar, promover, dirigir y conducir las políticas nacionales de ambiente y recursos naturales, para el corto, mediano y

---

<sup>22</sup> Artículo 2, Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

largo plazo, en íntima relación con las políticas económica, social y de desarrollo del país y sus instituciones de conformidad con el sistema de leyes atinentes a las instrucciones del Presidente y Consejo de Ministros.

c) Velar por el estricto cumplimiento de las leyes, la probidad administrativa y la correcta inversión de los fondos públicos, en los asuntos confiados al despacho.

d) Ejercer la rectoría sectorial y coordinar las acciones del Ministerio con otros ministerios e instituciones públicas y del sector privado, promoviendo la participación social en su diálogo, con el propósito de facilitar el desarrollo nacional en materia de ambiente y recursos naturales, y así propiciar una cultura ambiental y de conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales.

e) Formular participativamente la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales, y ejecutarla en conjunto con las otras autoridades con competencia legal en la materia, dentro del marco normativo nacional e internacional.

f) Formular políticas para el mejoramiento y modernización de la administración descentralizada del sistema guatemalteco de áreas protegidas; así como para el desarrollo y conservación del patrimonio natural del país, incluyendo las áreas de reserva territorial del Estado.

g) Diseñar en coordinación con el Ministerio de Educación, la política nacional de educación ambiental y vigilar porque se cumpla.

h) Formular la política para el manejo del recurso hídrico en lo que le corresponda a contaminación, calidad y para renovación de dicho recurso.<sup>23</sup>

4.3. Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales según Decreto 90-2000 del Congreso de la República, con el texto siguiente:

**Artículo 29 ‘bis’.- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.** Al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo; cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural. Para ello tiene a su cargo las siguientes funciones:

a) Formular participativamente la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales, y ejecutarla en conjunto con las otras autoridades con competencia legal en la materia correspondiente, respetando el marco normativo nacional e internacional vigente en el país;

b) Formular las políticas para el mejoramiento y modernización de la administración descentralizada del sistema guatemalteco de áreas protegidas, así como para el desarrollo y conservación del patrimonio natural del país, incluyendo las áreas de reserva territorial del Estado;

---

<sup>23</sup> Artículo 3, Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

c) Formular, en coordinación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la política sobre la conservación de los recursos pesquero y suelo, estableciendo los principios sobre su ordenamiento, conservación y sostenibilidad, velando por su efectivo cumplimiento;

d) En coordinación con el Consejo de Ministros, incorporar el componente ambiental en la formulación de la política económica y social del Gobierno, garantizando la inclusión de la variable ambiental y velando por el logro de un desarrollo sostenible;

e) Diseñar, en coordinación con el Ministerio de Educación, la política nacional de educación ambiental y vigilar porque se cumpla;

f) Ejercer las funciones normativas, de control y supervisión en materia de ambiente y recursos naturales que por ley le corresponden, velando por la seguridad humana y ambiental;

g) Definir las normas ambientales en materia de recursos no renovables;

h) Formular la política para el manejo del recurso hídrico en lo que corresponda a contaminación, calidad y para renovación de dicho recurso;

- i) Controlar la calidad ambiental, aprobar las evaluaciones de impacto ambiental practicarlas en caso de riesgo ambiental y velar porque se cumplan e imponer sanciones por su incumplimiento;
  
- j) Elaborar las políticas relativas al manejo de cuencas hidrográficas, zonas costeras, océanos y recursos marinos;
  
- k) Promover y propiciar la participación equitativa de hombres y mujeres, personas naturales o jurídicas, y de las comunidades indígenas y locales en el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales;
  
- l) Elaborar y presentar anualmente el informe ambiental del Estado;
  
- m) Promover la conciencia pública ambiental y la adopción del criterio de precaución.

## **CAPÍTULO V**

### **5. El medio ambiente en la legislación guatemalteca**

#### **5.1. Constitución Política de la República de Guatemala:**

La Constitución Política de la República de Guatemala con respecto al patrimonio natural establece que es de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación y que el Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales deben ser inalienables.

Asimismo, para mantener el medio ambiente y el equilibrio ecológico, el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico y se deben dictar todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

En cuanto a las obligaciones del Estado, éste debe adoptar las medidas necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.

Así también, es de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La explotación de todos estos recursos, corresponde exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas. Los bosques y la

vegetación en las riberas de los ríos y lagos, y en las cercanías de las fuentes de aguas, gozan de una especial protección.

En cuanto al régimen de aguas se refiere, éstas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles y su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional está al servicio de la comunidad y no de persona particular, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como facilitar las vías de acceso.

La Constitución Política de la República de Guatemala, establece de una forma clara que todos los recursos naturales que existen en nuestro país deben estar protegidos por el Estado así como por todos los habitantes del país. Actualmente, la contaminación va en aumento, y esto se debe, entre otros factores, a que las personas no cuentan con una educación ambiental adecuada, lo cual provoca que cada día se vaya deteriorando nuestro medio ambiente un poco más. A pesar de que existe una regulación especial para cada tipo de recurso natural, cuando de explotarlo se refiere, las personas hacen caso omiso de los procedimientos que se deben llevar a cabo, ya sea porque prefieren evitar procedimientos largos y costosos, o bien porque desconocen la regulación que existe con respecto a los mismos. En la realidad, aunque el medio ambiente se encuentre regulado por la Constitución Política de la República y por leyes especiales, la mayoría de la población guatemalteca, desconoce todo lo que concierne al mismo, debido a que no les interesa conocer acerca del mismo y de las acciones que tienden a dañarlo. Así

también, existen personas que aún conociendo el daño que se le cause al mismo, prefieren satisfacer intereses económicos individuales a los de bienestar general.

## 5.2. Código Penal, Decreto Número 17-73:

El Código Penal contempla ciertos delitos con respecto al medio ambiente. Entre éstos se encuentran el delito de envenenamiento de agua o de sustancia alimenticia o medicinal, el cual se lleva a cabo cuando alguien de propósito, envenena, contamina o adultera, de modo peligroso para la salud, agua de uso común o particular, o sustancia alimenticia o medicinal destinadas al consumo; igualmente cuando alguien entregue al consumo o tuviere en depósito para su distribución, agua o sustancia alimenticia o medicinal, adulterada o contaminada, sancionándolo con prisión de dos a ocho años.

Otro delito contemplado en el mismo, es el de propagación de enfermedad en plantas o animales, que se lleva a cabo cuando alguien propaga una enfermedad en animales o plantas, peligrosa para la riqueza pecuaria o agrícola, sancionándolo con multa de trescientos a tres mil quetzales.

El delito de explotación ilegal de recursos naturales se realiza cuando alguien explota recursos minerales, materiales de construcción, rocas, recursos naturales contenidos en el mar territorial, plataforma submarina, ríos y lagos nacionales, sin contar con la licencia o autorización respectiva o quien teniéndola incumpla o se exceda en las condiciones previstas en la misma, sancionándolo con prisión de dos a cinco años y el comiso de los útiles, herramientas, instrumentos y maquinaria que hubieren sido utilizados en la comisión del delito. Si este delito fuere cometido por empleados o representantes legales de una persona jurídica o una empresa, buscando beneficio para

ésta, además de las sanciones aplicables a los participantes del delito, se le sancionará con multa de cinco mil a veinticinco mil quetzales, si se produce reincidencia se sancionará a la persona jurídica o empresa con su cancelación definitiva. Quedan exceptuados quienes pesquen o cacen ocasionalmente, por deporte o para alimentar a su familia.

El Código Penal, también contempla el delito de contaminación, el cual se realiza cuando se contamina el aire, el suelo o las aguas mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos, vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, a los animales, bosques o plantaciones, sancionando al culpable con prisión de uno a dos años, y multa de trescientos a cinco mil quetzales. Si la contaminación se produce en forma culposa, se impondrá multa de doscientos a mil quetzales.

El delito de contaminación industrial se realiza cuando el Director, Administrador, Gerente, Titular o Beneficiario de una explotación industrial o actividad comercial, permite o autoriza, en el ejercicio de la actividad comercial o industrial, la contaminación del aire, el suelo o las aguas, mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos, vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, a los animales, bosques o plantaciones, sancionándolo con prisión de dos a diez años y multa de tres mil a diez mil quetzales. Si la contaminación se realiza en una población, o en sus inmediaciones, o afecta plantaciones o aguas destinadas al servicio público, se aumentará el doble del mínimo y un tercio del máximo de la pena de prisión. Si la contaminación se produce por culpa, se impondrá prisión de uno a cinco años y multa de mil a cinco mil quetzales. En los dos delitos mencionados

anteriormente, la pena se aumentará en un tercio si a consecuencia de la contaminación resulta una alteración permanente de las condiciones ambientales o climáticas.

Asimismo, se le aplicarán las mismas penas indicadas anteriormente, al funcionario público que apruebe la instalación de la explotación industrial o comercial contaminante, o consienta su funcionamiento. Si lo hace por culpa, se impondrá prisión de seis meses a un año y multa de mil a cinco mil quetzales.

En cuanto a la protección de la fauna se refiere, el Código penal establece que quien cazare animales, aves o insectos, sin autorización estatal o teniéndola, sin cumplir o excediendo las condiciones previstas en la autorización, se le impondrá prisión de uno a cinco años. Esta pena se aumentará en un tercio si la caza se realizare en área protegida o parque nacional.

Igualmente, será sancionado con arresto de veinte a sesenta días, quien sin autorización entra a cazar o pescar en heredad cercada, o campo vedado. Así también será sancionado con arresto de diez a sesenta días a aquél que infrinja los reglamentos u ordenanzas de la autoridad sobre elaboración y custodia de materias inflamables o corrosivas; que infrinja los reglamentos, órdenes o bandos sobre epidemias o extinción de plagas; que arroje animal muerto, basura o escombros en las calles o en sitios públicos o donde esté prohibido hacerlo, o ensucia las fuentes o abrevaderos; que infrinja disposiciones legales sobre elaboración de sustancias fétidas, insalubres o peligrosas o las arroja a las calles.

Como nos podemos dar cuenta, el Código Penal regula diversas sanciones aplicables a aquellos que dañen el medio ambiente. Sin embargo, la mayoría de la población guatemalteca, carece de conciencia ambiental, y por consiguiente, es fácil ver en cualquier parte en la que estemos, que las personas arrojen basura a las calles, utilicen productos tóxicos para el ambiente, desperdician el agua, establecen basureros en lugares clandestinos, incluso se fabrican sustancias nocivas para la salud, sin contar con los requisitos establecidos por las autoridades sanitarias, etc. Cabe mencionar, que existen funcionarios que se encuentran en diferentes instituciones encargadas de velar por el medio ambiente en Guatemala, sin embargo, algunos de éstos, hacen caso omiso de las acciones que perjudican los recursos naturales, y por razones, ya sea de amistad, pecuniarias, etc., autorizan proyectos que en determinado momento llegarán a perjudicar la salud de las personas cercanas a los mismos y, por ende, a la población en general.

### 5.3. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86:

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.

Dicha ley establece que el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente. Así también, el Estado debe velar porque la

planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.

Asimismo, el suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales no podrán servir de reservorio de desperdicios contaminantes del medio ambiente o radiactivos. Aquellos materiales y productos contaminantes que esté prohibida su utilización en su país de origen no podrán ser introducidos en el territorio nacional, igualmente se prohíbe la introducción, por cualquier vía, de excrementos humanos o animales, basura domiciliarias o municipales y sus derivados, cienos o lodos cloacales, tratados o no, así como desechos tóxicos provenientes de procesos industriales, que contengan sustancias que puedan infectar, contaminar y/o degradar al medio ambiente y poner en peligro la vida y la salud de los habitantes, incluyendo entre él las mezclas o combinaciones químicas, restos de metales pesados, residuos de materiales radiactivos, ácidos y álcalis no determinados, bacterias, virus, huevos, larvas, esporas y hongos zoo y fitopatógenos.

Dentro de los objetivos específicos de esta ley, se encuentran los siguientes:

- La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general.
- La prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, y excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común, calificados así, previos dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos competentes.

- Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una ecológica en toda la población.

En cuanto a la prevención de la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire, el Gobierno, debe dictar las disposiciones que sean necesarias para:

- Promover el empleo de métodos adecuados para reducir las emisiones contaminantes.
- Promover en el ámbito nacional e internacional las acciones necesarias para proteger la calidad de la atmósfera.
- Regular las sustancias contaminantes que provoquen alteraciones inconvenientes de la atmósfera.

En cuanto al recurso hídrico, el Gobierno debe velar por el mantenimiento de la cantidad de la misma para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable, por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias para:

- Evaluar la calidad de las aguas y sus posibilidades de aprovechamiento, mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas.
- Ejercer control para que el aprovechamiento y uso de las aguas no cause deterioro ambiental.

- Revisar permanentemente los sistemas de disposición de aguas servidas o contaminadas para que cumplan con las normas de higiene y saneamiento ambiental y fijar los requisitos.

Para la conservación y protección de los sistemas bióticos (o de la vida para los animales y las plantas), el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con los aspectos siguientes:

- La protección de las especies o ejemplares animales o vegetales que corran peligro de extinción.
- La promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora y fauna del país.
- El establecimiento de un sistema de áreas de conservación a fin de salvaguardar el patrimonio genético nacional, protegiendo y conservando los fenómenos geomorfológicos especiales, el paisaje, la flora y la fauna.

Esta ley, concede acción popular para denunciar ante la autoridad, todo hecho, acto u omisión que genere contaminación y deterioro o pérdida de recursos naturales o que afecte los niveles de calidad de vida.

A través del análisis de esta ley, se puede llegar a determinar que los recursos naturales están protegidos por la misma, pero que a su vez el Gobierno no ha emitido todas las disposiciones necesarias, hasta el momento, para controlar la degradación del medio ambiente. Por ejemplo, no se ha logrado controlar la contaminación del lago de Amatitlán; no se ha podido establecer un tratamiento eficaz para la basura y que ésta no contamine el aire que respiramos; se sigue comercializando con animales y plantas en

peligro de extinción; el agua contaminada es un peligro inminente, debido a que puede producir enfermedades gastrointestinales, pero su consumo es necesario para la existencia de las personas. Considero que esta ley es vigente, pero no positiva, debido a que la mayoría de figuras jurídicas que contempla, no se evidencian en la realidad, ya que a pesar de que existe una nueva institución como ente rector del medio ambiente, es decir que ahora el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales es el que tiene a su cargo el control del mismo, sólomente es una nueva institución con otro nombre, con las mismas funciones, pero sin haber podido hasta el momento llegar a controlar la contaminación en Guatemala, a pesar de que existen otras instituciones con los mismos fines y objetivos.

#### 5.4. Ley de Áreas Protegidas, Decreto Número 4-89:

La Ley de Áreas Protegidas establece que la diversidad biológica, es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto, declara de interés nacional su conservación por medio de áreas protegidas debidamente declaradas y administradas.

Por medio de esta ley se crea el sistema guatemalteco de áreas protegidas, el cual está integrado por todas las áreas protegidas y entidades que la administran, con el objetivo de conservar, rehabilitar, mejorar y proteger los recursos naturales del país y la diversidad biológica.

Los objetivos que persigue alcanzar la Ley de Áreas Protegidas son:

- Asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas naturales vitales para el beneficio de todos los guatemaltecos.
- Lograr la conservación de la diversidad biológica del país.

- Alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional.
- Defender y preservar el patrimonio natural de la Nación.
- Establecer las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional, con carácter de utilidad pública e interés social.

La ley define las áreas protegidas como aquéllas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto, la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el estado natural de comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.

Las áreas protegidas para su óptima administración y manejo se clasifican en las siguientes categorías: parques nacionales, biotopos, reservas de la biósfera, reservas de uso múltiple, reservas forestales, reservas biológicas, manantiales, reservas de recursos, monumentos naturales, monumentos culturales, rutas y vías escénicas, parques marinos, parques regionales, parques históricos, refugios de vida silvestre, áreas naturales recreativas, reservas naturales privadas y otras que se establezcan en el futuro con fines similares, las cuales integran el sistema guatemalteco de áreas protegidas, independientemente de la entidad, persona individual o jurídica que administre.

Dentro de las áreas protegidas también se pueden incluir las reservas territoriales y fincas inscritas, propiedad de la Nación, que reúnan características adecuadas para ello. Así mismo, cuando un área de propiedad privada haya sido declarada protegida, o sea susceptible de ser declarada como tal, el propietario mantiene plenamente sus derechos sobre la misma y la manejará de acuerdo a las normas y reglamentaciones aplicables al sistema guatemalteco de áreas protegidas.

La declaración oficial de un área protegida de cualquier naturaleza que sea, debe fundamentarse en un estudio técnico aprobado por el sistema guatemalteco de áreas protegidas que analice perfectamente las características y condiciones físicas, sociales, económicas, culturales y ambientales en general que prevalecen en la zona propuesta, así como aspectos de su creación para la vida integral de su población. Dicho estudio seguirá los lineamientos establecidos en el reglamento de esta ley y podrá ser realizado por profesionales en formación en el área ambiental o ciencias afines, activos en los respectivos colegios profesionales.

El procedimiento general para dicha declaratoria se resume en los siguientes pasos: sobre la base de las propuestas que se reciban en el Consejo Nacional de Áreas Protegidas o en las que surjan de su propia iniciativa, el Consejo dispondrá de la realización del estudio señalado anteriormente, en base a una evaluación preliminar sobre la justificación de la propuesta de mérito. Si las conclusiones del estudio técnico hacen recomendable la creación del área protegida se propondrá la iniciativa de ley al Organismo Legislativo para su sanción y legislación correspondiente. Una vez emitido el decreto respectivo, la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Áreas Protegidas

dispondrá lo conveniente para su aplicación inmediata y su adecuada programación, administración, financiamiento y control.

Con respecto a la flora y fauna amenazadas, dicha ley considera de urgencia y necesidad nacional el rescate de las especies de flora y fauna en peligro de extinción, de las amenazadas y la protección de las endémicas.

En virtud de lo anterior, es prohibida la libre exportación y comercialización de las especies silvestres de flora y fauna amenazadas de extinción extraídas de la naturaleza. Sólo se pueden exportar, llenando los requisitos de ley, aquellos ejemplares que hayan sido reproducidos por personas individuales o jurídicas autorizadas en condiciones controladas y a partir de la segunda generación.

Para la regulación de especies amenazadas, es prohibida la recolección, captura, caza, pesca, transporte, intercambio, comercio y exportación de las especies de fauna y flora en peligro de extinción, de acuerdo a los listados del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, salvo que por razones de sobrevivencia, rescate o salvaguarda de la especie, científicamente comprobado, sea necesaria alguna de estas funciones.

Así también, es prohibido introducir libremente especies exógenas a los ecosistemas que se encuentran bajo régimen de protección. Para llevarlo a cabo deberá contarse con la aprobación del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, si está preestablecido en el plan maestro y en el plan operativo vigente. Igualmente, la introducción de peces exóticos a cuerpos de agua natural por cualquier entidad del Estado o privada, requiere el visto bueno del Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

De la misma forma, está terminantemente prohibido cazar o recolectar dentro de las áreas protegidas del sistema guatemalteco de áreas protegidas y en las zonas de amortiguamiento de las mismas, excepto si el plan maestro y operativo vigente lo permiten y si la licencia para tal actividad así lo expresa.

Con el propósito de salvaguardar la flora y fauna de nuestro país, se crea el Centro de Investigación y Rescate, de Flora y Fauna Silvestre, el cual funciona como un programa permanente del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, al que se le provee adecuadamente de los recursos técnicos y financieros que amerita.

Es por esto, que los habitantes del país, nacionales o extranjeros que deseen capturar o cazar animales, deberán obtener la licencia respectiva y cumplir con los requisitos establecidos por la ley, para lo cual, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, anualmente, establecerá los períodos, lugares geográficos, artes, armas y demás requisitos para efectuar la caza y la pesca deportiva, y si es posible, el mismo puede autorizar áreas privadas de caza.

En cuanto a las cuotas de exportación permitidas, la ley establece que los animales silvestres cazados que no estén en los listados de especies amenazadas pero que sí estén en listas de las especies protegidas, podrá hacerse por cuotas anuales o mensuales, cumpliendo con los requisitos establecidos por el Consejo Nacional de Áreas.

Las personas individuales o jurídicas que regularmente se dediquen o deseen realizar actividades de corte, recolección, caza, captura, transporte, tenencia comercial,

intercambio, investigación o comercialización de plantas o animales silvestres, vivos o muertos, partes o derivados de los mismos, deberá contar con la autorización expresa del Consejo Nacional de Áreas Protegidas. De la misma forma, toda persona individual o jurídica que, con fines comerciales o acumulativos, se dedique a la reproducción de animales o plantas silvestres, deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Ley de Áreas Protegidas, leyes conexas y con las normas y disposiciones que emita el Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Para que las empresas se dediquen a éstas actividades, deberán contar con la regencia de un profesional especializado en la materia.

Por otra parte, para resguardar los recursos naturales, quienes posean concesiones de aprovechamiento de recursos naturales en regiones silvestres, aunque no estén bajo régimen de protección, tienen la obligación de evitar el uso de recursos no autorizados dentro del área de la concesión, por sus propios empleados, dependientes, concesionarios y personas ajenas. También, deben restaurar aquellas asociaciones o ecosistemas que fueron evidentemente transformados directa o indirectamente, así como limpiar y devolver la calidad de medios que hubiesen contaminado.

Por medio de esta ley se crea el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, con personalidad jurídica que depende directamente de la Presidencia de la República, como el órgano máximo de dirección y coordinación del sistema guatemalteco de áreas protegidas, con jurisdicción en todo el territorio nacional, sus costas marítimas y su espacio aéreo. Tendrá autonomía funcional y su presupuesto estará integrado por una asignación anual del Estado y el producto de las donaciones específicas particulares, países amigos, organismos y entidades internacionales.

Los fines principales del Consejo Nacional de Áreas Protegidas son los siguientes:

- Propiciar y fomentar la conservación y el mejoramiento del patrimonio natural de Guatemala.
- Organizar, dirigir y desarrollar el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.
- Planificar, conducir y difundir la Estrategia Nacional de Conservación de la Diversidad Biológica y los Recursos Naturales Renovables de Guatemala.
- Coordinar la administración de los recursos de flora y fauna silvestre y de la diversidad biológica de la Nación, por medio de sus respectivos órganos ejecutores.
- Planificar y coordinar la aplicación de las disposiciones en materia de conservación de la diversidad biológica contenidos en los instrumentos internacionales ratificados por Guatemala.
- Constituir un fondo nacional para la conservación de la naturaleza, nutrido con recursos financieros provenientes de cooperación interna y externa.

Para cumplir sus fines y objetivos el Consejo Nacional de Áreas Protegidas estará integrado por los representantes de las entidades siguientes:

- Centro de Estudios Conservacionistas, CECON/USAC.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia, IDAEH.
- Un delegado de las organizaciones no gubernamentales relacionadas con los recursos naturales y el medio ambiente, registradas en CONAP.
- La Asociación Nacional de Municipalidades, ANAM.

- Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Las atribuciones del Consejo Nacional de Áreas Protegidas son:

- Formular políticas y estrategias de conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación por medio del sistema guatemalteco de áreas protegidas.
- Aprobar los reglamentos y las normas de funcionamiento del sistema guatemalteco de áreas protegidas.
- Aprobar los dictámenes de convenios y contratos con entidades internacionales.
- Aprobar su plan estratégico institucional, sus planes y programas anuales de trabajo y su presupuesto anual.
- Aprobar la memoria anual de labores y la liquidación de su presupuesto anual.
- Aprobar la suscripción de concesiones de aprovechamiento y manejo de las áreas protegidas del sistema guatemalteco de áreas protegidas y velar porque se cumplan las normas contenidas en los reglamentos establecidos para tal efecto.
- Mantener estrecha coordinación e intercomunicación entre las entidades integrantes del sistema guatemalteco de áreas protegidas.
- Servir de órgano asesor de la Presidencia de la República y de todas las entidades estatales en materia de conservación, protección y uso de los recursos naturales del país, en especial, dentro de las áreas protegidas.

- Aquellas funciones que sean necesarias para el buen desarrollo y funcionamiento del sistema guatemalteco de áreas protegidas.

Esta ley determina algunas faltas en materia de vida silvestre y áreas protegidas, las cuales serán sancionadas en la forma siguiente:

- Será sancionado con multa de cien a mil quetzales, quien se niegue a devolver la licencia otorgada por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, ya prescrita, sin justificar su retención.
- Será sancionado con multa de quinientos a tres mil quetzales quien se oponga a las inspecciones solicitadas o las que se realicen de oficio por parte de empleados o funcionarios del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, debidamente autorizados.

Asimismo, se considera un atentado contra el patrimonio natural y cultural de la nación, quien sin contar con licencia otorgada por autoridad competente, corta, recolecta ejemplares vivos o muertos, partes o derivados de especies de flora y fauna silvestre, así como quien transporta, intercambia, comercializa o exporta piezas arqueológicas o derivados de éstas, sancionándolo con prisión de cinco a diez años y multa de mil a veinte mil quetzales. Serán sancionadas con igual pena aquellas personas que, contando con la autorización correspondiente se extralimiten o abusen de los límites permitidos en la misma.

Se establece, igualmente, el tránsito ilegal de flora y fauna, que consiste en la realización de aquél que ilegalmente transporta, intercambia, comercializa o exporta

ejemplares vivos o muertos, partes o derivados de productos de flora y fauna silvestre amenazadas de extinción así como de las endémicas y de aquellas especies consideradas dentro de los listados de especies amenazadas en peligro de extinción publicados por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

La Usurpación a Áreas Protegidas, se refiere a quien con fines de apoderamiento, aprovechamiento o enriquecimiento ilícito, promueve, facilita o invade tierras ubicadas dentro de áreas protegidas debidamente declaradas. El responsable de este delito será sancionado con prisión de cuatro a ocho años y multa de tres mil a seis mil quetzales.

Cuando las infracciones establecidas fuesen cometidas por alguna empresa autorizada para operar con productos de flora y fauna silvestre, ésta será sancionada con el doble de la multa, la primera vez, y si reincide, con el cierre de la empresa.

Por último, cabe hacer mención de las áreas protegidas actualmente dentro del territorio guatemalteco, siendo las que a continuación se enumeran:

- a) Biotopo para la Conservación del Quetzal 'Mario Dary Rivera', localizado en el municipio de Purulhá, Baja Verapaz.
- b) Biotopo Cerro Cahuí, ubicado en el departamento de Petén.
- c) Biotopo para la conservación del Manatí, Chocón Machacas, localizado en el departamento de Izabal.
- d) Biotopo Laguna del Tigre-Río Escondido, localizado al noroeste del departamento de Petén.
- e) Biotopo el Zotz, San Miguel la Patolatada, ubicado al norte del departamento de Petén.

f) Biotopo Naachtún Dos Lagunas, localizado al norte del departamento de Petén, con México.

g) Parque Nacional Laguna Lachuá, localizado en Alta Verapaz.

Los sitios o regiones en el interior del país que se declaran como áreas de protección especial para su conservación, son los siguientes:

- Yolnabaj, ubicada en el departamento de Huehuetenango.
- Cuchumatanes, que se localizan en los departamentos de Huehuetenango y Quiché.
- El Cabá, situado en el departamento de Quiché.
- Manchón-Huamuchal, localizado en la costa sur de los departamentos de Retalhuleu y San Marcos.
- Boca Costa de los volcanes del suroccidente del país.
- Sierra Aral, situada en el departamento de Izabal.
- Reserva Ecológica Cerro San Gil, situada en el departamento de Izabal.
- Punta de Manabique, situada al norte del departamento de Izabal.
- Sierra de Santa Cruz, localizada en el departamento de Izabal.
- Montaña Espíritu Santo, localizada al oriente del departamento de Izabal.
- Sierra Chinajá, localizada al norte del departamento de Alta Verapaz.
- Reserva Ecológica el Pino de Poptún, situada en el departamento de Petén.
- Ampliación del Parque Nacional Yaxjá-Yaloch, situado en el municipio de Melchor de Mencos, del departamento de Petén.

- Refugio de Vida Silvestre y Monumento Cultural Altar de los Sacrificios, Laguna Ixcoché, que se localiza en los municipios de la Libertad y Sayaxché, del departamento de Petén.
- Monumento Natural Semuch-Champey, ubicada en el departamento de Alta Verapaz.
- Cumbre de María Tecún, situada en el departamento de Totonicapán.
- Volcán de Ipala, situado en el municipio de Ipala, departamento de Chiquimula.
- Reserva de Biósfera Fraternidad, que se localiza en el departamento de Chiquimula.
- Río Sarstún, en el norte del departamento de Izabal.
- Montañas de Tecpán, ubicadas en el departamento de Chimaltenango.
- Sábanas de San Francisco.
- Reservas Ecológicas y Monumentos Naturales constituidos en los conos volcánicos del país.
- Xacaxá, ubicada en el departamento de Chimaltenango.
- Cumbre Alta, ubicada entre los departamentos de Izabal y Zacapa.
- Río Chiquibul, que recorre los municipios de Dolores, Poptún y Sayaxché del departamento de Petén.
- Laguna Perdida, que se localiza en el departamento de Petén.
- Laguna del Río Salinas, localizada en el municipio de Sayaxché del departamento de Petén.
- Reserva Ecológica Sábana del Sos, situada en el municipio de La Libertad, del departamento de Petén.

- Área de Uso Múltiple de San Rafael Pixcayá, localizada en el departamento de Chimaltenango.
- Laguna de Güija, situada en el este del departamento de Jutiapa.
- San Isidro Cafetales, Cumbre de Chiramay, localizada en el departamento de Chimaltenango.
- Valle de La Arada que se encuentra en el departamento de Chiquimula.
- Laguna de Ayarza, localizada en el departamento de San Rosa.
- Laguna de Chic-Choc localizada en el municipio de San Cristóbal Verapaz, departamento de Alta Verapaz.
- Sitio Arqueológico Abaj-Takalic, situado en el municipio del Asintal del departamento de Retalhuleu.
- Reserva de Uso Múltiple Uaxactún-Carmelita, que se ubica en parte de los municipios de Melchor de Mencos, San José, Flores y San Andrés, del departamento de Petén.
- Otros sitios que contribuyan a la formación de corredores biológicos entre éstas.

Estas áreas, previo estudio, delimitación geográfica y asignación de categoría de manejo, presentarán para su declaratoria de áreas protegidas, conforme lo señala la presente ley.

Al analizar esta ley, resulta importante mencionar, que la misma establece todas las medidas necesarias para proteger los recursos naturales, la flora y fauna de nuestro país. El Consejo Nacional de Áreas Protegidas, juega un papel muy importante, debido a que sin la aprobación del mismo, no puede llevarse a cabo ninguna actividad sin la debida concesión o licencia de aprovechamiento de los recursos naturales. Por una parte, es

una acción acertada, pero por otra, no puede decirse que con esto se van a controlar totalmente las acciones ilícitas que se cometen en contra de la vegetación y los animales en peligro de extinción, ya que existen personas que se dedican a la comercialización de animales exóticos, que en la mayoría de las veces son maltratados y vendidos a un alto precio. En cuanto a las áreas protegidas, las mismas, deberían tener una mayor divulgación, para que más lugares puedan someterse a este régimen, ya que beneficia no sólo a las especies en peligro de extinción, sino que también mejora el medio ambiente en el que vivimos.

#### 5.5. Ley Forestal, Decreto Número 101-96:

El objeto de la presente ley es declarar con urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se debe propiciar el desarrollo forestal y su manejo sostenible, mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima.
- Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque, para proveer al país de los productos forestales que requiera.
- Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiéndolos a manejo racional y sostenido de acuerdo a su potencial biológico y económico, fomentando el uso de sistemas y equipos industriales que logren el mayor valor agregado a los productos forestales;

- Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales.
- Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva.
- Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura rural y alimentos.

Para un aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, incluyendo la madera, semillas, resinas, gomas y otros productos no maderables, será otorgado por concesión si se trata de bosques en terrenos nacionales, municipales, comunales o de entidades autónomas o descentralizadas; o por licencias, si se trata de terrenos de propiedad privada, cubiertos de bosques. Las concesiones y licencias de aprovechamiento de recursos forestales, dentro de las áreas protegidas, se otorgarán en forma exclusiva por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas.

Así mismo, por medio de la Ley Forestal se crea el Instituto Nacional de Bosques, con carácter de entidad estatal, autónoma, descentralizada, con personalidad jurídica, patrimonio propio e independencia administrativa, es el órgano de dirección y autoridad

competente del Sector Público Agrícola, en materia forestal. Esta entidad cuenta con las siguientes atribuciones:

- Ejecutar las políticas forestales que cumplan con los objetivos de esta ley.
- Promover y fomentar el desarrollo forestal del país mediante el manejo sostenible de los bosques, la reforestación, la industria y la artesanía forestal, basada en los recursos forestales y la protección y desarrollo de las cuencas hidrográficas.
- Impulsar la investigación para la resolución de problemas de desarrollo forestal a través de programas ejecutados por universidades y otros entes de investigación.
- Coordinar la ejecución de programas de desarrollo forestal a nivel nacional.
- Otorgar, denegar, supervisar, prorrogar y cancelar el uso de las concesiones forestales, de las licencias de aprovechamiento de productos forestales, fuera de las áreas protegidas.
- Desarrollar programas y proyectos para la conservación de los bosques y colaborar con las entidades que así lo requieran.
- Incentivar y fortalecer las carreras técnicas y profesionales en materia forestal.

El Instituto Nacional de Bosques puede dar concesiones en tierras del Estado, ya sea en áreas con bosque o en áreas desprovistas de bosque, por medio de oferta pública. Para las concesiones en áreas con bosque, sólo se les pueden dar a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas con el objeto de que se haga un manejo sostenible del bosque. Para ello se debe contar obligatoriamente con el Plan de Manejo del área correspondiente. Para las concesiones en áreas desprovistas de bosques,

únicamente se les otorgan a personas guatemaltecas individuales o jurídicas, con el objeto de que dichas áreas sean reforestadas mediante regeneración artificial o natural.

Las concesiones anteriormente mencionadas se darán bajo las condiciones y características siguientes:

Área: El área debe tener una extensión que permita hacer un manejo sostenible y productivo.

Concesionarios: Pueden ser sujetos de la adjudicación de una concesión, exclusivamente personas guatemaltecas individuales o jurídicas, siempre que éstas últimas tengan representación vigente.

Concesionarios comunales: En igualdad de condiciones, el Instituto Nacional de Bosques velará porque se dé preferencia en la adjudicación de concesiones a organizaciones comunales de base, jurídicamente organizadas.

Fianza: Para la concesión de tierra con bosque, el concesionario debe otorgar fianza suscrita por una afianzadora nacional. El concesionario no puede ejecutar trabajos en la concesión hasta no habersele recibido la fianza correspondiente. La Fianza debe cubrir el valor del bosque en pie de las especies que se aprovecharán en el Plan Operativo Quinquenal próximo a desarrollarse, del plan de manejo aprobado, de conformidad con el Artículo 74 de esta ley. Puede optarse por dar otro tipo de garantía como la que se establece en los incisos b) y c) del numeral 1 del artículo 56 de esta ley, siempre que cubra el valor de la fianza.

En caso que, de conformidad con este artículo, la concesión se otorgue a las organizaciones comunales de base jurídicamente organizadas, la fianza puede ser fiduciaria de una organización no gubernamental reconocida por el Instituto Nacional de Bosques, quien en los documentos de otorgamiento de la concesión debe aparecer como responsable solidaria y mancomunadamente del cumplimiento del Plan de Manejo Forestal. Para la concesión de tierra desprovista de bosque, siempre que sea para uso forestal, no es necesaria la constitución de la fianza.

**Incumplimiento:** En caso de que se compruebe que el concesionario ha incumplido con el Contrato de Concesión y ha abusado de los recursos naturales, se dará por terminada la concesión, ejecutándose la fianza, sin perjuicio de las sanciones que establece esta ley.

**Monitoreo:** Al otorgarse una concesión, el Instituto Nacional de Bosques realizará monitoreos periódicos, que como mínimo serán de una vez al año, así como una evaluación quinquenal.

**Otras condiciones:** El Reglamento de esta ley deberá contener el procedimiento de la oferta pública, que obligadamente debe ser publicada en cada caso, en por lo menos el diario oficial y en otro de mayor circulación, así como en la radio local del área que se pretenda concesionar.

**Plan de manejo:** El Instituto Nacional de Bosques requerirá en las bases de la oferta pública, el Plan de Manejo bajo el cual debe hacerse el uso sostenible del área, éste

formará parte del contrato de la concesión. El Plan de Manejo debe incluir una evaluación de impacto ambiental y planes operativos quinquenales.

Plazo: Hasta cincuenta años, dependiendo del tiempo de regeneración del bosque.

Valor de la concesión: En el reglamento de esta ley, se establecerá la forma de determinar el valor mínimo y forma de pago de la concesión para las tierras con bosque. Del monto obtenido por cada concesión, el cincuenta por ciento (50%) será entregado a la o las municipalidades de la jurisdicción, como fondos específicos que deberán ser invertidos por la o las municipalidades en programas de control y vigilancia forestal; el otro cincuenta por ciento (50%) pasará al Fondo Forestal Privativo del Instituto Nacional de Bosques.

En cuanto a las prohibiciones específicas para este tipo de casos, la ley establece que en ningún caso las tierras dadas en concesión pueden ser objeto, por parte de los concesionarios, de titulación supletoria, usurpación o cualquier otro medio o procedimiento, tendiente a la adquisición de las mismas en propiedad.

Las concesiones deberán registrarse en los libros que para el efecto tiene habilitado el Instituto Nacional de Bosques y deben inscribirse en el Registro de la Propiedad respectivo.

En cuanto a las prohibiciones establecidas por esta ley se encuentra el corte de árboles de aquellas especies protegidas y en vías de extinción contenidas en listados nacionales establecidos y los que se establezcan conjuntamente por el Instituto Nacional

de Bosques y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas y aquellos que de acuerdo con los Convenios Internacionales Guatemala haya ratificado en dicha materia, así como los árboles que constituyan genotipos superiores identificados por el Instituto. Se exceptúan de esta prohibición los árboles provenientes de bosques plantados y registrados en el Instituto Nacional de Bosques. Asimismo, el Instituto Nacional de Bosques debe proteger, conservar y restaurar los bosques de mangle en el país, quedando prohibido el cambio de uso de la tierra de estos ecosistemas.

En cuanto a los incendios forestales se refiere, las autoridades civiles y militares están obligadas a prestar la asistencia necesaria, así como los medios con que cuente, para prevenir y combatir los mismos. Todos los incendios forestales que se produzcan se deben comunicar de inmediato al Instituto Nacional de Bosques. No obstante, está permitido el uso de fuegos controlados en áreas boscosas, si está incluido en el Plan de Manejo aprobado por el Instituto Nacional de Bosques.

Con respecto a la asistencia fitosanitaria, corresponde al Instituto Nacional de Bosques, tomar las medidas para dar asistencia al propietario y de común acuerdo con éste, adoptar las medidas para proteger la masa boscosa afectada por plagas o enfermedades forestales.

Para poder cambiar toda área cubierta con bosque de una extensión mayor a una hectárea por otra no forestal, el interesado debe presentar para su aprobación al Instituto Nacional de Bosques, un estudio suscrito por técnico o profesional debidamente registrado en éste, que asegure que la tierra con bosque no es de vocación forestal. Puede autorizarse el cambio de cobertura en tierras de vocación forestal, mediante

solicitud acompañada de un Plan de Manejo Agrícola que asegure que la tierra con cobertura forestal es apta para una producción agrícola económica sostenida. Los productos forestales de cualquier naturaleza que resultaren de la operación del cambio autorizado de uso de la tierra, podrán ser utilizados o comercializados por el usuario. A su elección, pagará al Fondo Forestal Privativo o reforestará un área igual a la transformada.

Otra prohibición que contempla esta ley, es la de eliminar cubiertas de bosque en las partes altas de las cuencas hidrográficas, en especial las que estén ubicadas en zonas de recarga hídrica que abastecen fuentes de agua. En consecuencia, estas áreas sólo están sujetas a manejo forestal sostenible.

El aprovechamiento y manejo sostenido del bosque está dirigido mediante el Plan de Manejo aprobado por el Instituto Nacional de Bosques. Este es un instrumento en el monitoreo del aprovechamiento y de las técnicas silviculturales aplicadas a la masa forestal, comprenderá como mínimo:

- a) Descripción biofísica de la propiedad.
- b) La superficie con bosque.
- c) Tipo y clase de bosque.
- d) Área a intervenir.
- e) Áreas de protección.
- f) El volumen a extraer.
- g) El sistema de corte.
- h) El crecimiento anual del bosque y su posibilidad de corte.
- i) La recuperación de la masa forestal.

j) Las medidas de prevención contra incendios forestales.

k) El tiempo de ejecución.

En toda actividad forestal que se pretenda llevar a cabo, la licencia será la autorización para implementar el Plan de Manejo. Cualquier aprovechamiento forestal de madera u otros productos leñosos, excepto los de consumo familiar, los de plantaciones voluntarias y sistemas agroforestales plantados voluntariamente, puede hacerse sólomente con licencia que el Instituto Nacional de Bosques otorgue en cada caso. Ésta es exclusivamente para el propietario o poseedor legítimo del terreno o del área forestal de la que se trate y la misma está bajo su responsabilidad y vigilancia por el tiempo que requiera el Plan de Manejo. Las licencias de aprovechamiento forestal serán canceladas cuando no se cumpla con las obligaciones contraídas ante el Instituto Nacional de Bosques, o cualquier causa estipulada en la presente ley, o cuando exista extralimitación en los volúmenes talados. En caso de que el inmueble que contiene el bosque cubierto por la licencia sea transferido a otro propietario, la licencia de aprovechamiento forestal será transferida al nuevo titular, quien adquiere los derechos y obligaciones de la licencia.

Para solicitar una licencia de aprovechamiento forestal, ésta se debe ajustar en lo que fuere aplicable a las disposiciones del Código Procesal Civil y Mercantil, pero no será admitida si no va acompañada del Plan de Manejo y si no cumple con los requisitos técnicos que determine el reglamento de esta ley. El Instituto Nacional de Bosques, en un término de sesenta días contados a partir de la admisión administrativa de la solicitud de licencia, deberá resolver el Plan de Manejo presentado. Después de admitir la solicitud de licencia, el Instituto Nacional de Bosques tendrá un término máximo de

sesenta días para aprobarla o improbarla. Según la naturaleza y magnitud del aprovechamiento, el Plan de Manejo, puede ser elaborado por profesionales en el campo forestal: Ingeniero Agrónomo, Ingeniero o Técnico Forestal, Técnicos Universitarios con especialidad en silvicultura o manejo de bosques, Peritos Forestales y Dasónomos y Profesionales con post grado en la materia, debidamente inscritos en el Instituto Nacional de Bosques.

La ley establece la figura del Regente Forestal, quien debe reunir las mismas calidades anteriormente mencionadas y será solidariamente responsable con el titular de la licencia de la correcta ejecución del Plan de Manejo. Para aprovechamientos forestales menores de cien metros cúbicos por año, no es necesario un Regente Forestal.

Están exentos de licencia de aprovechamiento forestal, las actividades que a continuación se enumeran:

- El descombre, poda, tala y raleo en el cultivo de café, cardamomo, cacao y otros cultivos agrícolas similares.
- La tala, poda y raleo de plantaciones voluntarias registrada en el Instituto Nacional de Bosques.
- La tala y raleo de plantaciones de árboles frutales.
- La poda y raleo de plantaciones obligatorias.
- La poda y raleo de sistemas agroforestales.

Las municipalidades también pueden otorgar las licencias para la tala de árboles ubicados dentro de sus perímetros urbanos, para volúmenes menores de diez metros

cúbicos por licencia, por finca y por año. Para volúmenes mayores la licencia será otorgada por el Instituto Nacional de Bosques.

Las obligaciones de reforestación establecidas en las licencias deberán ser garantizadas ante el Instituto Nacional de Bosques por el titular de la licencia, bajo cualquiera de las siguientes opciones:

- Que efectúe las reforestaciones y les de mantenimiento durante los tres años consiguientes por su propia cuenta, garantizando la ejecución ante el Instituto Nacional de bosques mediante:
  - a) Fianza o depósito monetario;
  - b) Garantía hipotecaria;
  - c) Bonos del Estado; y,
  - d) Cualquier otra garantía suficientemente satisfactoria a juicio del Instituto Nacional de Bosques.
  
- Que haya establecido una reforestación que tenga entre uno y diez años de establecida en el momento de solicitar el aprovechamiento y que cumpla con la superficie y condiciones fitosanitarias adecuadas, además de estar inscrita en el Instituto Nacional de Bosques como bosque artificial y que no corresponda a compromisos anteriores de reforestación.
  
- Que cubra al Fondo Forestal Privativo, el costo de reforestación establecido y, adicionalmente, el de mantenimiento por tres años más, a los precios publicados por el Instituto Nacional de Bosques en el año en que se efectúe el aprovechamiento forestal.

Todos los aprovechamientos forestales con fines de protección, saneamiento y salvamento, plenamente comprobados por el Instituto Nacional de Bosques, quedan exentos de la presentación de la garantía para el compromiso de reforestación. Es obligatorio, en todos los casos, elaborar el respectivo plan de saneamiento o salvamento que especifique la cantidad de material a extraerse, las medidas fitosanitarias y de prevención de incendios forestales que han de aplicarse y demás actividades que deban realizarse.

El Instituto Nacional de Bosques debe fomentar y supervisar los bosques destinados específicamente a la producción de semillas de alta calidad. Estos bosques pueden ser manejados o establecidos también por personas individuales o jurídicas, mediante certificado específico extendido por el Instituto Nacional de Bosques.

Así también, el Instituto Nacional de Bosques debe incentivar la utilización integral del árbol, a través del fomento de sistemas y equipos de industrialización que logren el mayor valor agregado a los productos forestales.

La fiscalización en los aserraderos y aduanas del país, está a cargo del Instituto Nacional de Bosques, con el fin de cuantificar, cualificar y verificar la procedencia lícita de los productos forestales.

Por esta razón, se prohíbe la exportación de madera en troza rolliza o labrada y de madera aserrada de dimensiones mayores de once centímetros de espesor, sin importar su largo o ancho.

Quedan exceptuadas de esta prohibición:

- Postes, pilotes, durmientes y bloques impregnados a presión.
- Productos provenientes de plantaciones debidamente registradas, incluyendo las plantaciones voluntarias agroforestales.
- Productos provenientes de bosques plantados inscritos en el Instituto Nacional de Bosques, con el certificado correspondiente.
- Partes de muebles y piezas de madera que tengan un valor agregado.

Las personas que se dediquen a la explotación de recursos naturales no renovables o las que hagan obras de infraestructura en áreas con bosque, están obligadas a reforestar las áreas que utilicen conforme se elimine la cubierta arbórea y a proporcionarles mantenimiento durante un mínimo de cuatro años, lo que deberá estipularse en la concesión, licencia o contrato o cualquier otro negocio jurídico vinculado a la explotación o las obras de que se trate, incluyendo una fianza específica de cumplimiento. Cuando las condiciones del terreno fueren adversas al establecimiento real del nuevo bosque, la reforestación se hará en otra área de igual extensión localizada en la jurisdicción del mismo municipio o departamento, como segunda opción.

Adquieren la obligación de repoblación forestal las personas individuales o jurídicas que lleven a cabo las siguientes actividades:

- Efectúen aprovechamientos forestales de conformidad con las disposiciones contenidas en esta ley.
- Aprovechen recursos naturales no renovables en los casos previstos en el Artículo 65 de esta ley.

- Corten bosque para tender líneas de transmisión, oleoductos, notificaciones y otras obras de infraestructura.
- Corten bosque para construir obras para el aprovechamiento de recursos hídricos, o que como resultado de estos proyectos, se inunde áreas de bosque.
- Efectúen aprovechamiento de aguas de lagos y ríos de conformidad con el Artículo 128 de la Constitución Política de la República de Guatemala.

Los programas de repoblación forestal obligados, podrán realizarse en tierras del Estado de las municipalidades, de entidades descentralizadas o en tierras privadas, pero será obligatorio que se realicen en la jurisdicción departamental donde se efectúa la actividad que obligue a la repoblación.

Para cumplir las obligaciones o realizar todo proyecto de repoblación forestal, se puede adoptar cualquiera de los siguientes sistemas:

- Regeneración natural dirigida.
- Rebrote de tocones.
- Siembra directa de semilla.
- Siembra indirecta o plantación.
- Combinación de los anteriores u otros métodos tendientes a la reposición del bosque.

Las obligaciones de reforestación se darán por satisfactoriamente cumplidas cuando el bosque a los cuatro años de establecido, tenga la densidad aprobada en el Plan de Manejo, y cuente con las medidas de protección contra incendios y el estado fitosanitario sea conveniente para el bosque.

El Estado otorga incentivos por medio del Instituto Nacional de Bosques, en coordinación con el Ministerio de Finanzas Públicas, a los propietarios de tierras, incluyendo a las municipalidades, que se dedican a proyectos de reforestación y mantenimiento en tierras de vocación forestal desprovistas de bosque, así como al manejo de bosques naturales, y a las agrupaciones sociales con personería jurídica, que ocupan terreno de propiedad de los municipios. Estos incentivos no se aplican a la reforestación derivada de los compromisos contraídos según los casos indicados en esta ley. Las plantaciones derivadas de programas de incentivos forestales se conceptúan como bosques plantados voluntarios. La Junta Directiva del Instituto Nacional de Bosques determina las especies de árboles forestales y las regiones donde se establecerá la reforestación por los incentivos forestales, tomando en consideración tanto las especies y regiones de alta productividad forestal, además, en este contexto fijará las propiedades necesarias que tiendan a atenuar o contribuir a resolver la crisis ambiental, energética o productiva.

Por otra parte, se crea el Registro Nacional Forestal, con el propósito de censar las tierras cubiertas de bosques y de vocación forestal, así como de ejercer un control estadístico de las actividades técnicas y económicas sobre la materia, en el que se inscribirán de oficio o a petición de parte, según sea el caso:

- Todos los bosques y tierras de vocación forestal, cualquiera que sea su régimen de propiedad, con expresión detallada de los bosques existentes y los datos de registro de la propiedad de las tierras y de la matrícula fiscal.
- Los aserraderos urbanos y rurales, manuales o mecánicos, destiladores de retina, impregnadoras, procesadoras de celulosa y papel, carpinterías, fábricas de

productos semielaborados o totalmente elaborados y demás industrias similares que utilicen como materia prima productos forestales.

- Las personas que se dediquen a repoblación forestal.
- Las personas que realicen actividades de exportación o importación de productos forestales, cualesquiera sea su estado.
- Las personas que se dediquen a la producción de resinas, látex y otros productos del bosque.
- Los viveros forestales de todo el país.
- Los productores y exportadores de semillas forestales.
- Los profesionales y técnicos que actúen como Regentes Forestales.
- Las instituciones, organizaciones y asociaciones relacionadas con la investigación, extensión y capacitación en el área forestal y/o agroforestal.

Finalmente, esta ley establece que las penas para los delitos se aplicarán de acuerdo a lo preceptuado en el Capítulo II, Título VI, del Libro I, del Código Penal, así como lo establecido en el Código Procesal Penal.

Para poder determinar el daño material se considerará lo siguiente:

- El valor del material dañado, explotado o exportado ilícitamente o dejado de reforestar, lo que tendrán una vinculación directa con los listados de costos publicados por el Instituto Nacional de Bosques.
- Si el daño fue cometido en tierras nacionales o privadas.
- La capacidad de producción y exploración forestal.
- La gravedad del delito cometido.

- Las lesiones económicas provocadas a la sociedad por la inversión de recursos en la lucha por mantener los recursos naturales.
- Otras circunstancias que a juicio del juez sirvan para determinar el daño ocasionado.

En cuanto a la sentencia en materia forestal, se establecerá el comiso de bienes caídos en secuestro y el monto de las responsabilidades civiles, las que en caso de no pagarse dentro del plazo de tres días de estar firme el fallo, dará lugar a la Ejecución de lo resuelto, procediéndose al remate de los bienes embargados, o en su caso, a la adjudicación en pago. Las responsabilidades civiles fijadas por el juez a favor del Estado, incrementarán el Fondo Privativo del Instituto Nacional de Bosques.

Dentro de los actos ilícitos establecidos por esta ley se encuentra el delito en contra los recursos forestales, el cual consiste en aquél que sin licencia correspondiente, tale, aproveche o extraiga árboles cuya madera en total en pie exceda diez metros cúbicos, de cualquier especie forestal a excepción de las especies referidas en el Artículo 99 de esta ley, o proceda a su descortezamiento, ocoteo, anillamiento. Los responsables de estas acciones serán sancionados de la siguiente manera:

- De cinco punto uno metros cúbicos a cien metros cúbicos con multa equivalente al valor de la madera conforme al avalúo que realice el INAB.
- De cien punto uno metros cúbicos en adelante, con prisión de uno a cinco años y multa equivalente al valor de la madera conforme el avalúo que realice el Instituto Nacional de Bosques.

El delito de incendio forestal consiste en provocar incendio forestal, sancionándose con multa equivalente al valor del avalúo que realice el Instituto Nacional de Bosques y prisión de dos a diez años. En caso de reincidencia, la prisión es de cuatro a doce años. Quien provoque incendio forestal en áreas protegidas legalmente declaradas, se le sancionará con multa equivalente al valor del avalúo que realice la Consejo Nacional de Áreas Protegidas y prisión de cuatro a doce años. En caso de reincidencia la prisión es de seis a quince años. Para cada incendio forestal, se debe abrir un proceso exhaustivo de investigación a efecto de determinar el origen y una vez establecido, se procederá en contra de los responsables.

El delito de recolección, utilización y comercialización de productos forestales sin documentación consiste en recolectar, utilizar o comercializar productos forestales sin la documentación correspondiente, reutilizándola o adulterándola, se le sancionará de la manera y criterios siguientes:

- De uno a cinco metros cúbicos, con multa equivalente al veinticinco por ciento (25%) del valor extraído.
- De más de cinco metros cúbicos, con prisión de uno a cinco años y multa equivalente al cincuenta por ciento (50%) del valor extraído.

Las autoridades cometen delitos contra el patrimonio nacional forestal cuando son responsables de extender licencias forestales, así como de autorizar manejo de los bosques, extender licencias y autorizaciones sin verificar la información que requiera esta ley y sus reglamentos, permitir la comercialización o exportación de productos forestales, sin verificar que existe fehacientemente la documentación correspondiente

Estos delitos serán sancionados con prisión de uno a cinco años y multa equivalente al valor de la madera, conforme la tarifa establecida por el Instituto Nacional de Bosques.

Otro delito, es el de falsificación de documentos para el uso de los incentivos forestales, el cual consiste en beneficiarse de los incentivos forestales otorgados por esta ley, presentando documentos falsos o alterando uno verdadero o insertar o hacer insertar declaraciones falsas a los documentos relacionados al uso y otorgamiento de los incentivos forestales, se le sancionará con prisión de dos a seis años de multa y de quince mil a cien mil quetzales.

Esta ley también contempla el delito de incumplimiento del plan de manejo forestal, al considerar que quien por incumplimiento de las normas establecidas en el Plan de Manejo Forestal aprobado, dañe los recursos forestales, sancionándolo en proporción al daño realizado y con multa no menor de dos mil quetzales, con base en la cuantificación que en el terreno realice el Instituto Nacional de Bosques e informe a la autoridad competente. Los productos y subproductos obtenidos, quedan a disposición del Instituto Nacional de Bosques.

Para poder hacer cambio de uso de la tierra en áreas cubiertas de bosques y registradas como beneficiarias del incentivo forestal, debe mediar autorización, si no se cumple con este requisito se impone una sanción de dos a seis años y multa equivalente al valor de la madera conforme el avalúo que realiza el Instituto Nacional de Bosques.

También, comete un delito, quien tale, aproveche, descortece, acote, anille o corte la copa de árboles de especies protegidas y en vías de extinción, contenidas en los

convenios internacionales de los que Guatemala es parte y que se encuentran los listados nacionales legalmente aprobados y será sancionado de la siguiente manera:

- De uno hasta quinientos metros cúbicos de madera en pie, con multa de Q. 400.00 a Q. 1,000.00.
- De quinientos un metro cúbicos de madera en pie en adelante, con prisión de uno a cinco años inconvertibles y multa de Q. 10,000.00 a Q. 50,000.00.

Igualmente, se comete un delito cuando se exporta madera de las especies, formas y dimensiones que contravengan lo preceptuado por esta ley, y que no provenga de plantaciones voluntarias, sancionándose el mismo con prisión de tres a seis años y multa equivalente al valor de la madera de exportación, según informe del Instituto Nacional de Bosques de acuerdo a los precios del mercado. Se exceptúan los árboles provenientes de las plantaciones voluntarias debidamente registradas.

En caso de que un Regente incurra en falsedad en la información que debe proporcionar al Instituto Nacional de Bosques, además de las responsabilidades penales que se pudieran derivar del hecho, será excluido del listado de profesionales habilitados para ejercer esta función ante el Instituto Nacional de Bosques.

Existe negligencia administrativa cuando el funcionario o empleado del Instituto Nacional de Bosques incumpla los plazos establecidos por esta ley y sus reglamentos para el trámite de expedientes, notificaciones, resoluciones, providencias y otros actos de carácter administrativo y será sancionado con multa no menor de dos mil quetzales sin menoscabo de la aplicación de sanciones establecidas en las leyes pertinentes.

La ley define algunas faltas en materia forestal, como las que a continuación se enumeran:

- Sin autorización escrita talar árboles de cualquier especie forestal o proceder a su descortezamiento, ocoteo, anillamiento o corte de la copa, sin licencia correspondiente, cuando el volumen total no exceda de cinco metros cúbicos de madera en pie.
- Negarse a presentar las autorizaciones de aprovechamiento cuando le sean requeridos por la autoridad competente, debidamente identificados.
- Provocar la destrucción o muerte de árboles productores de gomas, resinas, ceras, látex o sustancias análogas por negligencia, abuso de aprovechamiento o falta de técnicas adecuadas.
- Oponerse a las inspecciones de campo ordenadas por el Instituto Nacional de Bosques.

Las faltas anteriormente tipificadas darán lugar a amonestaciones por escrito con apercibimiento que en caso de reincidencia, el infractor será sancionado con prisión de quince a sesenta días de acuerdo a la magnitud de la falta cometida.

Como vemos, esta ley es muy extensa, sin embargo contiene disposiciones muy significantes en materia forestal. Entre las disposiciones, que considero más acertadas se encuentran la de delegarle funciones muy importantes al Instituto Nacional de Bosques, como la de regular la tala inmoderada de árboles, que en la mayoría de las veces, están en peligro de extinción, así como de proteger las áreas forestales que se encuentran en las zonas protegidas. Otra decisión acertada, y que muchas veces deja de

cumplirse, es la de reforestar las áreas que han sido taladas, como por ejemplo cuando se lleva a cabo la construcción de una obra de infraestructura y se tiene que realizar en un área boscosa, la obligación de quienes llevan a cabo la misma, es la de reforestar un área igual a la que se utilizó, sin embargo, sólo se plantan una suma insignificativa de árboles. Con la realización efectiva de los objetivos con que cuenta el Instituto Nacional de Bosques, considero que en Guatemala la persona que cortara un árbol, sembraría muchos más por el que cortó, sin embargo, no es así, debido a que no contamos con una conciencia ambiental que nos haga pensar sobre el medio ambiente en que vivimos. Es por eso que instituciones como ésta, deben llevar a cabo estrictamente sus funciones, para castigar a aquellos infractores de la ley en materia como ésta y sancionarlos de acuerdo a lo estipulado en la parte final de la misma, e incluso castigar a aquellos funcionarios que administrativamente dejan de cumplir con sus obligaciones y desempeñar el cargo de manera eficiente y sin fomentar más la corrupción.

#### 5.6. Ley General de Caza, Decreto Número 8-70:

Esta ley tiene por objeto normar las condiciones técnicas y legales de la caza de animales y los procedimientos aplicables para la conservación, incremento y aprovechamiento de las especies que constituyen la fauna silvestre, quedando comprendidos dentro de esta categoría todos los animales que viven bajo condiciones naturales, nativos y migratorios, que subsisten libremente y fuera del control de hombre, dentro del territorio nacional.

Los animales silvestres son propiedad exclusiva de la Nación. Todos los habitantes de la República tienen derecho a cazarlos, siempre que llenen los requisitos exigidos por

la presente ley, su reglamento y demás disposiciones legales en materia de caza; pero cuando se trata de cazar en predios destinados a empresas agrícolas deberá obtenerse además, la autorización del dueño o administrador.

El control de toda actividad relacionada con la caza de los animales silvestres, corresponde exclusivamente al Ministerio de Agricultura, a través del Departamento de Vida Silvestre de la División de Fauna, dependencia de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables. Dicho control tiene por objeto, velar y fomentar por una buena administración de la fauna silvestre, llevando un registro y estadística de todo asunto relacionado con la caza.

Esta ley determina que con el objeto de fomentar el desarrollo de la fauna silvestre, se declara de urgencia nacional, la conservación, reproducción e incremento de todos los animales silvestres, asimismo, de los recursos naturales que sirven de alimento y albergue a los mismos.

Por consiguiente, es prohibido introducir especies zoológicas silvestres a fin de evitar la alteración del medio natural y la introducción de enfermedades, exceptuándose aquellas especies que estén consideradas mundialmente como ejemplares sanos y útiles que sirven de adorno de las residencias, o bien, ejemplares que se exhiban únicamente en los parques zoológicos, siempre que estos últimos sean enviados por intermedio de entidades zoológicas de reconocida seriedad. Estos ejemplares están bajo el más estricto control de los interesados, quienes darán cuenta de la existencia de los mismos a la sección respectiva del Ministerio del ramo.

Todos los guatemaltecos están obligados a informar al Ministerio de Agricultura o las dependencias correspondientes de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, por el medio que les sea más fácil, del hallazgo o captura ocasional de animales silvestres enfermos, para que tome las medidas que correspondan.

El Ministerio de Agricultura, previa solicitud de asociaciones de cazadores constituidas conforme a la ley y dictámenes de las dependencias de Vida Silvestre y Fauna, podrá autorizar el establecimiento de cotos destinados a la caza deportiva.

La caza según la finalidad que persiga, se divide así:

- De consumo doméstico.
- De investigación y estado.
- Deportiva.
- De comercio.

El consumo doméstico se refiere a la necesidad comprobada de obtener alimentos para el sustento de la familia y sin ánimo de lucro. La de investigación y estudio se refiere a los fines que personas individuales y asociaciones persigan, para obtener especies de animales, que destinarán para el estudio o bien de museos nacionales o del extranjero, debiéndose comprobar lo anterior. La caza deportiva queda permitida previo pago de los impuestos correspondientes únicamente de animales considerados como de caza y será autorizada en las épocas hábiles de cacería y para el número de animales por cazador que establezca la ley. La caza con fines de comercio es permitida únicamente para la obtención de aves canoras y de ornamentación.

Las licencias anteriormente mencionadas son extendidas por la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, previo dictamen emitido por la dependencia de Vida Silvestre y Fauna. Dichas licencias serán personales e intransferibles y válidas para la temporada de caza para la cual sean autorizadas.

La caza se clasifica de la siguiente manera:

- Caza mayor, que comprende los mamíferos silvestres.
- Caza menor, que comprende los demás mamíferos silvestres y reptiles de menor tamaño.
- Caza acuática, que comprende los animales que viven en forma permanente o temporalmente en el agua.

La caza referida con anterioridad, únicamente será permitida en los meses siguientes:

- De noviembre a marzo para los mamíferos.
- De septiembre a febrero para las aves.

La ley considera como cazador, todo guatemalteco mayor de edad que por necesidad, estudio, investigación o deporte, esté autorizado para cazar animales silvestres, sin más limitaciones que las que establezca la ley. Los extranjeros que legalmente se encuentren en el país, pueden obtener licencias para cazar, siempre que se ajusten a la ley, paguen los impuestos correspondientes y única y exclusivamente para fines de investigación, estudio y deportivos.

Se permite la exportación de animales silvestres vivos, siempre que se obtenga el permiso que corresponde. Si esta exportación es por más de dos ejemplares y los fines que se persiguen son comerciales, además del impuesto establecido, estarán afectadas al impuesto de exportación que por pieza establezca la ley. Los establecimientos que comercian con aves ornamentales o importadas del exterior, deben obtener licencia y pagar los impuestos respectivos.

De la misma manera, toda especie animal silvestre, que entre o salga del país debe ser acompañada por el certificado sanitario donde se acredite que no es portador de enfermedades infecto-contagiosas o parasitarias, el cual será extendido por el Departamento de Sanidad Animal o un médico veterinario colegiado; en los dos casos debe estar presente un representante de la División de Fauna. Los animales que ingresen, tratándose de especies silvestres, deben ser acompañados del certificado ya indicado, y presentarse en la oficina de control sanitario de la República, fronterizos o centrales.

Con respecto a las tenerías y establecimientos de taxidermia legalmente constituidos en el país, están obligados a llevar un libro de registro donde anotarán el ingreso y egreso de las piezas obtenidas y preparadas.

Según esta ley, es requisito indispensable obtener la licencia para aportación de armas. Las licencias para la portación de armas de cacería son personales e intransferibles y los poseedores son los únicos responsables de su uso.

Esta prohibida la caza y capturan en toda la República, de las siguientes especies silvestres útiles:

- Aves insectívoras que embellecen el campo y benefician a la agricultura y áreas forestales.
- Aves canoras y de ornato, que tienen valor únicamente vivas.
- Aves y otras especies silvestres saneadoras, que son benéficas para la salubridad pública.
- Animales nativos que pertenezcan a especies raras y se les considere de interés científico, entre ellos: Faisán de cuerno o pavo de cacho (*Oreaphasis Derbyanus*); el zambullidor o pok de Atitlán (*Podilymbus Gigas*); el ciervo cola blanca (*Odocoileus Virfinianus Thomas*); huitzsil o cabrito de monte; el ciervo, (mazana americana cerasina); la danta o tapir (*Tapirus Bairdil*); el manatí (*Trichechus Manatus*); el oso hormiguero (*Mymecaphaga Tridáctila*); el oso colmenero (*Tramandua Tetradáctila*); el mono zaraguate (*Alouatta Villosa Palliata*); el perro de agua (*Lutra Annectena*); el lagarto de Petén (*Crecedulus Moreletti*); el peretete (*Burhinus Bistriatus*); el ocelote (*Felis Pardales*); el tigrillo (*Felis Weidii Salvinia*), y los cachorros del jaguar o tigre (*Felis Onca Goldmani*) y otros que para evitar que se extinga, deberán incluirse también entre las especies que se prohíbe cazar conforme lo que determine el Ministerio de Agricultura.
- Aves residentes que tienen gran valor estético.
- Animales silvestres que sus productos se obtienen sin necesidad de matarlos.

- Cualquier especie silvestre útil, que sea benéfica para el país y que no sea considerada como animal de caza.

Así mismo, constituye delito penado por esta ley, la caza del Quetzal (*Pharomachrus moccino*), ave que es símbolo nacional.

Así también, esta ley prohíbe la caza de animales en los lugares no autorizados para el efecto; en zonas de reserva específicas; refugios; parques nacionales y reservas forestales.

De la misma forma, es prohibido cazar aves o cualesquiera otras especies de animales silvestres, cuando se hallen en sus nidos, guaridas o madrigueras o junto a sus polluelos o crías.

En materia de caza, se prohíbe lo siguiente:

- La venta o comercio de aves ornamentales o canoras, sin la respectiva licencia otorgada por el Ministerio de Agricultura y la constancia de haber hecho el pago de los impuestos correspondientes.
- La venta de animales silvestres vivos o muertos, sin la correspondiente licencia o permiso, principalmente en los mercados de la República.
- Matar hembras y crías aún en épocas autorizadas para la caza.
- La destrucción de toda clase de nidos, madrigueras o guaridas de animales que no sean perjudiciales o peligrosos.
- La venta de animales vivos o muertos, durante las épocas de veda general.
- Transportar aves o animales silvestres en forma indebida.

La ley prohíbe emplear los medios de caza o captura siguientes:

- Venenos, explosivos o fuego.
- Linternas eléctricas u otros medios de iluminación artificial para la cacería nocturna.
- Incendiar los bosques, montes o matorrales.
- Trampas, redes, ligas y señuelos.
- El uso de hondas.

En materia de caza, quedan comprendidos como delitos los que a continuación se enumeran:

- La introducción al país de especies que no sean sanas y útiles, ni destinables para los fines de esta ley.
- Cazar sin la licencia correspondiente.
- La portación de licencias que no sean extendidas por las dependencias autorizadas.
- La exportación de animales silvestres vivos, o pieles y despojos sin la licencia o permiso correspondiente.
- El uso de armas y medios de captura que no sean los permitidos.
- Asimismo, la infracción a los Artículos 41, 42, 43 y 44 de esta ley.

En materia de caza, se determinan como faltas, las que a continuación se enumeran:

- No dar el aviso a que se refiere el Artículo 10 de la presente ley.
- No destinar los animales cazados o capturados al objetivo expresado en la licencia respectiva.

- Cazar o capturar más animales de los autorizados en la licencia.
- No portar la licencia correspondiente, cuando sea necesario.
- La infracción a los Artículos 33, 34 y 35 de la presente ley.
- Transportar animales silvestres vivos o sus despojos, sin la documentación que lo acredite; o bien, en mayor número del autorizado.
- Transportar o remitir despojos o productos de caza simulados o mezclados para eludir la vigilancia.
- Violar cualquiera de las demás disposiciones de esta ley o su reglamento, que no estén calificados como delito.

A los culpables de cualquiera de los delitos establecidos en esta ley, se les impondrán las penas de seis meses a un año de arresto mayor, según la gravedad y cuantía del hecho. La reincidencia será penada con el doble de penas aludidas, e inhabilitación por el término de cinco años para obtener licencia de caza. Las piezas de caza, armas o medios de cacería incautadas caerán en comiso, las que serán rematadas de conformidad con la ley y su valor ingresará al fondo común. Con respecto a las faltas puntualizadas en esta ley, se multarán con cincuenta quetzales y las piezas de caza, armas o medios de captura incautados a los infractores con faltas, les serán devueltas previa comprobación de estar autorizados y demostrar la propiedad y el pago de la multa respectiva. En el caso de insolvencia de los infractores, éstos serán sancionados con prisión de un día, por cada cinco quetzales.

Esta ley, constituye un valioso aporte para la regulación de la caza de animales, ya que si bien es cierto, existiendo esta ley son maltratados, sería peor si no existiera. En la actualidad, en lo que a los animales se refiere, nos podemos dar cuenta que se

comercia con cualquier tipo de especie por personas inescrupulosas. Muchas veces, estos animales son sacados bruscamente de su hábitat natural, para luego ser transportados a diferentes lugares, y posteriormente ser comercializados entre personas que pagan precios altos por ellos. Esto resulta un acto intolerable, ya que esos animales pertenecen a su lugar de origen y al ser llevados a otro lugar, no se logran adaptar, porque ninguna persona puede darles lo que ellos necesitan y por esa razón, por no poder subsistir a ese cambio, algunas especies enferman y mueren. Esta ley debe convertirse en positiva, ya que contempla los procedimientos adecuados para adquirir diversas especies, asimismo establece todas las prohibiciones que deben ser obedecidas, para que la fauna se conserve y no conlleve a que se les tenga en los listados de especies en peligro de extinción. Con respecto a las penas, considero que deberían ser un poco más severas y las sanciones pecuniarias un poco más elevadas, para que cualquier persona que intente comercializar de una manera clandestina pueda ser castigada de una manera justa, de acuerdo al daño causado a los animales. Cabe mencionar, que esta ley, aunque se encuentra vigente, no es conocida por la mayoría de la población, es por esto, que nos podemos dar cuenta, que en cualquier parte se puede ver a la gente vendiendo ejemplares exóticos y que no han llenado los requisitos establecidos por la ley y mucho menos han pagado los impuestos correspondientes.

## CAPÍTULO VI

### 6. Legislación que protege la denuncia particular en materia ambiental

#### 6.1. Constitución Política de la República de Guatemala:

Para todos es importante conocer el contenido de aquellos artículos que aclaran cuáles son nuestros derechos como ciudadanos y cuáles las obligaciones de las autoridades u oficinas de gobierno, pues esto nos dará fundamento o seguridad cuando procedamos a plantear una denuncia ante una autoridad.

Todos los ciudadanos tenemos obligaciones que cumplir y derechos que se pueden hacer valer. Estas obligaciones y estos derechos, de manera general, en la Constitución Política de la República y, de forma especial o particular, en todas las demás leyes vigentes del país.

La Constitución Política de la República es la ley suprema, es decir de mayor importancia. Todos los ciudadanos estamos en la obligación de respetarla porque lo que en ella se establece es lo que la mayoría de guatemaltecos sentimos y deseamos. En ella se indica cuáles son nuestros derechos y obligaciones de una manera bastante amplia y clara.

Con respecto al tema de la denuncia de hechos que nos lesionan personalmente, a nuestra familia o a todos los guatemaltecos en general (como por ejemplo cuando se atenta contra el ambiente), los Artículos que se mencionan a continuación son los que sirven de base o fundamento para que podamos actuar libremente:

**Artículo 28. (Derecho de petición).** Los habitantes de la República de Guatemala tienen derecho a dirigir, individual o colectivamente, peticiones a la autoridad, la que está obligada a tramitarlas y deberá resolver conforme a ley.

En materia administrativa el término para resolver las peticiones y notificar las resoluciones no podrá exceder de treinta días.

En materia fiscal, para impugnar resoluciones administrativas en los expedientes que se originen en reparos o ajustes por cualquier tributo, no se exigirá al contribuyente el pago previo del impuesto o garantía alguna.

**Artículo 29. (Libre acceso a tribunales y dependencias del Estado.** Toda persona tiene libre acceso a los tribunales, dependencias y oficinas del Estado, para ejercer sus acciones y hacer valer sus derechos de conformidad con la ley.

Los extranjeros únicamente podrán acudir a la vía diplomática en caso de denegación de justicia.

No se califica como tal, el solo hecho de que el fallo sea contrario a sus intereses y en todo caso, deben haberse agotado los recursos legales que establecen las leyes guatemaltecas.

6.2. Ley de Probidad y Responsabilidad de Funcionarios y Empleados Públicos (Decreto Número 89-2002):

Ahora bien, si algún ciudadano dirige una petición basada en ley, sea esta de tipo administrativo o penal y las autoridades no resuelven lo solicitado, contamos con la Ley de Probidad y Responsabilidad de Funcionarios y Empleados Públicos que sanciona la actitud asumida por funcionarios y empleados públicos, así como a jueces y autoridades

de todo orden que denieguen justicia. Los artículos que se refieren a ello son los siguientes:

**Artículo 8. Responsabilidad administrativa.** La responsabilidad es administrativa cuando la acción u omisión contraviene el ordenamiento jurídico administrativo y las normas que regulan la conducta del funcionario público, así mismo cuando incurre en negligencia, imprudencia o impericia o bien incumpliendo leyes, reglamentos, contratos y demás disposiciones legales a la institución estatal ante la cual están obligados o prestan sus servicios; además, cuando no se cumplan, con la debida diligencia las obligaciones contraídas o funciones inherentes al cargo, así como cuando por acción u omisión se cause perjuicio a los intereses públicos que tuviere encomendados y no ocasionen daños o perjuicios patrimoniales o bien se incurra en falta o delito.

**Artículo 9. Responsabilidad civil.** Genera responsabilidad civil la acción u omisión que con intención o por negligencia, imprudencia, impericia o abuso de poder, se cometa en perjuicio y daño del patrimonio público, independiente de la responsabilidad penal que se genere. Los daños y perjuicios provenientes de la responsabilidad civil se harán efectivos con arreglo al Código Civil y demás disposiciones legales vigentes sobre la materia, salvo que la acción civil se decida dentro de la acción penal en forma conjunta.

**Artículo 10. Responsabilidad penal.** Genera responsabilidad penal la decisión, resolución, acción u omisión realizada por las personas a que se refiere esta ley y que, de conformidad con la ley penal vigente, constituyan delitos o faltas.

6.3. Ley de lo Contencioso Administrativo (Decreto Número 119-96):

Otra ley que sirve de ayuda para el ciudadano en el trámite administrativo es la Ley de lo Contencioso Administrativo, que establece el derecho de petición, el silencio administrativo y ámbito de los recursos de la siguiente forma:

**Artículo 1. Derecho de petición.** Las peticiones que se dirijan a funcionarios o empleados de la administración pública, deberán ser resueltas y notificadas dentro del plazo de treinta días, contados a partir de la fecha en que haya concluido el procedimiento administrativo.

El órgano administrativo que reciba la petición, al darle trámite deberá señalar las diligencias que se realizarán para la formación del expediente. Al realizarse la última de ellas, las actuaciones estarán en estado de resolver, para el efecto de lo ordenado en el párrafo precedente. Los órganos administrativos deberán elaborar y mantener un listado de requisitos que los particulares deberán cumplir en las solicitudes que les formulen.

Las peticiones que se planteen ante los órganos de la administración pública se harán ante la autoridad que tenga competencia para conocer y resolver. Cuando se hagan por escrito, la dependencia anotará día y hora de presentación.

**Artículo 16. Silencio administrativo.** Transcurridos treinta días a partir de la fecha en que el expediente se encuentre en estado de resolver, sin que el ministerio o la autoridad correspondiente hayan proferido resolución, se tendrá, para el efecto de usar la vía contencioso-administrativa, por agotada la vía gubernativa y por confirmado el acto o resolución que motivó el recurso.

El administrado, si conviene a su derecho, podrá accionar para obtener la resolución del órgano que incurrió en el silencio.

**Artículo 17. Ámbito de los recursos.** Los recursos administrativos de revocatoria y reposición serán los únicos medios de impugnación ordinarios en toda la administración pública centralizada y descentralizada o autónoma. Se exceptúan aquellos casos en que la impugnación de una resolución deba conocerla un Tribunal de Trabajo y Previsión Social.

6.4. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto Número 68-86):

Por último, la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente concede acción popular para denunciar ante autoridad todo hecho que atente contra el ambiente, así como otras cuestiones que se mencionan a continuación:

**Artículo 29.** Toda acción u omisión que contravenga las disposiciones de la presente ley, efectuando así de manera negativa la cantidad y calidad de los recursos naturales y los elementos que conforman el ambiente, se considerará como infracción y se sancionará administrativamente de conformidad con los procedimientos de la presente ley, sin perjuicio de los delitos que contempla el Código Penal.

Para el caso de delitos, la Comisión los denunciará a los tribunales correspondientes, impulsados por el Ministerio Público, que será parte de estos procesos para obtener la aplicación de las penas.

**Artículo 30.** Se concede acción popular para denunciar ante la autoridad todo hecho, acto u omisión que genere contaminación y deterioro o pérdida de recursos naturales o que afecte los niveles de calidad de vida.

Si en la localidad no existiere representante de la Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente, la denuncia se podrá hacer ante la autoridad municipal, la que remitirá para su atención y trámite a la mencionada Comisión.

**Artículo 37.** Toda persona que se considere afectada por los hechos degradantes al ambiente, podrá acudir a la Comisión Nacional del Medio Ambiente, a efecto que se investiguen tales hechos y se proceda conforme esta ley.

## CAPÍTULO VII

### 7. La gestión ambiental

#### 7.1. Licenciamiento de las principales actividades ambientales:

##### 7.1.1 Agua:

a) Para abastecer de agua, se debe contar con un certificado extendido de manera ágil por el Ministerio de Salud en el cual se registre que es apta para consumo humano.

(Artículo 88 Código de Salud)

b) Es prohibido utilizar agua contaminada, para el cultivo de vegetales alimentarios para el consumo humano. (Artículo 90 Código de Salud)

c) Es prohibido descargar contaminantes de origen industrial, agroindustrial y utilizar aguas residuales que no hayan sido tratadas sin previo dictamen favorable del Ministerio de Salud, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y la autorización del Consejo Municipal de la jurisdicción o jurisdicciones municipales afectadas.

(Artículo 97 Código de Salud)

d) Es prohibido descargar aguas residuales no tratadas en ríos, lagos, riachuelos y lagunas o cuerpos de agua, ya sean éstos superficiales o subterráneos. (Artículo 97

Código de Salud)

e) Para extender las licencias de construcción en general, o la construcción o reparación y/o modificación de obras públicas o privadas destinadas a la eliminación o disposición

de excretas o aguas residuales, las municipalidades deberán previamente obtener el dictamen favorable del Ministerio de Salud. (Artículo 98 Código de Salud)

f) Para aprovechar aguas termales y la construcción, instalación y funcionamiento de piscinas y baños públicos se requiere del dictamen técnico favorable del Ministerio de Salud previo a la aprobación de las Municipalidades. (Artículo 101 Código de Salud)

g) Es prohibido talar árboles dentro de los veinticinco metros contiguos a las riberas de ríos, riachuelos, lagos, lagunas, manantiales y fuentes de agua. (Artículo 226 inciso 9 Código de Salud)

h) Es prohibido autorizar o permitir la tala de árboles dentro de los veinticinco metros contiguos a las riberas de ríos, riachuelos, lagos, lagunas, manantiales y fuentes de agua. (Artículo 226 inciso 10 Código de Salud)

i) Es prohibido omitir la purificación del agua destinada al abastecimiento de poblaciones. (Artículo 226 inciso 11 Código de Salud)

#### 7.1.2. Áreas protegidas:

a) Para desarrollar actividades comerciales, industriales, turísticas, pesqueras, forestales, agropecuarias, experimentales o de transporte, dentro del perímetro de las áreas protegidas, se debe celebrar un contrato con CONAP, en el que se establecerán las condiciones y normas de operación determinadas por un estudio de impacto ambiental, presentado por el interesado a CONAP. (Artículo 20 Ley de Áreas Protegidas)

- b) Para construir caminos, ya sea para el transporte interno del área protegida o para transporte de uso general, éstos deben ser construidos sólo si se logra un estudio de impacto ambiental favorable, presentado por el ente o empresa interesada, el cual debe ser aprobado por CONAP. (Artículo 21 Ley de Áreas Protegidas)
- c) Para aprovechar los productos de la vida silvestre protegidos por la ley, el interesado debe contar con la autorización de CONAP. (Artículo 35 Ley de Áreas Protegidas)
- d) Para coleccionar plantas y animales de los aprovechamientos forestales legalmente autorizados, se debe obtener el permiso de CONAP. (Artículo 36 Ley de Áreas Protegidas)
- e) Para capturar o cazar animales, se debe obtener la licencia respectiva extendida por CONAP y cumplir con los requisitos establecidos por la ley. (Artículo 37 Ley de Áreas Protegidas)
- f) Para establecer áreas privadas de caza, se debe contar con autorización de CONAP y cumplir con los requisitos establecidos por la ley. (Artículo 40 Ley de Áreas Protegidas)
- g) Para realizar investigaciones de todo tipo y categoría en áreas protegidas, se debe contar con la autorización de CONAP. (Artículo 47 Ley de Áreas Protegidas)
- h) Para importar flora y fauna silvestre se requiere aprobación expresa de CONAP. (Artículo 50 Ley de Áreas Protegidas)

i) Para realizar actividades de caza, captura, transporte, tenencia comercial, intercambio, investigación o comercialización de plantas o animales silvestres, vivos o muertos, partes o derivados de los mismos, se debe contar con la autorización expresa de CONAP. (Artículo 52 Ley de Áreas Protegidas)

#### 7.1.3. Bosques:

a) Se requiere autorización del INAB, para aprovechar bosques de mangle. (Artículo 35 Ley Forestal)

b) Se requiere autorización del INAB, para cambiar la cobertura de tierras de vocación forestal por otra no forestal. (Artículo 46 Ley Forestal)

c) Se requiere de licencia de aprovechamiento forestal del INAB, para aprovechar madera u otros productos leñosos. (Artículo 49 Ley Forestal)

d) Para talar árboles ubicados dentro de un perímetro urbano, cuyo volumen no exceda de diez metros cúbicos por finca y por año, se requiere de una licencia municipal. Para volúmenes mayores, la licencia será otorgada por el INAB. (Artículo 54 Ley Forestal)

e) Para aprovechar los productos y subproductos forestales que sean dañados o tumbados por causas naturales, el propietario del bosque debe obtener la autorización correspondiente, otorgada por el INAB. (Artículo 60 Ley Forestal)

#### 7.1.4. Caza y pesca:

a) Se requiere de licencia extendida por la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, para cazar con fines de investigación y estudio, de comercio y deportiva.

(Artículo 17, 18, 19, 20 Ley General de Caza)

b) Se requiere de licencia extendida por la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, para exportar animales silvestres vivos. (Artículo 32 Ley General de Caza)

c) Se requiere de licencia extendida por la Dirección General de Recursos Naturales Renovables, para comercializar con aves ornamentales o importadas del exterior.

(Artículo 33 Ley General de Caza)

d) Para capturar animales silvestres, es requisito indispensable obtener la licencia para la portación de armas de cacería. (Artículo 38 Ley General de Caza)

e) El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación concede tres categorías de Licencias Especiales de Pesca que son:

Licencia Especial de Pesca en Gran Escala;

Licencia Especial de Pesca en Mediana Escala; y

Licencia Especial de Pesca en Pequeña Escala.

(Artículo 2 Acuerdo Gubernativo Número 06-86)

f) Se necesita permiso o licencia del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, para llevar a cabo la pesca artesanal y la pesca comercial de pequeña escala. (Artículo 52 Ley de Pesca y Acuicultura)

g) Se necesita permiso del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, para realizar la pesca deportiva para embarcaciones extranjeras, la pesca científica y la acuicultura científica (Artículo 52 Ley de Pesca y Acuicultura)

h) Se necesita licencia del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, para llevar a cabo la pesca comercial de mediana escala, la pesca comercial de gran escala, la pesca comercial de túnidos, la pesca deportiva y la acuicultura comercial. (Artículo 52 Ley de Pesca y Acuicultura)

i) Para la apertura de nuevas pesquerías en aguas jurisdiccionales del Océano Pacífico a partir de los 150 metros de profundidad, se necesita licencia de Pesca Marítima. (Artículo 1, 2, 3 Acuerdo Gubernativo Número 1081)

j) Todo pescador deportivo debe obtener la correspondiente licencia, la cual debe ser extendida, previo el cumplimiento de los requisitos legales, por las municipalidades de la república. (Artículo 1 Acuerdo Gubernativo Número 181-97)

k) Corresponde al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, el otorgamiento de licencias para pesca de túnidos y especies afines. (Artículo 4 Acuerdo Gubernativo Número 784-94)

#### 7.1.5. Fauna y flora silvestre:

- a) Se necesita licencia de CONAP, para exportar animales silvestres cazados que no estén en los listados de especies amenazadas pero que sí estén en lista de las especies protegidas. (Artículo 49 Ley de Áreas Protegidas)
  
- b) Se necesita licencia de CONAP, para reproducir animales o plantas silvestres con fines comerciales o acumulativos. (Artículo 53 Ley de Áreas Protegidas)
  
- c) Se necesita licencia de CONAP, para coleccionar fauna en zoológicos, circos, colecciones particulares, museos y entidades de investigación. (Artículo 56 Ley de Áreas Protegidas)

#### 7.1.6. Minería:

- a) Para explotar arcillas superficiales, arenas, rocas y demás materiales aplicables directamente a la construcción con fines comerciales e industriales, se necesita licencia otorgada por el Ministerio de Energía y Minas. (Artículo 5 Decreto Número 48-97)
  
- b) Para explotar el subsuelo en áreas no menores de quinientos ni mayores de tres mil kilómetros cuadrados, se requiere de licencia de reconocimiento otorgada por el Ministerio de Energía y Minas. (Artículo 15 Decreto Número 48-97)
  
- c) Para explotar áreas hasta por cien kilómetros cuadrados, se necesita de licencia de exploración otorgada por el Ministerio de Energía y Minas. (Artículo 15 Decreto Número 48-97)

d) Para explotar áreas hasta por veinte kilómetros cuadrados, se requiere de licencia de explotación otorgada por el Ministerio de Energía y Minas. (Artículo 15 Decreto Número 48-97)

e) Para explotar un área especial de interés minero, se necesita de licencia de exploración en las áreas en las que no exista evaluación de los depósitos existentes o licencia de explotación en las áreas en las que exista evaluación de los depósitos existentes, extendida por el Ministerio de Energía y Minas. (Artículo 35 Decreto Número 48-97)

f) Se requiere de licencia de explotación o credencial de exportación otorgada por el Ministerio de Energía y Minas, para exportar productos mineros. (Artículo 85 Decreto Número 48-97)

7.2. Procedimiento para la aprobación de las evaluaciones de impacto ambiental:

7.2.1. Impacto:

Cambio en el medio ambiente derivado de la implementación de un proyecto o alternativa.

7.2.2. Estudio de impacto ambiental:

Es un proceso de toma de decisión y un documento que proporciona una evaluación sistemática, reproducible e interdisciplinaria de los efectos potenciales de una acción propuesta y sus alternativas prácticas en los atributos físicos, biológicos, culturales y socioeconómicos de un área geográfica en particular.

### 7.2.3. Tipos de impacto ambiental:

#### 7.2.3.1. Impacto significativo:

Un impacto ambiental significativo es, en general, un impacto que puede alterar las propiedades de un recurso natural o artificial de manera importante de acuerdo a las normas relacionadas con él.

#### 7.2.3.2. Impacto no significativo:

Consiste en una visita de observación al sitio propuesto por técnicos aprobados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, para determinar si la acción propuesta afecta o no al ambiente. De acuerdo a criterios establecidos la autoridad resuelve si procede o no la evaluación.

#### 7.2.3.3. Impactos primarios:

Los impactos primarios de una acción son aquellos efectos directos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de la acción. Por lo general se asocian con la operación, mantenimiento de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables.

Los efectos primarios pueden incluir efectos como:

- La remoción del uso productivo de cantidades significativas de terrenos agrícolas de importancia o únicos en su género.
- El comprometimiento o destrucción de ecosistemas sensitivos, inclusive pantanos, bosques, zonas costeñas, llanos aluviales, hábitats naturales y los hábitats de especies amenazadas o en peligro de extinción.
- La degradación de la calidad del agua superficial debido a erosión durante la construcción o a la descarga excesiva de contaminantes en los desagües.

- La alteración o destrucción de áreas históricas, arqueológicas, geológicas, culturales o recreativas.
- El desplazamiento de domicilios, negocios y servicios.
- El aumento en la generación de concentraciones de contaminantes aéreos y aumento en los niveles de olores y ruidos en el ambiente.
- La creación o agravamiento de problemas de salud pública.
- La violación directa durante la construcción y operación, de las leyes o reglamentos nacionales, regionales o locales referentes al uso apropiado de los terrenos, o de los planes exigidos por tales leyes o reglamentos.

#### 7.2.3.4. Impactos secundarios:

Los impactos secundarios de una acción son los cambios indirectos o inducidos en el medio ambiente, la población, el crecimiento económico y uso de terrenos y otros efectos ambientales resultantes de estos cambios en el uso de terrenos, población y crecimiento económico. En otras palabras, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción particular.

Los impactos secundarios pueden incluir construcción adicional y/o desarrollo, aumento del tráfico, aumento de la demanda recreativa y otros tipos de impactos fuera de la instalación generados por las actividades de la misma.

#### 7.2.3.5. Impactos a corto plazo:

La pérdida de pasto u otra vegetación herbácea corta en un área, podría considerarse un impacto a corto plazo porque el área podría revegetarse muy fácilmente en un período corto de tiempo con semillas y cobertura.

#### 7.2.3.6. Impactos a largo plazo:

La pérdida de un bosque maduro, sin embargo, puede considerarse un impacto a largo plazo debido al tiempo necesario para reforestar el área y para que los árboles lleguen a la madurez.

#### 7.2.3.7. Impactos positivos:

Los impactos ambientales también pueden ser beneficiosos, ya que el término 'impacto ambiental' ha venido a interpretarse en el sentido negativo.

#### 7.2.3.8. Impactos acumulativos:

Son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre un recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro. Pueden ocurrir debido a los efectos colectivos de acciones individualmente menores a través de un período de tiempo.

Las circunstancias que generan impactos acumulativos podrían incluir:

- Impactos en la calidad del agua debido a una emanación que se combina con otras fuentes de descarga o con desagües no provenientes de un sólo punto.
- Impactos en la calidad del aire que resulten de las emisiones industriales o comerciales operadas en la misma región geográfica.

- Pérdida y/o fragmentación de hábitats ambientalmente sensitivos (bosques, pantanos, tierras agrícolas) resultante de la construcción de varios desarrollos residenciales o comerciales independientes.

#### 7.2.4. Marco legal aplicable:

**a) Artículo 8. Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente.** El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este artículo será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental, será sancionado con una multa de Q. 5,000.00 a Q. 100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.

**b) Artículo 9. Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente.** El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales está facultado para requerir de las personas individuales o jurídicas, toda información que conduzca a la verificación del cumplimiento de las normas prescritas por esta ley y sus reglamentos.

**c) Artículo 20. Ley de Áreas Protegidas.** Las empresas públicas o privadas que tengan actualmente, o que en el futuro desarrollen instalaciones o actividades comerciales, industriales, turísticas, pesqueras, forestales, agropecuarias, experimentales o de transporte dentro del perímetro de las áreas protegidas, celebrarán de mutuo acuerdo con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, un contrato en el que establecerán las condiciones y normas de operación, determinadas por un estudio de impacto ambiental presentado por el interesado al Consejo Nacional de Áreas

Protegidas, el cual, con su opinión, lo remitirá al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para su evaluación, siempre y cuando su actividad sea compatible con los usos previstos en el plan maestro de la unidad de conservación de que se trate.

**d) Artículo 21. Ley de Áreas Protegidas.** Cuando por cualquier razón las áreas protegidas tengan o deban construirse caminos, ya sea para el transporte interno o del áreas protegidas o para transporte de uso general, éstos deben ser construidos sólo si se logra un estudio de impacto ambiental favorable, presentado por el ente o empresa interesada en la construcción y aprobado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Cuando la construcción sea realizada por un cesionario, éste será el responsable de su construcción, modificaciones y mantenimiento por, al menos el tiempo que dure la concesión, salvo si en el contrato se especificara lo contrario. En el caso de las áreas públicas, las rutas serán mantenidas y construidas por el Ministerio de Comunicaciones, Vivienda e Infraestructura.

**e) Instructivo de procedimientos para las evaluaciones de impacto ambiental.**

7.2.5. Institución competente:

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

7.2.6. Proyectos, obras, industrias y otras actividades que requieren estudio de impacto ambiental:

a) Proyectos de producción, transformación e industrialización alimentaria del sector agrícola, pecuario e industrial.

- b) Proyectos de urbanización, transporte y vías generales de comunicaciones, oleoductos, gasoductos y carbo ductos.
- c) Viviendas, conducción de influentes y efluentes, recreación y desarrollos turísticos, y servicios públicos.
- d) Energía, generación y transmisión de electricidad. Obras hidráulicas.
- e) Exploración, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales reservadas.
- f) Industria química, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, del cemento y automotriz.
- g) Instalación de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos y ácido radioactivo.
- h) Aprovechamientos forestales de bosques y selvas tropicales y de especies de difícil regeneración.
- i) Cualesquiera otras que se considere necesario.

#### 7.2.7. Impacto ambiental de situaciones especiales:

- a) Aprovechamientos forestales.
- b) Desarrollo de áreas protegidas.
- c) Aprovechamiento de recursos naturales no renovables.
- d) Sustancias tóxicas y peligrosas.
- e) Disposición de desechos sólidos y líquidos.
- f) Procesos de maquila en territorio nacional.
- g) Obras estatales.
- h) Obras, proyectos y actividades no contempladas.

#### 7.2.8. Etapas en la redacción de un estudio de impacto ambiental:

- a) Estudio de la actividad a realizar. Análisis, descripción y duración del proyecto.
- b) Desglose del proyecto global en acciones elementales en cuanto a su capacidad de generar impactos.
- c) Definición de la situación preoperacional. Descripción del medio físico en sus elementos bióticos y abióticos y del medio socioeconómico.
- d) Estudio de criterios: diversidad, rareza, naturalidad y singularidad. Valorización integrada.
- e) Ámbito de aplicación del estudio de impacto ambiental.
- f) Identificación de impactos.
- g) Predicción de impactos.
- h) Alternativas, comparación o selección.
- i) Medidas preventivas y correctoras.
- j) Valorización de impactos residuales.
- k) Plan de vigilancia y control.
- l) Informe final.

#### 7.2.9. Requisitos:

El interesado debe hacer efectivos los costos del estudio de impacto ambiental y presenta solicitud al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales con la siguiente información:

- a) Generales de ley (Persona individual o jurídica).
- b) Tipo de proyecto (Descripción general).
- c) Localización.
- d) Procedencia de la materia prima.

- e) Producto resultante.
- f) Mercado del producto.
- g) Origen de la maquinaria.
- h) Métodos, sistemas y procedimientos empleados para obtener el producto final proyectado.
- i) Tipo, disposición y utilización de desechos y subproductos, plan de contingencia y medidas de seguridad humanas y ambientales.
- j) Cualesquiera otros datos necesarios.

Los Estudios de Impacto Ambiental deben ser elaborados por técnicos especializados en la materia y deben estar previamente inscritos en el Registro que para el efecto se establezca.

#### 7.2.10. Aprobación:

Después de los análisis pertinentes, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales emite un dictamen en el cual:

- a) Autoriza el proyecto con recomendaciones.
- b) Solicita mayor información.
- c) No autoriza el proyecto, obra o actividad solicitada.

## CONCLUSIONES

1. La concentración de la tierra en pocas manos es producto de un proceso histórico de dominación que se inicia desde las primeras etapas de la conquista; se fortalece en el período colonial y se reitera en las legislaciones y acciones posteriores a la independencia hasta nuestros días. Es decir que el uso de los recursos naturales ha estado desde la época colonial relacionado con el régimen de la tenencia de la tierra, tanto en el manejo de las áreas agrícolas como de los ecosistemas naturales controlados.
2. Un alto porcentaje de la población económicamente activa tiene su ocupación en la agricultura. En términos generales, los cultivos de exportación se realizan con altos niveles tecnológicos, mientras que los cultivos básicos de consumo interno, que ocupan a la mayoría de la población, se realizan bajo formas y técnicas de producción de bajo nivel.
3. Un gran porcentaje de la producción agrícola es mayoritariamente exportada, en lugar de ser consumida para resolver los problemas alimentarios del país. En las últimas décadas la exportación se ha basado en café, caña, banano, cardamomo, cacao y carne, producidos en latifundios. Actualmente se agregan a dichos productos las hortalizas para exportación como arveja china, brócoli, coliflor, ejote, etc., cuyo cultivo está sustituyendo áreas que hasta hace cinco años tradicionalmente eran utilizadas para maíz, frijol y hortalizas de consumo interno.

4. Con un aparato productivo débil, carente de una industria nacional sólida, el país mantiene un modelo de crecimiento que no es sostenido, concentrador y excluyente en sus beneficios, depredador del ser humano y de la naturaleza y cada vez más dependiente de factores externos, como crédito, insumos, bienes y capitales. Además, fomenta la destrucción de prácticas tradicionales de producción y manejo de recursos, del conocimiento de los indígenas y de sus conceptos y prácticas de relacionarse con la naturaleza. Este modelo fomenta que los recursos naturales no sean para beneficio colectivo sino de unos pocos.
  
5. Como causas principales de la contaminación se pueden mencionar las siguientes: El crecimiento acelerado y desordenado de la ciudad capital; el aumento de la presión sobre los recursos naturales y los ecosistemas; la carencia de un conocimiento exacto de la situación actual de nuestros recursos y de la importancia que tienen en el bienestar de cada individuo.
  
6. Las enfermedades ambientales pueden afectar a cualquier sistema del organismo, dependiendo de cómo penetre el agente en el organismo, se metabolice o se excrete, la enfermedad se manifestará de una u otra forma.
  
7. Actualmente la investigación en el campo de las enfermedades ambientales se esfuerza en poner de manifiesto la relación entre dosis bajas de exposición y alteraciones en la salud, la influencia de ciertas toxinas ambientales en la función reproductora en ambos sexos, y las posibles consecuencias de los cambios producidos por lesiones biológicas (por ejemplo las alteraciones en la información genética o en los cromosomas).

8. El control de las actividades ambientales y laborales en distintos países esta coordinado a través de la Organización Mundial de la Salud. En los países en vías de desarrollo, como Guatemala, este control internacional resulta imprescindible, ya que el proceso de industrialización en estas regiones se sitúa en un contexto de pobreza y crecimiento de la población.
  
9. La gestión ambiental puede también llegar al hogar mediante el ahorro de energía, controlando la generación de residuos al evitarse, por ejemplo, el uso excesivo de embalajes, utilizando productos detergentes poco contaminantes, y reciclando, en cualquier caso, los residuos generados previa clasificación de los mismos (papel, vidrio, envases y orgánicos).
  
10. El Estado protege el medio ambiente a través de sus diferentes Ministerios, entre ellos sobresale el recién creado Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, que es el ente rector del mismo. Así también, se encuentran protegidos los recursos naturales por las diferentes instituciones no gubernamentales, las cuales ayudan a contrarrestar aquellas acciones que tiendan a aumentar la contaminación ambiental y por ende a que nuestro medio ambiente no sufra un mayor deterioro.
  
11. El medio ambiente se encuentra regulado en la Constitución Política de la República, así como en leyes ordinarias y reglamentos. Dentro de los recursos naturales protegidos por nuestro ordenamiento jurídico se encuentran: la

atmósfera, el agua, las rocas y minerales, los suelos, la contaminación visual, la protección de los animales y las plantas, y los bosques.

12. Los avances más recientes de un Estudio de Impacto Ambiental incluyen el estudio de los efectos acumulativos y el estudio estratégico del medio ambiente conocido como evaluación estratégica ambiental que se ocupa de los estudios medio ambientales a nivel de políticas, programas y planes.
13. El medio ambiente se está destruyendo paulatinamente debido a la falta de educación, conciencia y responsabilidad de cada individuo, provocando tanto a los seres humanos, a los animales y las plantas, daños como enfermedades, pérdida de especies animales y vegetales, destrucción de la capa de ozono, en fin, destrucción gradual de nuestro bello país.
14. La conservación del medio ambiente implica el conocimiento de los factores que intervienen en cada caso concreto para, de este modo, poder proveer los daños medios ambientales que puedan originarse.

## RECOMENDACIONES

1. El Estado, a través de sus órganos respectivos debe redistribuir los recursos naturales del país, fundamentalmente, la tierra, entre la mayoría de la población, ya que ésta es el recurso más directamente utilizado por el hombre en su relación con la naturaleza.
2. El Consejo Nacional de Áreas Protegidas debe velar porque se clasifiquen las tierras con aptitud forestal para manejarlas como reservas forestales u otras categorías de manejo de áreas silvestres. A partir de lo anterior, hacer campañas de reforestación contra incendios, contra plagas, etc.
3. Crear un ente regulador, a través de las municipalidades de todo el país, de las aguas superficiales y subterráneas que defina las políticas, los planes de desarrollo y las estrategias de acción, a nivel local y regional; y fortalecimiento de las autoridades de los lagos (Amatitlán, Atitlán, Izabal).
4. Las municipalidades de todo el país deben impulsar la gestión ambiental del recurso hídrico; promover la eliminación o la disminución de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas; y una mayor eficiencia en la administración territorial ambiental.
5. El Estado, a través de sus órganos competentes, debe crear los reglamentos técnicos que promuevan la protección y la gestión integral del recurso hídrico.

6. La municipalidad de Guatemala conjuntamente con las demás municipalidades del país deben ampliar el suministro de agua potable a las áreas suburbanas de la zona metropolitana y a las áreas urbanas de los demás departamentos del país.
7. La municipalidad de Guatemala debe mejorar la calidad del agua potable para usos industriales y agroindustriales.
8. Las municipalidades del país deben reducir el volumen de agua potable que se pierde por fugas subterráneas en las tuberías, y que no es contabilizada ni aprovechada por las entidades encargadas de distribuir las a las zonas habitadas.
9. Las municipalidades del país deben rehabilitar los sistemas de abastecimiento de agua.
10. Las municipalidades del país deben ampliar la cobertura de agua potable y saneamiento en las áreas rurales con tecnologías de bajo costo y la participación activa de la comunidad.
11. La Municipalidad de Guatemala debe mejorar los sistemas de operación, mantenimiento y saneamiento con la colaboración de las organizaciones no gubernamentales.
12. Las municipalidades del país deben proteger las fuentes de abastecimiento de agua de la contaminación mediante una buena disposición de los desechos sólidos y líquidos y el impulso de amplios programas de reforestación.

13. Las municipalidades del país deben construir plantas de tratamiento de residuos líquidos domiciliarios, industriales y tóxicos y ampliación de la cobertura de alcantarillado doméstico, con énfasis en las áreas donde las aguas superficiales y subterráneas utilizadas para fines domésticos son contaminadas por desechos líquidos y sólidos.
14. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales debe velar por la protección de las cuencas y de las zonas de recarga hídrica.
15. Las instituciones relacionadas con el medio ambiente deben integrar una instancia reguladora, encargada de identificar los sectores relacionados con el deterioro del aire y formular, por consenso, el esquema de gestión ambiental de éste.
16. La política del Gobierno debe ser el fortalecimiento del sistema de gestión ambiental del aire y de los servicios ambientales dirigidos a mantener a Guatemala como un sumidero neto de carbono.
17. El Ministerio de Educación debe desarrollar programas de educación ambiental en todo los niveles educativos, tanto de los establecimientos públicos como privados.
18. El Ministerio de Energía y Minas debe promover el uso creciente de vehículos con fuentes fijas más limpias y castigar a aquellos emisores obsoletos y muy contaminantes.

19. Deben ser apoyadas las entidades de la iniciativa privada relacionadas con la gestión ambiental del aire.
20. Las instituciones relacionadas con el medio ambiente deben recopilar, analizar, complementar y actualizar los documentos existentes y crear un registro de consultores, profesionales especializados y colegiados, precalificados para la realización de estudios y proyectos de manejo de residuos sólidos.
21. Las universidades del país deben generar información primaria que promueva la investigación aplicada sobre el medio ambiente, y a la vez fomentar la divulgación y socialización de la información acerca de este tema.
22. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales debe actualizar los inventarios existentes de actividades generadoras de residuos sólidos peligrosos y hacer otros de aquellas de las que no hay, así como, llevar a cabo estudios y programas de manejo de los mismos.
23. El Estado, a través del órgano competente debe unificar las leyes y reglamentos para todos los residuos de carácter sólido, líquido y gaseoso, de fuentes industriales, hospitalarias, plaguicidas, domiciliarias, agroindustriales, radiactivos y otros.
24. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales debe emitir listados de sustancias y productos cuyo uso debe controlarse y restringirse, con base en su peligrosidad reportada.

25. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales debe considerar las diferencias regionales y locales en cuanto al tipo de residuos generados, la forma de manejo y los impactos en la salud y el ambiente, sin perder el contexto nacional y global.
  
26. Armonizar la infraestructura administrativa de los diversos sectores de control de contaminación del aire, agua, suelo y residuos peligrosos.

## BIBLIOGRAFÍA

- CASTAÑEDA SALGUERO, César Augusto. **Interacción naturaleza y sociedad guatemalteca.** Guatemala: Ed. Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1991. 148 págs.
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. **Proyecto sistemas integrados de gestión y calidad ambiental.** Guatemala: (s.e.), 2000. 334 págs.
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. **Situación ambiental de la República de Guatemala.** Guatemala: (s.e.), 2000. 412 págs.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente. **Control de la contaminación del aire.** Guatemala: (s.e.), 1998. 127 págs.
- GUERRA BORGES, Alfredo. **Compendio de geografía económica y humana de Guatemala.** Guatemala: Ed. Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1998. 225 págs.
- GLIGO, Nicolo. **Agricultura y medio ambiente en América Latina.** 2ª. ed revisada, corregida y aumentada; San José, Costa Rica: Ed. Educa, 1986. 244 págs.
- NORIEGA, C. y F. Martínez. **Caracterización de los asentamientos populares urbanos en Guatemala.** Guatemala: (s.e.), 1997. 215 págs.
- PINTO SORIA, J. C. **Guatemala de la Asunción: una semblanza histórica.** Guatemala: Ed. Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1990. 140 págs.
- Real Academia Española. **Diccionario de la lengua española.** Madrid, España: Ed. Escasa-Calpe, S. A., 1986. 1,416 págs.
- SANTOS GUERRA, Omar Alberto. **Ecología para el mañana.** San José, Costa Rica: Ed. Santizo, 1998. 171 págs.
- VICÉN CARREÑO, Marta y Carlos Vicén Carreño. **Diccionario de términos ecológicos.** Madrid, España: Ed. Paraninfo, S. A., 1996. 173 págs.

**Legislación:**

**Constitución Política de la República de Guatemala.** Asamblea Nacional Constituyente, 1986.

**Código Penal.** Congreso de la República, Decreto número 17-73, 1973.

**Código de Salud.** Congreso de la República, Decreto número 90-97, 1997.

**Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.** Congreso de la República, Decreto número 68-86, 1986.

**Ley de Áreas Protegidas.** Congreso de la República, Decreto número 4-89, 1989.

**Ley Forestal.** Congreso de la República, Decreto número 101-96, 1996.

**Ley General de Caza.** Congreso de la República, Decreto número 8-70, 1970.

**Ley de Probidad y Responsabilidad de Funcionarios y Empleados Públicos.** Congreso de la República, Decreto número 89-2002, 2002.

**Ley de lo Contencioso Administrativo.** Congreso de la República, Decreto número 119-96, 1996.

**Ley General de Pesca y Acuicultura.** Congreso de la República, Decreto número 80-2002, 2002.