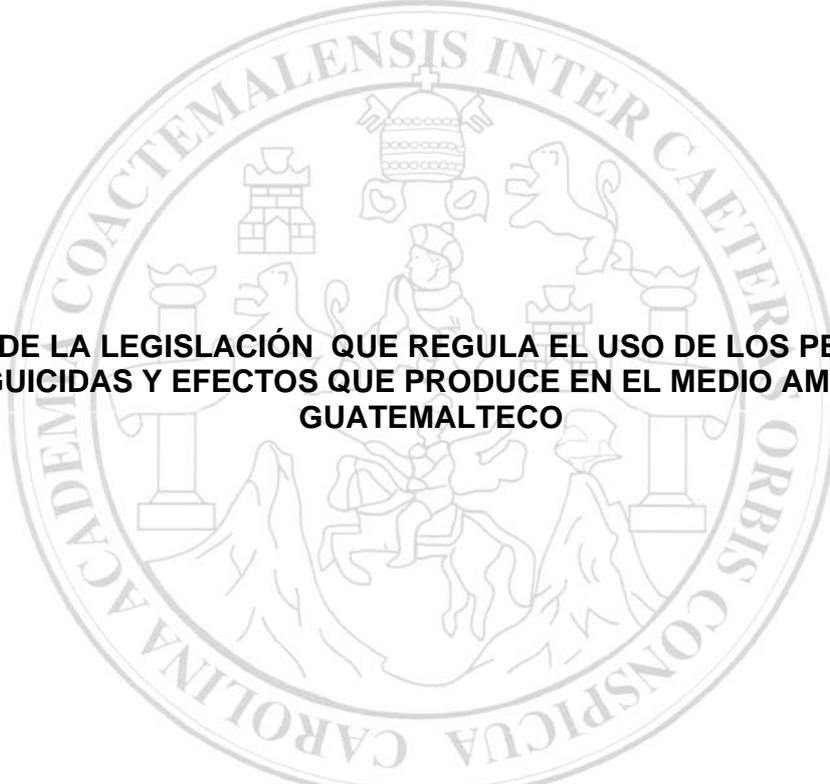


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure, likely a saint or historical figure, seated on a throne. Above the figure is a crown. The figure is flanked by two lions. The entire scene is set against a background of a landscape with mountains and a river. The Latin inscription around the border of the seal reads "ACADEMIA CAROLINA COACTEMALENSIS INTER CAETERA ORBIS CONSPICUA".

**ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN QUE REGULA EL USO DE LOS PESTICIDAS O  
PLAGUICIDAS Y EFECTOS QUE PRODUCE EN EL MEDIO AMBIENTE  
GUATEMALTECO**

**LAURA CONZUELO SAMAYOA SANDOVAL**

**GUATEMALA, OCTUBRE DE 2009**

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

**ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN QUE REGULA EL USO DE LOS PESTICIDAS O  
PLAGUICIDAS Y EFECTOS QUE PRODUCE EN EL MEDIO AMBIENTE  
GUATEMALTECO**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

**LAURA CONZUELO SAMAYOA SANDOVAL**

Previo a conferírsele el grado académico de

**LICENCIADA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

y los títulos profesionales de

**ABOGADA Y NOTARIA**

Guatemala, octubre de 2009.

**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. César Landelino Franco López  
VOCAL II: Lic. Gustavo Bonilla  
VOCAL III: Lic. Erick Rolando Huitz Enríquez  
VOCAL IV: Br. Marco Vinicio Villatoro López  
VOCAL V: Br. Gabriela María Santizo Mazariegos  
SECRETARIO: Lic. Avidán Ortíz Orellana

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ  
EL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

**Primera Fase:**

Presidente: Lic. Pedro José Luis Marroquín Chinchilla  
Vocal: Licda. Laura Consuelo Méndez Mendoza  
Secretario: Lic. Jorge Leonel Franco Moran

**Segunda Fase:**

Presidente: Lic. Homero Nelson López Pérez  
Vocal: Lic. Héctor René Granados Figueroa  
Secretario: Lic. José Alejandro Córdova Herrera

**RAZÓN:** “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenido de la tesis” (Artículo 43 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público).

LIC. Estuardo Castellanos Venegas.  
3era. Avenida 13-62, Zona 1, Ciudad de Guatemala.  
Teléfonos: 57086848 y 22327936.



Guatemala, 2 Septiembre de 2008.

Licenciado  
Carlos Castro Monroy  
Jefe de la Unidad de Tesis  
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Su Despacho.

Licenciado Castro Monroy:

Respetuosamente me dirijo a usted con el objeto de informarle que mediante resolución de fecha trece de junio de año dos mil ocho, se me designó asesor del trabajo de tesis de la estudiante **LAURA CONZUELO SAMAYOA SANDOVAL**, intitulado: **“ANÁLISIS JURÍDICO DE LA LEY REGULADORA SOBRE IMPORTACION, ELABORACION, ALMACENAMIENTO, TRASPORTE VENTA Y USO DE PESTICIDAS DECRETO 43-74”**.

En relación al tema investigado, manifiesto que procedí a realizar las recomendaciones y correcciones necesarias, de conformidad con el Artículo 32 del Normativo para la elaboración de tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público. Por lo que me permito rendir el presente dictamen:

1. El trabajo realizado, adquiere importancia puesto que la contaminación ambiental producido por los pesticidas o plaguicidas, es una problemática en nuestro país ya que su economía se basa en gran parte en la agricultura haciéndose necesario que se tomen medidas de hecho más que de derecho, conteniendo, legislación que directamente le es aplicable, en el se deja constancia sobre la problemática que representa la falta de aplicación en la regulación relacionada al tema.
2. Se instruyó a la sustentante a realizar una investigación objetiva y actualizada del tema, siendo en consecuencia el contenido final de la tesis de carácter técnico y científico.
3. Se asesoró a la estudiante para que utilizara los métodos y las técnicas adecuadas para resolver la problemática esbozada, con lo cual comprueba la hipótesis planteada conforme a la proyección científica de la investigación, habiendo utilizado los métodos deductivo, inductivo y documental, los que de conformidad con mi opinión fueron aplicados adecuadamente.
4. Con respecto al orden que se sigue en el contenido de la presente investigación, con la asesoría brindada, el desarrollo del mismo y la bibliografía que se ha consultado son las adecuadas y las conclusiones y recomendaciones tienen congruencia con el contenido del tema elaborado.
5. El trabajo realizado, adquiere importancia puesto que es una temática sobre la cual no se ha profundizado, ya que contiene doctrina, legislación y práctica que directamente le es aplicable, en el se deja constancia de las realidades que existen en la falta de aplicación a las normas jurídicas relacionadas al tema

LIC. Estuardo Castellanos Venegas.  
3ra Avenida, 13- 62, Zona 1, Ciudad de Guatemala.  
Teléfonos: 57086848 y 22327936.



6. Luego de un trabajo de varias sesiones en el que el estudiante se dedico y demostró responsabilidad, al revisar el documento final, este satisface tanto en su forma como en su contenido.

Por convenir al tema, se cambió el titulo del mismo, por el siguiente: **ANÁLISIS DE LA LEGISLACION QUE REGULA EL USO DE LOS PESTICIDAS O PLAGUICIDAS Y EFECTOS QUE PRODUCE EN EL MEDIO AMBIENTE GUATEMALTECO.** El trabajo de tesis en cuestión, se reúne los requisitos legales prescritos, de acuerdo al ordenamiento jurídico aplicable razón por la cual, emito **DICTAMEN FAVORABLE**, a efecto que el mismo pueda continuar con el trámite correspondiente, para su posterior evaluación por el Tribunal Examinador en el Examen Público de Tesis, previo a optar al grado académico de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales.

Atentamente,

Lic. Estuardo Castellanos Venegas.  
Abogado y Notario.  
Colegiado activo No. 7,706.  
Asesor de Tesis.

*Lic. Estuardo Castellanos Venegas*  
ABOGADO Y NOTARIO

UNIVERSIDAD DE SAN  
CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS  
JURÍDICAS Y SOCIALES

Ciudad Universitaria, Zona 12  
GUATEMALA, C. A.



UNIDAD ASESORÍA DE TESIS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, nueve de septiembre de dos mil ocho.

Atentamente, pase al (a la) LICENCIADO (A) MAURICIO ROLANDO IZQUIERDO AVILA, para que proceda a revisar el trabajo de tesis del (de la) estudiante LAURA CONZUELO SAMAYOA SANDOVAL, Intitulado: "ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN QUE REGULA EL USO DE LOS PESTICIDAS O PLAGUICIDAS Y LOS EFECTOS QUE PRODUCE EN EL MEDIO AMBIENTE GUATEMALTECO".

Me permito hacer de su conocimiento que está facultado (a) para realizar las modificaciones de forma y fondo que tengan por objeto mejorar la investigación, asimismo, del título de trabajo de tesis. En el dictamen correspondiente debe hacer constar el contenido del Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, el cual dice: "Tanto el asesor como el revisor de tesis, harán constar en los dictámenes correspondientes, su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, las conclusiones, las recomendaciones y la bibliografía utilizada, si aprueban o desaprueban el trabajo de investigación y otras consideraciones que estimen pertinentes".

  
**LIC. CARLOS MANUEL CASTRO MONROY**  
**JEFE DE LA UNIDAD ASESORÍA DE TESIS**

cc.Unidad de Tesis  
CMCM/ragm



Lic. Mauricio Rolando Izquierdo Ávila  
Abogado y Notario  
2da. Avenida 3-83 zona 13, ciudad capital  
Tel.: 51400892.



Guatemala, 19 de septiembre de 2008.

**SEÑOR JEFE DE LA UNIDAD DE ASESORÍA DE TESIS  
LIC. CARLOS MANUEL CASTRO MONROY  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES.  
PRESENTE.**

En atención a la providencia emanada de esa Jefatura, el día dieciséis de septiembre de dos mil ocho, por medio de la cual se me nombró Revisor del trabajo de tesis intitulado: ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN QUE REGULA EL USO DE LOS PESTICIDAS O PLAGUICIDAS Y LOS EFECTOS QUE PRODUCE EN EL MEDIO AMBIENTE GUATEMALTECO, elaborado por la Bachiller Laura Conzuelo Samayoa Sandoval, de manera atenta a usted comunico:

Que comparto: a) La opinión favorable del Asesor de tesis en cuanto a que el trabajo realizó con un excelente contenido técnico, científico y la metodología adecuada basada en el uso del método científico, utilizando las técnicas de investigación documental, bibliográfica y la observación, para la presentación de dicha tesis ante su Jefatura; b) También la opinión en cuanto a que en dicho trabajo de investigación científica se utilizó una redacción clara en una forma práctica para una fácil comprensión del lector; en su elaboración se observó que se utilizó bibliografía de autores nacionales e internacionales y los métodos y técnicas propuestos en el plan de investigación científico, arribando a conclusiones y recomendaciones importantes que deben ser tomadas en cuenta, tanto por autoridades, legisladores, estudiosos del derecho y población en general; c) Opino favorablemente en cuanto a que dicho trabajo es de trascendental importancia dentro del ámbito en que se realizó la investigación, por lo que a la vez recomiendo como Revisor del trabajo de investigación, que el mismo quede definitivamente titulado como: **“ANÁLISIS DE LA LEGISLACION QUE REGULA EL USO DE PESTICIDAS O PLAGUICIDAS Y LOS EFECTOS QUE PRODUCE EN MEDIO AMBIENTE GUATEMALTECO.”** En vista de lo anteriormente expuesto, es para mi entera satisfacción haber cumplido con la misión que usted me asignó, poniendo de conocimiento a las autoridades de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, que este trabajo se desarrolló con el diseño jurídico apropiado al tema.

Por lo antes manifestado, emito Dictamen Favorable del trabajo de tesis de la bachiller Laura Conzuelo Samayoa Sandoval, pues considero que el trabajo de investigación desarrollado llena los requisitos que exige el Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen



General Público de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala y solicito se prosiga con la gestión administrativa correspondiente.

Sin otro particular me suscribo de usted atentamente,

  
LIC. MAURICIO ROLANDO IZQUIERDO AVILA  
COLEGIADO 4875  
"ID Y ENSEÑAR A TODOS"  


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, dos de julio del año dos mil nueve.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la Impresión del trabajo de Tesis del (de la) estudiante LAURA CONZUELO SAMAYOA SANDOVAL, Titulado ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN QUE REGULA EL USO DE LOS PESTICIDAS O PLAGUICIDAS Y EFECTOS QUE PRODUCE EN EL MEDIO AMBIENTE GUATEMALTECO. Artículos 31, 33 y 34 del Normativo para la elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.-

CMCM/mbbm

*effc*



*[Signature]*

## **DEDICATORIA**

- A Dios:** Ser supremo que guía mi camino y que nunca me abandona en la adversidad. Merecedor de toda honra, a quien doy infinitas gracias por darme salud, vida, y fortaleza, porque de Él, para Él y por Él son todas las cosas que he logrado en toda la trayectoria de mi carrera y, en especial por esta bendición que me ha regalado.
- A mis padres:** Ángel Estuardo Samayoa Chin y Zoila Sandoval Pérez de Samayoa, quienes son el pilar fundamental para que yo pudiera lograr alcanzar mis metas y a quienes dedico este acto, esperando que se sientan orgullosos del logro que he alcanzado, que Dios los bendiga.
- A mis hermanos:** Noemí, Tania y Gerardito, gracias por su cariño, confianza y espero que les sirva de ejemplo lo que he logrado y los incentive a seguir adelante en sus metas.
- A mis abuelos:** Eulogio Sandoval y Laura Pérez de Sandoval, con todo el amor y agradecimiento por estar siempre a mi lado.
- A mis tías:** Especialmente a Gloria Sandoval e Iliana Samayoa; por todo su apoyo cariño.

**A mis sobrinos:** Por todo su cariño sincero; especialmente a Zahorí y Ángel Galiel.

**A mis primos:** Por su cariño incondicional, especialmente a Osmarc y Yasmin.

**A mis amigos:** Quienes me acompañaron a lo largo de mi preparación académica y que hicieron grato el camino de aprendizaje, gracias por compartir sus conocimientos y la amabilidad de darme su amistad, en especial a Graciela Cardona, Gabriel Humberto, Ingrid Zúñiga, Lidia Godoy, Zury Ardon, Brenner López, Rigoberto Mendoza, William Matzar, Claudia Reyes, Melany Lippmann, Marisol Rivera, Juan Carlos García, Suelen, Ana Lucia y Ana Berhta.

**A:** La gloriosa y alma máter **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, centro de estudios, donde realicé mis sueños y forjadora de los mejores profesionales en el país; en especial a la **FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**, que hoy me honra con tan preciado galardón, a la que pondré muy en alto en el noble ejercicio de la profesión.

**A mi patria  
Guatemala:** Tierra bendita y divina.

**A usted:** Por su presencia.

## ÍNDICE

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

### CAPÍTULO I

1. El medio ambiente y la contaminación ambiental.....	1
1.1. El medio ambiente.....	1
1.2. La contaminación ambiental.....	3
1.3. Contaminación ambiental producida por plaguicidas o pesticidas.....	4
1.4. Presencia de los plaguicidas en el medio ambiente.....	5
1.4.1. Biocumulación de plaguicidas.....	7
1.4.2. Compuestos órganoclorados.....	7
1.4.3 Efectos de los plaguicidas en la salud humana.....	9
1.5. Bioacumulación de plaguicidas en Guatemala.....	11

### CAPÍTULO II

2. La ecología y el derecho ambiental.....	21
2.1. La ecología.....	21
2.1.1. Definición.....	22
2.1.2. El objeto de estudio de la ecología.....	23
2.1.3. Disciplinas de la ecología.....	23
2.2 Derecho ambiental.....	25
2.1.1. Historia.....	26
2.2.2. Antecedentes en Guatemala.....	27
2.2.3. Definición.....	29
2.2.4. Características del derecho ambiental.....	29
2.2.5. Principios del derecho ambiental.....	31

	<b>Pág.</b>
2.2.6. Fuentes del derecho ambiental.....	31
2.2.7. Objeto del derecho ambiental o bien jurídico tutelado.....	31
2.3. Ubicación del ambiente en la clasificación de los derechos humanos.....	32

### **CAPÍTULO III**

3. Legislación que regula el uso e importación de pesticidas o plaguicidas.....	35
3.1. Legislación ambiental.....	35
3.2 Legislación en Guatemala sobre el uso e importación de plaguicidas o pesticidas.....	35
3.2.1. Constitución Política de la República de Guatemala.....	36
3.2.2. Decreto 43-74 del Congreso de la República Ley reguladora sobre importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas.....	40
3.2.3. Decreto 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	44
3.2.4. Decreto 34-89 Aceptación y aprobación del protocolo de Monteval.....	51
3.2.5. Decreto 90-97 Código de Salud.....	51
3.2.6 Decreto 110-97 Ley que prohíbe la importación de y regula el uso de los clorofluorocarbonos en sus distintas presentaciones.....	68
3.2.7. Decreto 114-97 Ley del Organismo Ejecutivo.....	70
3.2.8. Decreto 36-98 Ley de Sanidad Vegetal y Animal.....	75
3.2.9. Decreto 17-73 Código Penal.....	79

### **CAPÍTULO IV**

4. Medidas para disminuir el impacto ambiental por medio del marco legal e institucional.....	83
4.1. Marco institucional.....	83
4.2. Marco jurídico.....	85
4.3. Evaluación del impacto ambiental.....	88

	<b>Pág.</b>
CONCLUSIONES.....	95
RECOMENDACIONES.....	97
BIBLIOGRAFÍA.....	99

## INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental causada por los plaguicidas o pesticidas en Guatemala es el espíritu de la presente investigación, por lo cual es necesario que se analice la legislación existente relacionada al tema. Esto ha provocado que autoridades nacionales, desde hace algunas décadas, tomen acciones encaminadas a la prohibición, restricción y uso de ciertos plaguicidas; es preciso analizar cuál es la causa de la contaminación ambiental en el territorio guatemalteco, ya que las autoridades encargadas de velar por que se cumplan las disposiciones relacionadas al tema no toman las medidas necesarias.

Otro factor importante es la falta de información de los agricultores acerca de los daños producidos al medio ambiente por el mal uso de productos químicos y la inadecuada forma de tratar sus desechos; prueba de ello son los envases y recipientes de productos, que son lanzados a ríos, lagos, lagunas y mares, lo que genera un alto índice de contaminación.

La hipótesis fue comprobada, puesto que al analizar la legislación que regula el uso de pesticidas, la mayoría se refiere a cuestiones de salud, seguridad, permisos, utilización y productividad de los químicos; sin embargo, lo que corresponde directamente a la protección ambiental por la aplicación de plaguicidas, en Guatemala no se encuentra debidamente establecido, lo que hace necesario el impulso de proyectos normativos por parte de las instituciones relacionadas, en base a la protección ambiental. Los objetivos de la presente investigación fueron cumplidos, ya que guiaban a establecer la situación de contaminación del ambiente proponiendo soluciones a la problemática.

El Estado tiene como principio fundamental velar por la salud de la población, supervisando periódicamente a las empresas; haciéndolas cumplir con las normas establecidas en las leyes; también, cómo determinar la forma de supervisión del Estado

para evitar la contaminación del ambiente. Establecer las normas de sanciones a las empresas contaminantes del medio ambiente y proteger la salud humana. Analizar las leyes en uso de químicos agrícolas a fin de saber el grado de contaminación del agua, suelo y aire.

Para la elaboración de este trabajo se tomaron en cuenta los siguientes métodos de investigación: Analítico, que se aplicó para hacer un análisis de la legislación que regula el uso de los plaguicidas o pesticidas, para las conclusiones; sintético, se utilizó para analizar el uso de los pesticidas por empresas que se dedican a la agricultura, para luego relacionarla con las normas reguladas en la ley guatemalteca sobre el uso de pesticidas y la contaminación ambiental; la técnica de investigación utilizada fue la documental.

La tesis se dividió, para su desarrollo en cuatro capítulos, de los cuales el primero se refiere al medio ambiente y la contaminación ambiental; el segundo, La ecología y el derecho ambiental; el tercero, trata la legislación que regula el uso, e importación de pesticidas o plaguicidas y; el cuarto capítulo, se mencionan las medidas para disminuir el impacto ambiental por medio del marco legal e institucional.

Por lo tanto la problemática planteada adquiere importancia puesto que la investigación se refiere a la solución jurídica encaminada a la protección del medio ambiente por el uso irracional de los pesticidas; esperando que la misma sea un valioso aporte a las instituciones encargadas de velar por el cumplimiento de la normativa relacionada al tema.

## CAPÍTULO I

### 1. El medio ambiente y la contaminación ambiental

#### 1.1. El medio ambiente

“Es todo aquello que nos rodea, es decir lo que está a nuestro alrededor, como árboles, animales, plantas, aire, sol, casas, etc. Todo lo que miramos o vemos a nuestros lados, se llama medio ambiente y de nosotros como humanos depende que se mantenga o desaparezca.”<sup>1</sup>

Según el autor Vicente Sánchez y Beatriz Guiza, el ambiente está constituido por todo lo que rodea al hombre y que comprende los elementos naturales, artificiales y sociales que conforman la biosfera.

El término ambiente o medio ambiente fue empleado por primera vez en la conferencia internacional sobre el medio humano en 1972 en la ciudad de Estocolmo, se define como, el que está conformado por elementos naturales artificiales, culturales que interactúan entre sí, en un momento y un lugar determinado, propiciando el desenvolvimiento equilibrado de la vida humana también el ambiente es el conjunto de elementos físico químico, biológicos y socio económicos que interactúan entre sí e influyen en el desarrollo de la vida esta última es la palabra adecuada ya al hablar de medio ambiente se redundante o se podría entender como las mitad del ambiente y esto no es lo que se persigue por lo tanto debe referirse al ambiente únicamente.

Se puede decir que ambiente es, todo lo que nos rodea como las personas, animales, plantas, suelo, aire, agua, es todo lo que existe en nuestro planeta, ya sea natural o artificial, y que es indispensable para sobrevivir, por consiguiente el Estado de Guatemala, tiene la obligación de proporcionar un medio ambiente sano a las personas lo cual lograra a través del ordenamiento legal.

---

<sup>1</sup> Reyes Gómez, Miguel Ángel. **La escasa participación institucional en la preservación del medio ambiente**. Pág. 28.

El ambiente se considera como un patrimonio natural y cultural, es por eso que se debe proteger, conservar con el propósito de recuperarlo. La degradación del ambiente se debe en gran medida a la actitud adoptada por el ser humano. El ambiente se ha venido deteriorando poco a poco, por la falta de ética, falta de conocimiento, falta de conciencia o por la ignorancia de los ciudadanos. Todo esto ha traído como consecuencia la destrucción de nuestro planeta creando problemas sociales como la pobreza.

Todo ser humano tiene la habilidad de destruir el medio ambiente y la cadena alimenticia como ningún otro animal lo hace, ha alcanzado un nivel de desarrollo más sofisticado que todos los otros animales, no hay otro animal que pueda alterar ni destruir el ciclo natural del medio ambiente como el hombre mismo.

En Guatemala existe diversidad de especies de árboles, una infinidad de plantas silvestres, medicinales, alimenticias e industriales. Toda la fauna que existe, forma parte de los ecosistemas forestales, por tal razón, los bosques pueden ser determinantes para las futuras generaciones. Además algunas instituciones tienen dentro de su programa la protección ambiental y buscan esfuerzos para conservar la diversidad biológica que existe en Guatemala.

Es importante resaltar la relación que existe entre el ambiente con los derechos humanos ya que el ambiente es un derecho humano, reconocido jurídicamente a nivel nacional e internacional, en Guatemala es reconocido en la Constitución Política de la República de Guatemala, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y otras leyes ordinarias como el Código Penal, Ley Forestal las cuales tratan de garantizar un ambiente sano a los ciudadanos debido a que el ambiente es un derecho inherente al ser humano, porque desde que nace esta allí y más aun desde su concepción porque la madre necesita de aire para respirar y pasar oxígeno al feto, es decir que le pertenece por naturaleza, ya que es indispensable y vital para el hombre pues sin el aire el agua y la tierra no podríamos vivir debido a que necesitamos respirar, comer y cosechar, lo cual es posible gracias a los elementos que constituyen el ambiente, además brindan los recursos necesario para un mejor nivel de vida, cuando el hombre

modifica los recursos naturales y los pone a su disposición pero al transformarlos se puede ocasionar trastornos dentro del sistema ambiental, por lo tanto, es necesario protegerlo jurídicamente, para evitar que se continúe deteriorando y se extinga la vida en planeta. Puesto que el ambiente está constituido por el aire, agua, suelo, seres vivos, objetos naturales tanto como artificiales indispensables para el ser humano que también forma parte de este y si el ambiente es contaminado se daña todo el entorno de los hombres.

## 1.2. Contaminación ambiental

Según el diccionario de la lengua Española contaminar es alterar o dañar alguna sustancia con sus efectos, la pureza o el estado de algunas cosas por consiguiente contaminar es incorporar un elemento extraño que ocasiona daño al original.

La contaminación es un fenómeno que existe que se originó en la tierra desde hace tanto tiempo, las sustancias contaminantes se dispersan y transportan sobre y dentro de los recursos naturales modificando sus características originales.

También se puede denominar contaminación a la aparición de una nueva sustancia en un sistema natural o al aumento de la concentración de una sustancia del sistema superando las variaciones típicas y naturales.

Fase de la contaminación puede ser: a) Química mediante elementos o compuestos químicos en estado sólido, líquido o gaseoso, b) Física calor, ruido, radioactividad, c) Biológica, bacterias, virus y otros microorganismos.

Contaminación ambiental, es la transmisión y difusión de humo o gases tóxicos a medios como la atmósfera y el agua, como también a la presencia de polvos, líquidos, gérmenes y otras sustancias extrañas en el suelo, provenientes de la naturaleza o de los desechos de la actividad del ser humano. Por lo tanto, cualquier sustancia que añadida a la atmósfera, el suelo o el agua, produzca un efecto negativo apreciable sobre las personas o el medio puede ser clasificado de

contaminantes; así pues las partículas en suspensión o las especies radioactivas producidas en los ensayos nucleares estas incluidas. A parte se puede decir que la contaminación puede afectar a todos los recursos naturales pero que recae directa y esencialmente sobre tres:

- a) La atmósfera, en el aire.
- b) Las aguas, en los mares, ríos, lagos y demás cuerpos de agua.
- c) El suelo.

En el estudio realizado es de interés a la contaminación provocada por los pesticidas en el medio ambiente.

### 1.3. Contaminación ambiental producida por plaguicidas o pesticidas

Los pesticidas o plaguicidas, son sustancias químicas destinadas a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de plagas<sup>2</sup> en su sentido más amplio. Se considera plaga a aquellos organismos nocivos que transmiten enfermedades. El uso de pesticidas se masificó a partir de la segunda guerra mundial y está estrechamente vinculado con los cambios introducidos en los modelos de producción y cultivo que duplicaron la productividad de la agricultura respecto al resto de la economía.

Los plaguicidas por sí solos son responsables de al menos el 30 % de ese aumento de producción. El primer plaguicida utilizado en los años 40, fue el ddt, éste se presentó al mundo como la solución para todas las plagas sin efectos negativos para el hombre, su facilidad de obtención y aplicación, la rapidez de sus resultados y su costo reducido extendieron rápidamente su uso indiscriminado, sin sospechar los efectos negativos sobre los seres vivos y el ambiente, efectos que aún hoy después de más de 20 años de su prohibición persisten en el medio ambiente debido a bioacumulación.

Muy cercanos químicamente al ddt, aparecieron otros compuestos orgánicos sintéticos con cloro en su fórmula, los organoclorados. Los primeros organofosforados fueron

---

<sup>2</sup> Dierksmeyer. Gonzalo. **Plaguicidas, residuos, efectos y presencia en el medio.** Pág. 45

sintetizados en los años 50 y les siguieron los carbamatos. Ambos grupos se usan actualmente en grandes escalas. A nivel doméstico y para el control de insectos se ha extendido el uso de los piretroides, derivados sintéticos de un insecticida natural extraído del crisantemo, además de los insecticidas, integran los plaguicidas compuestos de acciones muy variadas, como los herbicidas, fungicidas, rodenticidas y reguladores de crecimiento, entre otros.

Aunque resulta innegable que los pesticidas han beneficiado la producción agrícola y el combate de enfermedades humanas y animales, como la malaria, la fiebre amarilla, el dengue y numerosas parasitosis externas e internas, el uso continuo y desaprensivo de agro tóxicos y la ausencia de normas efectivas de prevención determinaron la aparición de problemas que inciden sobre la salud humana y la supervivencia de numerosas especies.

Entre los contaminantes ambientales, “los plaguicidas han sido llamados alguna vez venenos útiles, sin medir los riesgos que comienzan con la manipulación y por distintos caminos llegan al hombre.”<sup>3</sup> Como se mencionó anteriormente pesticida o plaguicida son el conjunto de sustancias químicas, orgánicas o inorgánicas, o sustancias naturales que se utilizan para combatir plagas en los vegetales, desde un punto de vista productiva, a la utilización de plaguicidas se le atribuyen muchas ventajas, sin embargo, se ha demostrado que el uso de los mismo efectos negativos tanto como para la salud humana como par el medio ambiente, se debe mencionar que la mayor problemática de los plaguicidas es el uso irracional que se hace de los mismos lo que afecta al medio ambiente.

#### 1.4. Presencia de los plaguicidas en el ambiente

De acuerdo con Dierksmeyer “por medio de las investigaciones científicas, se ha establecido que una vez aplicado un plaguicida sobre su objetivo, la permanencia de éste sobre el mismo, está condicionada a características físico químicas del ambiente,

---

<sup>3</sup> Universidad Rural de Guatemala. **La utilización de los agroquímicos, su incidencia en la salud humana.** Pág. 12.

así como de la naturaleza del plaguicida, por lo que la movilización del mismo es la causa de las preocupaciones de muchas disciplinas, ya que el mismo no se degrada de inmediato, ni tampoco lo hace en el lugar de su aplicación. Según las investigaciones, dependiendo del grado y efectividad de la fijación del plaguicida, así será su comportamiento en cuanto a su capacidad de bioactividad característica, esto principalmente se habla a favor del grado de fijación fuerte.”<sup>4</sup> Es decir a mayor fijación mayor bioactividad.

Existen diversos métodos para la verificación de la presencia de plaguicidas en el medio, los cuales pueden ser detectados, dependiendo del método utilizado, en aire, agua, suelo, agua, plantas y seres vivos. Así mismo, el comportamiento del ingrediente activo, su grado de fijación, degradación o bioacumulación depende de sus características fisicoquímicas.

Una vez aplicados los plaguicidas, directa o indirectamente éstos llegan al suelo, ya sea que se haya aplicado una aspersión foliar, o el producto se haya volatilizado, y que por acción del arrastre de las lluvias sea llevado nuevamente a tierra, mientras mantenga su integridad química, el plaguicida está en movimiento continuo, lo cual principalmente se hace mediante la difusión o disolución en agua, lo cual puede afectar los mantos freáticos o bien los cuerpos de agua superficiales.

La lixiviación de un plaguicida, esto es separar la parte saludable de la parte insaludable, en base a su solubilidad en agua, aún se encuentra en discusión, ya que existen tendencias que confirman esta versión, y existen otros que sostienen que depende de la naturaleza química del plaguicida. Lo cierto es que tanto en uno como en otro caso, las condiciones climáticas, favorecen o no estos fenómenos. Lo que es un hecho, es que el movimiento de los plaguicidas, ya sea por lluvia o viento, provoca su arrastre de un lugar a otro.

Sin embargo, el movimiento de un plaguicida en agua, es de mucha importancia, ya que una vez en el agua, el plaguicida se disuelve y se mueve con ella, y su mayor

---

<sup>4</sup> Dierksmeyer, Gonzalo. **Ob. Cit**; Pág. 129.

importancia radica en que una vez en solución, el compuesto puede abandonar el agua y adsorberse en el sedimento o bien concentrarse en los organismos acuáticos, afectando de esta manera la cadena alimentaria.

Otra forma de dispersión de un plaguicida en el ambiente, es cuando el compuesto está asociado a partículas sólidas suelo o polvo, lo que permite que se mueva y disperse de forma mecánica. Así mismo, el plaguicida puede dejar el agua por medio de acción de la volatilización, es decir evaporarse.

Todos estos fenómenos permiten que ciertos plaguicidas permanezcan en el medio, con cierta residualidad dependiendo de la composición del plaguicida, los cuales pueden permanecer biodisponibles, tanto para las plantas como para los peces.

#### 1.4.1. Bioacumulación de plaguicidas

La bioconcentración o bioacumulación es el proceso de acumulación de sustancias químicas en organismos vivos de forma que estos alcanzan concentraciones más elevadas que las concentraciones en el medio ambiente o en los alimentos.

La importancia de los residuos de plaguicidas es que pueden ser absorbidos por los primeros eslabones de la cadena alimentaria, lo que origina concentraciones mayores en los predadores superiores, lo que a su vez, dependiendo de la concentración, puede causar la muerte, científicamente se ha comprobado los efectos de bioacumulación, causados principalmente por los plaguicidas órganoclorados, los cuales son acumulados en los tejidos adiposos tejidos grasos de los seres vivos.

#### 1.4.2. Compuestos órganoclorados

Uno de los principales compuestos de plaguicidas con características de residualidad, es decir de resistencia, son los órganoclorados, que aunque ya no se encuentran en el mercado, existe información acerca de que aún existen algunos que se mueven ilegalmente en, y que además existen nuevos compuestos algunos órganofosforados, a

los que se les ha denominado con nombres comerciales, tomados de los organoclorados.

La estructura química de los organoclorados, está compuesta por hidrocarburos clorados, los que poseen propiedades características en cuanto a su baja solubilidad en agua, elevada solubilidad en la mayoría de disolventes orgánicos y una alta estabilidad química, así como una alta resistencia al ataque de microorganismos. Dichas propiedades, además del bajo costo en el mercado, permiten comprender su comportamiento en el ambiente y los seres vivos, sobre la capacidad de acumularse en los tejidos grasos de los organismos vivos de la cadena alimenticia, produciéndose entonces el efecto de la biomagnificación, que no es más que la tendencia de algunos productos químicos de acumularse a lo largo de la cadena trófica es decir la cadena alimenticia. Plaguicidas organoclorados. Laboratorio de ecosistema. Departamento de hidrocarburos del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación

Se conoce que estos compuestos, son los que poseen las mayores propiedades de persistencia en el ambiente, los que pueden acumularse también en el suelo o capa del subsuelo en donde se concentra el agua. Los compuestos organoclorados, conforman un grupo de pesticidas artificiales desarrollados principalmente para controlar las poblaciones de insectos plaga. Su origen se remonta a la fabricación del ddt en 1943. De ahí en adelante y por muchas décadas, dicho clorado fue un arma importante en la lucha química y una casi necesario en el control del mosquito Anopheles transmisor de la malaria.

Los organoclorados son, en esencia, hidrocarburos con alto contenido de átomos de cloro y fueron los insecticidas más criticados por los grupos ecologistas.

El ddt fue casi un símbolo de veneno químico, debido a su difícil degradación y su gran acumulación en el tejido animal, característica ésta que comparte con los demás integrantes del grupo

“Los plaguicidas organoclorados, en el medio acuático pueden ser degradados, permanecer sin cambios, regresar a la atmósfera por volatilización, depositarse en los

sedimentos, bioconcentrarse en los organismos de dichos ecosistemas e incluso biomagnificarse.”<sup>5</sup>

Las consideraciones anteriores, pueden llevarse a cabo cuando el plaguicida ha sido aplicado y permanece en el ambiente debido a su persistencia, pero la forma más directa de contaminación al ser humano es por medio de la ingestión, inhalación o por contacto con la piel, en el momento de su aplicación.

#### 1.4.3 Efectos de los plaguicidas en la salud humana

Los pesticidas se degradan muy lentamente, así que permanecen largos periodos en el suelo, y luego, aunque se laven, los frutos habrán incorporado los tóxicos en su piel, carne y semillas, algunos pesticidas tienen efectos profundos en el cerebro, el nivel de plaguicidas, órganoclorados relacionados con la estimulación del sistema nervioso central, puede ser alcanzado por una dosis aguda única o por dosis repetidas más pequeñas.

Cuando ocurre una exposición súbita a ellos, la sangre se sobresatura con los plaguicidas inalterados; el hígado metaboliza una parte de estos plaguicidas y la grasa secuestra parte de los compuestos inalterados y algunos de sus metabolitos. La acumulación de estos plaguicidas en los tejidos impide que lleguen a sitios críticos del sistema nervioso. Sin embargo, cuando ocurre una movilización súbita de la grasa, como pueden ocurrir en situaciones de tensión o enfermedad, estos productos se movilizan también y pueden llegar a estar en la sangre en concentraciones suficientes para causar signos de intoxicación aguda.

Los plaguicidas órganoclorados también atraviesan la barrera placentaria y se encuentran en concentraciones importantes en el feto; a esta cantidad se le agregan las procedentes de la leche materna. Una vez absorbidos, los plaguicidas órganoclorados pasan a la sangre y son distribuidos por todo el organismo, se establece entonces un equilibrio de concentraciones entre los elementos grasos y

---

<sup>5</sup> García Rodríguez, Guillermo René. **Manual de plaguicidas**. Pág. 18

proteicos constitutivos de la sangre y otros tejidos ricos en grasas, especialmente el tejido adiposo. También se pueden encontrar diferentes concentraciones en el hígado, riñones y otros órganos, dependiendo de la dosis absorbida.

Se han realizado estudios clínicos donde se han determinado la posibilidad de que los plaguicidas se unan con las esterazas y alteren esas proteínas vitales unidas a las membranas que ayudan a las células del sistema inmunitario a interactuar con los organismos extraños y destruirlos, incluidas la reducción y alteración de la actividad de linfocitos, reducción de la respuesta proliferativa de las células agresoras y alteración de los niveles de anticuerpos en la circulación.

Hay pruebas de que estos cambios pueden ir acompañados de mayores riesgos de enfermedades infecciosas y cánceres asociados, aun en poblaciones que por lo demás son sanas. Muchos plaguicidas, así como otros químicos orgánicos sintéticos, pueden limitar la acción de hormonas humanas y animales, perturbados los procesos endocrinos, lo cual puede resultar en malformaciones.

Los órganos clorados como el ddt pueden ser especialmente peligrosos a causa de su persistencia. Los daños son efectos de estrógenos ambientales en la salud humana son fragmentarios pero sugestivos e inquietantes. Por ejemplo, los conteos de espermatozoides han disminuido a mitad en todas las naciones industriales desde 1940, mientras ha habido aumentos preocupantes en cáncer testicular, defectos en el sistema reproductivo masculino, cáncer de seno femenino y endometriosis. Simultáneamente con el aumento del uso de plaguicidas, crecieron muy significativamente los accidentes y enfermedades asociadas.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, anualmente se intoxican dos millones de personas por exposición directa o indirecta a plaguicidas. De ese total, las tres cuartas partes de afectados pertenecen, los países subdesarrollados, donde únicamente se utiliza el veinticinco por ciento de la producción mundial de plaguicidas.

Aunque existen dificultades para obtener registros y estadísticas fiables, en nuestro país es consensualmente aceptado que la accidentabilidad asociada al trabajo agrícola es similar o ligeramente superior a la registrada en la construcción, se puede decir que esto se debe a que muchas veces los agricultores como es bien sabido que la mayoría son analfabetos, no tienen el conocimiento de lo peligroso que puede resultar el uso de estos químicos por esta razón es necesario que se tomen las medidas necesarias por parte de las autoridades encargadas por velar por la protección tanto del medio ambiente como de la salud de la población tomando en cuenta estas observaciones. Datos obtenidos del programa salud ambiental, de la organización panamericana de la salud y organización mundial de la salud.

#### 1.5. Bioacumulación de plaguicidas en Guatemala

Para poder apuntar sobre aspectos puramente de bioacumulación en Guatemala, trataremos de revisar la información disponible, que al respecto ha sido elaborada, como ya se menciona anteriormente la bioacumulación es, el proceso de acumulación de sustancias químicas en organismos vivo.

Para comenzar, es necesario especificar que en Guatemala, no existe mucha investigación relacionada con la bioacumulación de plaguicidas, excepto, por las investigaciones que fueron realizadas en diferentes épocas, con relación al ddt. Al respecto, existen datos sobre bioacumulación en adultos y en niños.

El proyecto sobre eliminación gradual del ddt, coordinado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, con el apoyo de organismos internacionales, al realizar un diagnóstico situacional sobre el uso del ddt y el control de la malaria, realizó una recopilación de datos sobre aspectos determinantes encontrados en diferentes períodos sobre la persistencia del ddt y sus metabolitos, los cuales empezaron a ser analizados en 1971, en donde se encontraron niveles máximos de 12.2 mg; en leche materna 250 veces por encima del valor máximo establecido por la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud que es de 0.5 mg; el estudio fue realizado en el municipio de la Gomera

Escuintla e Izabal, ambos lugares fueron ampliamente expuestos a rociamientos para el control de malaria y uso agrícola; en diferentes épocas.

Campos Finkelman, son de los principales investigadores del tema, quienes elaboraron diferentes estudios para conocer las variaciones en el tiempo después de haber utilizado el ddt, y poder conocer aspectos de residualidad relacionados.

Se presenta un resumen de los resultados obtenidos en diferentes épocas en el análisis de residualidad de ddt y otros órganoclorados, “ en el año de 1971 en el municipio de la Gomera, Escuintla, en la leche materna de 46 mujeres lactantes expuestas a rociamientos para la malaria y uso agrícola ddt en niveles máximos de 12.2 mg. Límite máximo establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud, el análisis fue realizado, cuando se utilizaba ddt.”<sup>6</sup>

En el año 1974, 1979, 1982, en diferentes municipios, sobresaliendo valores encontrados en el departamento de Escuintla en la leche materna ddt en nivel máximo de 9.26 mg. en 1974, 3.37 mg. En 1982 además se encontraron residuos de otros órganoclorados como gamexán, dieldrín, heptacloro epóxico y endrín, cero punto cero cinco miligramos, en leche de vaca.

El resumen presentado por Campos Finkelman en el libro situación actual del uso y manejo de plaguicidas en Guatemala, se reportó que los valores habían sido encontrados 70 veces por arriba del límite de comparación.

Se encontraron residuos de gamexán dieldrín, y heptacloro epóxico, y en algunas pocas endrín, también se encontraron residuos de órganoclorados en recién nacidos y mortinatos, confirmando que los órganoclorados atraviesan la placenta materna.

En los años 1981- 1997 en los alimentos de la dieta diaria del guatemalteco, se reportó una disminución en los microgramos de ddt que se ingieren diariamente en la dieta,

---

<sup>6</sup> Campos/Finkelman. **Situación actual del uso y manejo de plaguicidas en Guatemala.** Pág.107.

hasta cantidades no detectadas La misma disminución, se reportó en otros plaguicidas órganoclorados como aldrín, dieldrín, heptacloro epóxico, endrín y gamexán.

La disminución del ddt se atribuye a la prohibición en su uso a partir de que no se ha utilizado de forma legal desde 1980. Prohibición regulada en el Decreto 43-74 del Congreso de la República de Guatemala, La disminución de los otros órganoclorados, se atribuye a otras prohibiciones.

Aunque se enfatiza el apareamiento con cierta frecuencia del endosulfán en niveles inferiores establecidos por la organización de las naciones unidas para la agricultura y alimentación y la organización mundial de la salud, pero que requiere mayor investigación, por ser un órganoclorado registrado en Guatemala.

En el año de 1985 en la leche materna resultados positivos en ddt en todas las muestras tomadas no se incluyen datos en el diagnóstico.

Proyecto conjunto de investigación entre la Universidad del Valle de Guatemala y el Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología, proyecto numero ocho. En el años de 1998 a 1999 en la cuenca del río Motagua y cuenca del lago de Amatitlán agua superficial, siete rondas de 60 puntos de muestreo se detectó la presencia de 37 plaguicidas incluyendo los plaguicidas órganoclorados prohibidos en 1998, ddt y el endosulfán, el cual es representativo en la mayoría de muestras analizadas, predominando en la cuenca del lago de Amatitlán.

Sin embargo, los resultados identifican que la mayor presencia es de órganofosforados en cuerpos de agua superficiales, y mayor presencia de órganoclorados y cipermetrina en cuerpos de agua subterráneos de las cuencas del río Motagua entre los plaguicidas prohibidos y encontrados en los análisis, se encuentran lindano, heptacloro, clordano, dieldrín, endrín y ddt.

En el año 2001 municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla y en el municipio de Puerto Barrios, departamento de Izabal, en los análisis que se realizaron, a la

leche materna, sangre, sedimento, suelo y vegetales, en 60 muestras, suelo, sedimento, sangre, leche materna, vegetales. 16 muestras en aguas superficiales y subterráneas.

En leche materna se detectó niveles máximos de 1.10 mg en municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla en cuatro muestras de ocho sobrepasan el parámetro de comparación.

En sangre, se reportaron datos superiores contra los límites comparados. En Escuintla se encontraron valores de hasta 0.60 mg. Y en el municipio de Puerto Barrios departamento de Izabal hasta 0.20 mg en dos muestras de ocho y cuatro de seis en Puerto Barrios, Izabal sobrepasan el parámetro de comparación, en sedimento, se detectaron niveles superiores al parámetro de comparación, siendo que se reportaron datos de 7.01 mg en municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla en seis de ocho muestras sobrepasan el parámetro de comparación.

En suelo, también se encontraron niveles máximos de 1.39 mg en dos muestras de ocho, sobrepasan el parámetro de comparación. En vegetales de superficie y suelo y subterráneos, no se detectaron niveles de ddt y metabolitos, en seis muestras tomadas en árboles de naranja, aguacate, mazapán, guineo majunche, paternas y elote, no se encontró ddt. “En agua subterránea y superficial, los resultados no exceden los permisibles además del ddt, se encontraron posibles residuos de otros plaguicidas como endrín y endosulfán”.<sup>7</sup>

Aunque, aún se encontró en la mayoría de las muestras trazas de ddt, como sustancia activa, lo que orienta a una contaminación reciente de manera ilegal, en términos generales se concluyó que el ddt persiste aún después de casi treinta años, tanto en el organismo humano como en el ambiente, debido a su alto grado de residualidad.

Estos resultados se atribuyen a las prácticas agrícolas, y a los rociamientos de salud pública. En agua, a pesar de que los resultados no sobrepasan el parámetro de

---

<sup>7</sup> **Ibid.** Pág.112.

comparación, se mantiene la residualidad, mayormente en aguas subterráneas que en superficiales.

Con base a la información anterior, se pueden establecer algunos parámetros que permitan pronosticar el comportamiento de los plaguicidas en relación con la bioacumulación de los mismos en los seres vivos.

Los principales estudios sobre bioacumulación, de plaguicidas, en especial el análisis sobre los órganoclorados, sin embargo, existen otros estudios sobre bioacumulación en fauna, en los de 1971 a 1980, cuyos resultados identifican la presencia positiva de residuales de plaguicidas sobre fauna marina, cerdos y ganado bovino.

Lamentablemente, no se conocen otras investigaciones recientes, relacionadas con los temas anteriores, que proporcionen datos actualizados, con respecto al comportamiento de la bioacumulación de plaguicidas en los seres vivos.

Guatemala ha establecido prohibiciones con el uso e importación de varios plaguicidas órganoclorados, sobre los cuales se conoce sus características de bioacumulación y de biomagnificación. Sobre ellos, se esperará que al realizar nuevos muestreos, los análisis de los mismos permitan establecer la existencia de cantidades menores a las encontradas, ya que el período a partir de cuando fueron prohibidos se va extendiendo, y su residualidad debería ir disminuyendo.

En el caso del ddt, fue restringido su uso en la década de los años 80, lo que quiere decir que han transcurrido más 29 años, aproximadamente, desde que se dejó de utilizar intensivamente, y en el caso del resto de órganoclorados prohibidos en 1988, para los que han transcurrido 21 años a la fecha.

En base a las investigaciones realizadas recientemente, se ha detectado presencia de algunos compuestos órganoclorados, lo que significa que estas sustancias se encuentran biodisponibles para los organismos vivos, y seguirán estando hasta que pierdan su toxicidad, y adicionalmente, dejen de ser utilizados.

Otro aspecto a resaltar es que actualmente los compuestos mercuriales, no cuentan con ninguna restricción, técnica ni legal por parte de las autoridades, en cuanto a su uso e importación, ya que son sustancias tóxicas y que pueden bioacumularse. Sin embargo, en los registros del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación a los que se tuvo acceso, no fue posible ubicar plaguicidas cuyo ingrediente activo sea el mercurio; aunque fueron utilizados en años pasados de acuerdo con información proporcionada por la unidad de normas y regulaciones del Ministerio de Ganadería y Alimentación.

Así mismo, existen investigaciones relacionadas con los efectos que ejerce el edosulfán, que si bien no se cuenta con datos sobre la posibilidad de bioacumulación del mismo, de acuerdo con Espina y Vanegas 1996 citan que el edosulfán provoca una disminución de los aminoácidos libres en la hemolinfa líquido sanguíneo de los invertebrados, entre otros efectos, indicando que tales perturbaciones alteran los procesos de osmoregulación y el consumo de oxígeno de los organismos, lo que a su vez repercute en la actividad hormonal.

Por otro lado, de acuerdo con lo que establece la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, en el documento evaluación de la contaminación del suelo, manual de referencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. 2006.

Base de registros de importación de plaguicidas del Ministerio de Ganadería y Alimentación. 2006. Poseen características de bioacumulación los siguientes plaguicidas; aldrín bioacumulación significativa no importación registrada para el año 2006, prohibido, atrazina acumulación moderada en organismos, si importado en el año 2006, herbicida. Clordano, alta concentración en organismos acuáticos no importado en año 2006 y se encuentra prohibido. Clordimeform bioacumulación moderada en organismos acuáticos no importado en año 2006, y se encuentra prohibido. Clorfenvinfos, se acumula moderadamente en organismos acuáticos no importado en el año 2006. Cloruro de mercurio, muchos organismos son capaces de bioacumular mercurio en agua, no importado en año 2006. ddt en agua se produce una fuerte

adsorción en los sedimentos y una bioconcentración significativa en los peces, no importado en año 2006, prohibido su uso dieldrín en el agua, se adsorbe en los sedimentos y se bioacumula en los organismos acuáticos.

De acuerdo con esta información, la preocupación en cuanto a la bioacumulación de los plaguicidas es considerable, debido a que según los registros del Ministerio de Agricultura, Ganadería, y Alimentación, las últimas importaciones de éstos se registran en los años 1989, 1990 y 1991, especialmente del mirex, que fue el último en ser restringido, el resto de los plaguicidas fueron prohibidos y restringidos finalizando estas acciones en 1988; exceptuando la atrazina y metil paratión, que son ampliamente utilizados en el país y que no cuentan con prohibición ni restricción actual, pero que las autoridades se encuentran concientes de la necesidad de restringir su uso, debido a sus efectos, y que se espera se implementen las acciones normativas necesarias para evitar efectos como la bioacumulación.

Así mismo, mientras no existan controles sobre los usos ilegales de las sustancias prohibidas y, sobre aquellas otras sustancias que requieren de mayores controles; así como un seguimiento y verificación efectiva en campo, la población seguirá estando expuesta a la acumulación de dichas sustancias, debido a su persistencia, bioacumulándolas en sus organismos, lo que dependerá de su constitución física, de la dieta y de las formas y dosis de exposición.

Es importante hacer mención, de que los cambios y disminución en uso de plaguicidas, lo determina en gran parte el mercado, lo cual se ve reflejado en que la nueva generación de plaguicidas, ya no utilizan ingredientes con características de residualidad, o aquellos considerados como muy tóxicos. El hombre ha sido responsable deliberado o accidental de la alteración de las áreas de distribución de un enorme número de especies animales y vegetales.

Los pesticidas, insecticidas, herbicidas, fungicidas y otras sustancias empleadas en el control de plagas y el control de malas hierbas producen enfermedades y la muerte si no se usan de forma apropiada. No obstante se culpa a los pesticidas de ser la causa

de muertes de animales que en realidad se deben a la mala utilización de estos pues las personas que utilizan los mismos no tomar en cuenta las indicaciones que presentan los envases y en la mayoría de casos más lamentable todavía es que se debe a que estas personas carecen de instrucción y son analfabetas

Es importante que las autoridades encargadas en el tema de la contaminación del medio ambiente, trabajen con el Ministerio de Educación así coordinarán esfuerzos en educar y concientizar a las futura generación en el cuidado y preservación de los recursos naturales.

“Educación ambiental contribuye a orientar a las personas para desarrollar actitudes que se manifiestan a lo largo de su vida a favor de la conservación ambiental”<sup>8</sup>.

A esta educación se le da un enfoque global e integral, interdisciplinario, para un mejor provecho requiere de metodologías innovadoras en un proceso permanente y continuo. Con la colaboración de varias instituciones se han tenido información de lo que es el ambiente. Ya que se han hecho investigación tanto dentro como fuera del país con el propósito de mejorar nuestro ambiente y que Guatemala en el futuro cuente con un ambiente favorable.

El objetivo de la educación ambiental no es sólo comprender los distintos elementos que componen el medio ambiente y las relaciones que se establecen entre ellos, sino también la adquisición de valores y comportamientos necesarios para afrontar los problemas ambientales actuales, acercándose a la idea de un desarrollo sostenible que garantice las necesidades de las generaciones actuales y futuras. Para conseguir un enfoque ambiental en el comportamiento de la sociedad no es suficiente con una información sencilla, como la que nos proporcionan los medios de comunicación, ni una transmisión de conocimientos a la manera de la educación reglada tradicional. De estas carencias y al mismo tiempo necesidades surge la educación ambiental. Los objetivos de esta actividad fueron fijados en la conferencia internacional de educación ambiental celebrada en Tbilisi Georgia, en octubre de 1977. Se profundizó en la motivación y toma de conciencia de la población respecto a los problemas ambientales, así como en

---

<sup>8</sup> Reyes Gómez, Miguel Ángel. **Ob. Cit;** Pág. 25.

la incorporación de la educación ambiental en el sistema educativo. La educación ambiental debe dirigirse a todos los miembros de la comunidad respondiendo a las necesidades, intereses y motivaciones de los diferentes grupos de edad y categorías socio profesional. Debe tener en el alumno todos nosotros a un elemento activo al que se debe informar y formar, inculcando en él actitudes positivas hacia el medio ambiente.



## CAPÍTULO II

### 2. La ecología y el derecho ambiental

En el presente capítulo trata de explicar la relación que existe entre la ecología y el derecho ambiental, debido a que nace la necesidad de proteger jurídicamente a los ecosistemas, para que sea efectivo el papel del derecho, por lo que se hace necesario analizar el término ecología

#### 2.1. La ecología

La palabra ecología existe desde el siglo XIX, tanto que la voz ecosistema se crea en 1935 por Tawnley para expresar lo que los estudiosos describen como “una comunidad que adquiere una cierta organización en el plano nutricional o trófico en el energético, por el intercambio en el organismo y la distribución en la energía y materia”.<sup>9</sup> Las cadenas de nutrición tienen cuatro eslabones, a) las sustancias utilizadas en los organismos; b) los productores; c) los consumidores; d) los disgregadores.

“El ejemplo del charco de agua, que es un ecosistema parece claro, las moléculas y sustancias son el agua, sales, gases y las materias, los productores son las algas y las plantas, tienen consumidores primarios, pequeños animales, los lombrices moléculas, y secundarios peces y larvas y los disgregados son los protozoarios las bacterias y los hongos.”<sup>10</sup>

“Es sabido que en 1866 Ernst Haeckel utilizó por primera vez la palabra ecología, que pasó de la botánica a la zoología para designar la investigación que tiene por objeto el conjunto de las relaciones de las especies vegetales y animales con su medio ambiente orgánico e inorgánico.”<sup>11</sup> Etimológicamente deriva del griego oikos hogar y comparte su raíz con economía es decir, ecología significa el estudio de la economía de la naturaleza o medio ambiente en donde viven los animales, pero a medida que se desarrolló la ecología como ciencia comenzó a incluir el estudio del hombre, como

---

<sup>9</sup> Acot Pascal. **Introducción a la ecología**. Pág. 27

<sup>10</sup> **Ibid.** Pág. 29

<sup>11</sup> Ernst Haeckel. **Historia de la creación natural**. Pág. 49

miembro de una especie animal, y fue así adquiriendo carácter cada vez más enciclopédico, y deficiencia metodológica y conceptual, pues el hombre no es solo un ser biológico.

Creo que se debe admitir que la ecología, como ciencia natural alcanza una importancia cada vez mayor, pero se hace hincapié de su vinculación, con otras disciplinas entre ellas el derecho, es necesario advertir que la ecología comprende la protección del medio ambiente, entre muchas razones, la expresión derecho ecológico no parece apropiada ya que debiera abarcar otros muchos temas pues la contaminación del ambiente es solo uno de los varios que estudia la ecología.

Esta vinculación de la ecología con otras disciplinas al pretender ser una ciencia humana hace frágil y susceptible de llegar a afirmaciones hipotéticas, puesto que de los ecosistemas depende la supervivencia del hombre, como especie animal, es factible provocar el pánico ante situaciones ambientales en que se crea que es imposible la vida humana, por la intervención de agentes externos o de formas de autorregulación y producción que rompa o pueda romper el equilibrio ecológico. Por eso la ecología siendo una ciencia plenamente reconocida como tal, puede llegar a formular pronósticos sobre desgracia males futuros no perfectamente científico.

En cierto modo, la ecología moderna empezó con Charles Darwin, al desarrollar la teoría de la evolución, Darwin hizo hincapié en la adaptación de los organismos a su medio ambiente por medio de la selección natural. También hicieron grandes contribuciones naturalistas como Alexander von Humboldt, profundamente interesados en el cómo y el por qué de la distribución de los vegetales en el mundo.

#### 2.1.1. Definición

La ecología es el estudio de la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico. El medio ambiente físico incluye la luz y el calor o radiación solar, la humedad, el viento, el oxígeno, el dióxido de carbono y los nutrientes del suelo, el agua y la atmósfera. El medio ambiente biológico está formado por los organismos vivos, principalmente plantas y animales.

### 2.1.1. Objeto de estudio de la ecología

La ecología es la rama de la biología que estudia los seres vivos, su medio y las relaciones que establecen entre ellos. Éstos pueden ser estudiados a muchos niveles diferentes, desde las proteínas y ácidos nucleicos en la bioquímica y la biología molecular, a las células biología celular, tejidos histología, individuos botánica, zoología, fisiología, bacteriología, virología, micología y otras y, finalmente, al nivel de las poblaciones, comunidades, ecosistemas y la biósfera. Éstos últimos son los sujetos de estudio de la ecología.

Dado que se concentra en los más altos niveles de organización de la vida en la tierra y en la interacción entre los individuos y su ambiente, la ecología es una ciencia multidisciplinaria que utiliza herramientas de otras ramas de la ciencia, especialmente geología, meteorología, geografía, física, química y matemática.

Los trabajos de investigación en esta disciplina se diferencian con respecto de la mayoría de los trabajos en las demás ramas de la biología por su mayor uso de herramientas matemáticas, como la estadística y los modelos matemáticos.

### 2.1.2. Disciplinas de la ecología

“Como disciplina científica en donde intervienen diferentes caracteres la ecología no puede dictar qué es bueno o malo. Aun así, se puede considerar que el mantenimiento de la biodiversidad y sus objetivos relacionados han provisto la base científica para expresar los objetivos del ecologismo y, así mismo, le ha provisto la metodología y terminología para expresar los problemas ambientales.”<sup>12</sup>

Las economías y la ecología, comparten formalismo en muchas de sus áreas; algunas herramientas utilizadas en esta disciplina, como tablas de vida y teoría de juegos, tuvieron su origen en la economía. La disciplina que integra ambas ciencias es la economía ecológica.

---

<sup>12</sup> Franco Romero, Nicolás. **Tratado de derecho ambiental**. Vol. I. Pág. 209.

La ecología microbiana, es la rama de la ecología que estudia a los microorganismos en su ambiente natural, los cuales mantienen una actividad continua imprescindible para la vida en la tierra. En los últimos años se han logrado numerosos avances en esta disciplina con las técnicas disponibles de biología molecular.

Los mecanismos que mantienen la diversidad microbiana de la biosfera son la base de la dinámica de los ecosistemas terrestres, acuáticos y aéreos. Es decir, la base de la existencia de las selvas y de los sistemas agrícolas, entre otros. Por otra parte, la diversidad microbiana del suelo es la causa de la fertilidad del mismo.

Biogeografía, es la ciencia que estudia la distribución de los seres vivos sobre la tierra, así como los procesos que la han originado, que la modifican y que la pueden hacer desaparecer. Es una ciencia interdisciplinaria, de manera que aunque formalmente es una rama de la geografía, recibiendo parte de sus fundamentos de especialidades como la climatología y otras ciencias de la tierra, es a la vez parte de la biología. La superficie de la tierra no es uniforme, ni en toda ella existen las mismas características. El espacio isotrópico que utilizan, o suponen, los esquemas teóricos de localización es tan solo una construcción matemática del espacio.

La ecología matemática, se dedica a la aplicación de los teoremas y métodos matemáticos a los problemas de la relación de los seres vivos con su medio y es, por tanto, una rama de la biología. Esta disciplina provee de la base formal para la enunciación de gran parte de la ecología teórica.

La ecología urbana, es una disciplina cuyo objeto de estudio son las interrelaciones entre los habitantes de una aglomeración urbana y sus múltiples interacciones con el ambiente.

La ecología de la recreación, es el estudio científico de las relaciones ecológicas entre el ser humano y la naturaleza dentro de un contexto recreativo. Los estudios preliminares se centraron principalmente en los impactos de los visitantes en áreas naturales. Mientras que los primeros estudios sobre impactos humanos datan de finales de la década de los años 20, no fue sino hasta los años 70 que se reunió una

importante cantidad de material documental sobre ecología de la recreación, época en la cual algunos países sufrieron un exceso de visitantes en áreas naturales, lo que ocasionó desequilibrios dentro de procesos ecológicos en dichas zonas. A pesar de su importancia para el turismo sostenible y para el manejo de áreas protegidas, la investigación en este campo ha sido escasa, dispersa y relativamente desarticulada, especialmente en países biodiversos.

La ecología del paisaje, es una disciplina a caballo entre la geografía física orientada regionalmente y la biología. Estudia los paisajes naturales prestando especial atención a los grupos humanos como agentes transformadores de la dinámica físico-ecológica de éstos. Ha recibido aportes tanto de la geografía física como de la biología, ya que si bien la geografía aporta las visiones estructurales del paisaje el estudio de la estructura horizontal o del mosaico de subecosistemas que conforman el paisaje, la biología nos aportará la visión funcional del paisaje las relaciones verticales de materia y energía. Este concepto comienza en 1898, con el geógrafo, padre de la pedología rusa, Vasily Vasilievich Dokuchaev y fue más tarde continuado por el geógrafo alemán Carl Troll. Es una disciplina muy relacionada con otras áreas como la geoquímica, la geobotánica, las ciencias forestales o la pedología.

La ecología regional, es una disciplina que estudia los procesos ecosistémicos como el flujo de energía, el ciclo de la materia o la producción de gases de invernadero a escala de paisaje regional o bioma. Considera que existen grandes regiones que funcionan como un único ecosistema.

La agronomía, pesquería y, en general, toda disciplina que tenga relación con la explotación o conservación de recursos naturales, en especial seres vivos, tienen la misma relación con la ecología que gran parte de las ingenierías con la matemática, física o química.

## 2.2. Derecho ambiental

La referencia histórica sobre este tema es remota, ya que se reconoce que muchas de estas normativas fueron originalmente dirigidas a proteger la salud, la propiedad y las

buenas costumbres entre otras, e indirectamente proporcionó los elementos que le dieron vida a una nueva rama, el derecho ambiental.

Como ejemplo de esta referencia histórica tenemos, el código de Hammurabi 700 a .J.C., la ley de las XII Tablas 490 a.C. el derecho romano que le daba la categoría de res común a los recursos naturales, así también en España se puede encontrar en la nueva recopilación 1548 Ley. XV. Ley IX. Ley X, que se refiere a contaminación especialmente del agua, deforestación, reforestación, caza, pesca etc.

Con la revolución francesa 1789 se permitió seguir con la depredación de nuestro mundo, ya que los principios de propiedad establecidos fueron eficientes para regular el uso y también el mal uso de los bienes naturales, la problemática ambiental ha trascendido fronteras y no cabe duda que el reconocimiento que internacionalmente se le ha dado a la protección del medio ambiente y el adecuado manejo de los recursos naturales ha dado paso a mucha de la producción legislativa nacional.

### 2.2.1. Historia

El interés del hombre por el ambiente y la problemática que lo circunda no es un asunto reciente, sino que se remonta a muchos siglos atrás, sin embargo en la segunda mitad del siglo pasado se ha marcado un especial énfasis mundial por lo que en 1948 tuvo lugar en Fontainebleu, Francia, el congreso constitutivo de la unión internacional para la conservación de la naturaleza, convocada por Francia y la organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura, teniendo como objeto salvar el conjunto del mundo vivo y el medio ambiente del hombre.

En 1968 la asamblea general de las naciones unidas convoca una conferencia mundial, en Founex Suiza, con participación de expertos, la mayoría del tercer mundo, dando como resultado que en el tercer mundo se estaba deteriorando la calidad de vida y aun más la vida misma. Como ya se dijo anteriormente, fue en la ciudad de Estocolmo en año de 1972 , en donde se llevó a cabo la conferencia de las naciones unidas para el medio ambiente, que ratificaban las conclusiones del foro founex.

En 1974 la declaración de cocoyoc, estableció el carácter estructural de los problemas del ambiente. En 1987 el informe de la comisión mundial de ambiente, denominado nuestro futuro común arroja consideraciones sobre las estrategias ambientales a largo plazo para lograr un desarrollo sostenible. Y en el mes de julio de 1992 en Brasil, tuvo lugar una reunión denominada cumbre de la tierra en la que se proclamó y reconoció la naturaleza integral e independiente del planeta y que ofreció un resultado muy prometedor denominado los compromisos del río, y los signatarios se comprometieron dentro de la preservación del desarrollo sostenible, a la protección, sobretodo al hombre partiendo del principio que todo ser humano tiene derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza además que se estableció el deber de los estados de cooperar en la conservación, protección y restauración del ambiente y sus responsabilidades comunes en este sentido, algo muy importante se impuso un deber en los países desarrollados, que consiste en la búsqueda del desarrollo sostenible dada la evidente presión que ejercen en el ambiente global las tecnologías que desarrollan y los recursos financieros que poseen, en esta conferencia, es realmente en donde se tomó conciencia de la importancia de la naturaleza, el hombre es el único animal que puede transformar la naturaleza a sus necesidades pero en esta transformación también la destruye entonces es necesario protegerlo sobretodo al ser humano.

### 2.2.2. Antecedentes en Guatemala

Fue en el proceso de paz regional lo que generó la decisión tomada en Costa Rica. El Salvador en febrero del 1989 por los presidentes de Costa Rica y Nicaragua, El Salvador, Honduras y Guatemala, de celebrar un convenio regional que creó la comisión Centroamericana de ambiente y desarrollo, como organismo especializado para el tema del medio ambiente y desarrollo ligando estos dos conceptos a su mandato, posteriormente reunidos en Tela Honduras, en agosto del mismo año una estructura organizacional pro-tempore para la comisión centroamericana para el ambiente y desarrollo de acuerdo a la cual la presidencia estaría en Costa Rica y la secretaria ejecutiva en Guatemala, con oficinas de apoyo en cada uno de los países miembros.

El primer instrumento legal regional conocido como convenio Centroamericano para la protección del ambiente, se firmó en la cumbre Centroamericana, celebrada en San Isidro de Coronado, Costa Rica, el 12 de diciembre 1989 a la fecha firmado por los cinco estados, posteriormente se integró Panamá y Belice, es de hacer notar que se suscribió el protocolo constitutivo de la comisión Centroamericana para el ambiente y el desarrollo y ya entró en vigor, se firmó el convenio con la finalidad del establecer mecanismos regionales de cooperación para la utilización racional de los recursos naturales, el control de la contaminación y el reestablecimiento del equilibrio ecológico.

Entre las obligaciones que adquieren los signatarios hay dos de relevancia directa para el derecho ambiental, siendo

- Fortalecer las instancias nacionales que tengan a su cargo, la gestión de los recursos naturales y del medio ambiente.
- Auspiciar la compatibilización de los grandes lineamientos de la legislación nacional con las estrategias para el desarrollo sostenible en la región.

El sistema Centroamericano de integración, fue creado por el protocolo de Tegucigalpa de 1992 que se constituye en el instrumento legal que fija el nuevo marco jurídico para la integración. En el sub sector económico fue aprobado el protocolo de Guatemala en 1993 que reforma el sistema de integración económica Centroamericana. En el cual encontramos normas claras relacionadas con la armonización y actualización de la legislación ambiental. Continuando con la agenda ambiental centro americana en octubre de 1994, los países de la región firmaron en la cumbre ecológica de Managua la alianza centroamericana para el desarrollo sostenible. Esta alianza conceptualiza la conjugación de democracia política, crecimiento económico con equidad, desarrollo social y manejo sostenible de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad ambiental.

### 2.2.3. Definición

“Rama del derecho que se ocupa de la protección del medio ambiente contra agresiones derivadas de la acción humana.”<sup>13</sup> El derecho ambiental consiste en un grupo de reglas que resuelven problemas relacionados con la conservación y protección del medio ambiente y de lucha contra la contaminación.

En la actualidad se discute si el derecho ambiental es una rama autónoma del derecho o si tiene un carácter transversal a las ramas clásicas del derecho.

Según el tratadista de derecho ambiental Raul Brañes es el conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas que pueden influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de organismos vivos y sus sistemas de ambiente mediante la generación de efectos de los que se espera una modificación significativa de las condiciones de existencia de dichos organismos.

Para el jurista español Javier Junceda, se puede definir como el conjunto de reglas y principios preservadores de la naturaleza y de sus elementos constitutivos básicos o esenciales para su complejo equilibrio; aire, espacios y especies protegidas, paisaje, flora y fauna, aguas, montes, suelos y subsuelos y recursos naturales. De lo anterior decimos que es una disciplina jurídica encargada de la protección de la naturaleza.

El derecho ambiental adolece, además de una aplicación relativamente escasa, del hecho de ser un inmenso y heterogéneo conjunto de normas dispersas en multitud de organismos públicos y semipúblicos, muchas veces contradictorias, lo que hace en ocasiones difícil encontrar las directamente aplicables en un caso concreto.

### 2.2.4. Características del derecho ambiental

- “Las dimensiones especiales indeterminadas, el marco espacial de los problemas ambientales es relativamente impreciso.

---

<sup>13</sup> Atulio, Jorge. **Manual de derecho ambiental tomo 1**. Pág. 89

- El carácter preventivo, sus objetivos son fundamentalmente preventivos aunque en última instancia sea sancionador.
- El sustrato técnico meta jurídico, los aspectos normativos sustanciales que se refieren principalmente a límites y umbrales determina las condiciones en que debe realizarse las actividades afectadas.
- La distribución equitativa de los costos, la pretensión es de corrección de las deficiencias que presenta el sistema de precios, compensando los costos que supone para la colectividad la trasmisión de residuos y sub productos a los grandes ciclos naturales.
- La preeminencia de los intereses colectivos, el carácter público del derecho ambiental no incluye el ordenamiento privado, tanto en las relaciones de vecindad como posible exigencia de compensaciones y reparaciones en caso de culpa contractual, como el logra de sintetizar los caracteres público y privado, el la nueva categoría que impone la aparición de los intereses colectivos.
- El carácter sistémico, el derecho ambiental es de tal naturaleza al estar las disposiciones y normas en general, al servicio de la regulación de los diferentes elementos que componen el ambiente natural y humano.
- Índole multidisciplinaria, el derecho ambiental se yuxtapone a una serie de disciplinas más o menos relacionadas, así mismo se articula dentro de un marco de importación de conceptos, subyace al vínculo directo de las distintas ramas jurídicas, nexos que se presenta horizontalmente, permitiendo influencias sectoriales recíprocas dentro de un mismo elemento jurídico.
- Carácter transnacional, en muchos casos rebasan fronteras nacionales porque los problemas ambientales en el sistema natural, los elementos, fenómenos y procesos, se limitan a fronteras administrativas.”<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> De Zsogon, Jaquenod. **Derecho ambiental y sus principios rectores**. Pág. 17

### 2.2.5. Principios del derecho ambiental

Martín Mateo, estableció los principios supremos del medio ambiente que son en resumen cuatro, generalidad, se dirige a todos los sujetos, usuarios o productores de residuos contaminantes, a toda la población. Sostenibilidad, es una formulación estrategia orientada hacia el futuro con el propósito que nuestros semejantes y sus descendientes puedan vivir con dignidad en un entorno biofísico adecuado, guardando la idea central de una sola tierra en las relaciones hombre y naturaleza. Globalidad, sobre todo debe haber un cambio de actitud mental para que se pueda actuar globalmente y debe haber una actuación local y regional que mejore las condiciones ambientales y beneficie a todos, cuando se habla de globalidad es que va dirigido a todo el mundo ya que el problema del ambiente afecta a todo el mundo. Subsidiariedad. Este término viene de subsidiario, supletorio o secundario y “subsidio es socorro, auxilio extraordinario o ayuda de carácter oficial principio correlativo a la globalidad.”<sup>15</sup> Y este principio es correlativo y que se corresponde con el planteamiento concepción constitucional de criterio local pensando globalmente.

### 2.2.6. Fuentes del derecho ambiental

“El derecho ambiental, siendo una disciplina común o interdisciplinaria tiene como fuente una cantidad de normas según la materia es decir, visto como una variable, siempre presente, en todas y cada una de las disciplinas jurídicas por lo tanto se considera que tiene su origen en todas las fuentes del derecho formales, reales e históricas.”<sup>16</sup>

### 2.2.7. Objeto de derecho ambiental o bien jurídico tutelar

La doctrina coincide que el objeto de tutela del derecho ambiental es el ambiente, no obstante Mateo Rodríguez Arias, plantea “que si bien es cierto que el medio ambiente ha surgido como un nuevo bien, interés o valor jurídico, será necesario el derecho penal para su adecuada protección no basta otra rama del derecho como el

---

<sup>15</sup> Ossorio Manuel. **Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales**. Pág. 723

<sup>16</sup> Walls, Mario. **Derecho ambiental** Pág. 85

administrativo”<sup>17</sup>. Así mismo Martín Mateo Ramón indica que el objeto del derecho ambiental es “el conjunto de elementos naturales objeto de una protección específica.”<sup>18</sup>

El ambiente es el bien que tutela el derecho ambiental y es decir que cuida y protege por lo que es necesario que el derecho penal a través de su poder de castigar tutele el ambiente dentro de los tipos penales para poder imponer una pena al infractor, ya que de lo contrario no habría forma de evitar que se ponga en peligro el ambiente y cuando la acción no es muy grave se encarga de tutelarlos el derecho administrativo mediante una infracción administrativa que tendrá como sanción una multa por lo general.

Pero cuando este no es eficaz, surge la necesidad de que sea el derecho penal quien lo tutele o proteja, ya que su sanción es mayor y se cree que de esa forma los hombres no lo pondrán en peligro para evitar la sanción que el derecho penal imponga de una forma coercitiva.

#### 2.2.8. Ubicación del ambiente en la clasificación de los derechos humanos

Se iniciará descendiendo que el ambiente es un derecho de todo ser humano pues indispensable para poder vivir, a nivel mundial se considera que el ambiente se ubica en la clasificación de derechos humanos de tercera generación, en virtud de que, el derecho a un ambiente sano y adecuado es universal, le pertenece a la humanidad, trasciende las fronteras, es uno solo por lo tanto no se puede dividir y sus efectos perjudican a todos los habitantes del planeta, no conoce fronteras por lo consiguiente los problemas de uno son los del mundo.

Debido a la gran importancia que tiene el ambiente para el ser humano, es reconocido a nivel mundial y en nuestro país se encuentra estipulado en los artículos dos y tres de la Constitución Política de La República de Guatemala al establecer que uno de los deberes del Estado es garantizar a los habitantes de la república la vida, la seguridad y desarrollo integral de las personas, lo cual se logra manteniendo un ambiente sano, no contaminado, pero de no hacerlo pone en riesgo la salud de la población y ende la vida

---

<sup>17</sup> Rodríguez Arias, Mateo. **Derecho penal y protección del medio ambiente**. Pág. 123

<sup>18</sup> Martín Mateo, Ramón. **Tratado de derecho ambiental**. Pág. 18

que es un derecho humano individual sagrado para todo ser humano, ya que le es inherente, y para garantizarlo nuestra carta magna lo regula el Artículo 97, dentro de sección séptima que desarrolla el tema de la salud, seguridad y asistencia social, que es un derecho colectivo, pero lo ubica en esta sección porque el ambiente incide en la salud de los seres humanos, pues el aire, agua y suelo están contaminados se provoca deterioros a la salud, lo que representa un problema para todos y para evitar enfermedades proveniente de la contaminación ambiental, se debe procurar a la sociedad un ambiente puro, sin elementos, substancias ni gases que lo hagan dañino a la salud para no poner en riesgo la vida de los guatemaltecos.



## CAPÍTULO III

### 3. Legislación que regula el uso e importación de pesticidas o plaguicidas

#### 3.1. Legislación ambiental

Es el conjunto de normas jurídicas que tienen que ver con la actuación de los individuos y los grupos humanos, en relación con el ambiente. Está compuesta por una serie de instrumentos de gestión tales como leyes generales, leyes específicas, decretos presidenciales, decretos ministeriales, normas técnicas y ordenanzas municipales que regulan uno o varios aspectos del medio ambiente o aseguran el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Las instancias responsables de la formulación y aplicación de las leyes ambientales, de las normas técnicas y demás instrumentos previstos en la legislación, observan principios tales como que la estabilidad de los ecosistemas y de los recursos naturales como el suelo y el agua; son vitales para asegurar las posibilidades productivas de todos los sectores económicos del país.

#### 3.2. Legislación en Guatemala el uso e importación de pesticidas o plaguicidas

El uso de los plaguicidas, está íntimamente ligado a la obtención de una agricultura productiva o de alto rendimiento, debido a la demanda de los productos agrícolas, sobre los cuales muchas empresas basan su economía, proveyendo de productos de calidad, y que han sido cosechados en su gran mayoría, con el uso de plaguicidas.

Debido al cultivo extensivo y continuo, y en algunos casos, también intensivo, de productos agrícolas, han proliferado diversidad de plagas y enfermedades que condicionan el óptimo desarrollo y rendimientos de las plantas. Esto ha conducido a la utilización de plaguicidas para el control de los organismos considerados como plagas o como agente de enfermedades en los cultivos. Sin embargo, pese al aumento de la productividad de los cultivos, se ha descubierto en investigaciones específicas que el

uso de los mismos tiene consecuencias ambientales y en la salud de los aplicadores y de quienes consumen los productos agrícolas con residuos de plaguicidas; sobre todo aquellos que poseen alta persistencia en el medio ambiente o que se acumulan en los seres vivos. Lo cual ha provocado que se prohíba o restrinja su uso a nivel nacional.

Derivado de lo anterior, en Guatemala se han establecido mecanismos de control, por medio de reglamentación, con el fin de promover el ordenamiento sobre la producción, importación y uso de plaguicidas.

Esta investigación conoce, aspectos fundamentales y relevantes de la legislación aplicable sobre producción, uso e importación de plaguicidas en Guatemala, para proporcionar un panorama más amplio acerca del tema.

### 3.2.1. Constitución Política de la República de Guatemala.

Artículo 3. Derecho a la vida. El Estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona.

Artículo 64. Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.

Artículo 79 Enseñanza agropecuaria. Se declara de interés nacional el estudio, aprendizaje, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria. Se crea como entidad descentralizada, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, la escuela Nacional Central de Agricultura; debe organizar, dirigir y desarrollar los planes de estudio agropecuario y forestal de la nación a nivel de enseñanza media; y se regirá por su propia ley orgánica, correspondiéndole una asignación no menor del cinco por ciento del presupuesto ordinario del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación.

Artículo 93. Derecho a la salud. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.

Artículo 94. Obligación del Estado, sobre salud y asistencia social. El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

Artículo 96. Control de calidad de productos. El Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquéllos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes. Velará por el establecimiento y programación de la atención primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.

Artículo 97. Medio ambiente y 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. Se dictarán 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.

Artículo 118. Principios del régimen económico y social. El régimen económico y social de la República de Guatemala se funda en principios de justicia social. Es obligación del Estado orientar la economía nacional para lograr la utilización de los recursos naturales y el potencial humano, para incrementar la riqueza y tratar de lograr el pleno empleo y la equitativa distribución del ingreso nacional. Cuando fuere necesario, el Estado actuará complementando la iniciativa y la actividad privada, para el logro de los fines expresados.

Artículo 119. Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado:

- a) Promover el desarrollo económico de la nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza;
- b) Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país;
- c) Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.

Artículo 121. Bienes del Estado. Son bienes del Estado:

- a) Los de dominio público;
- b) Las aguas de la zona marítima que ciñe las costas de su territorio, los lagos, ríos navegables y sus riberas, los ríos, vertientes y arroyos que sirven de límite internacional de la república, las caídas y nacimientos de agua de aprovechamiento hidroeléctrico, las aguas subterráneas y otras que sean susceptibles de regulación por la ley y las aguas no aprovechadas por particulares en la extensión y término que fije la ley;
- c) Los que constituyen el patrimonio del Estado, incluyendo los del municipio y de las entidades descentralizadas o autónomas;
- d) La zona marítima terrestre, la plataforma continental y el espacio aéreo, en la extensión y forma que determinen las leyes o los tratados internacionales ratificados por Guatemala;
- e) El subsuelo, los yacimientos de hidrocarburos y los minerales, así como cualesquiera otras sustancias orgánicas o inorgánicas del subsuelo;
- f) Los monumentos y las reliquias arqueológicas;
- g) Los ingresos fiscales y municipales, así como los de carácter privativo que las leyes asignen a las entidades descentralizadas y autónomas; y
- h) Las frecuencias radio eléctricas.

Artículo 128. Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos. 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 alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso.

Artículo 142. De la soberanía y el territorio. El Estado ejerce plena soberanía, sobre:

- a) El territorio nacional integrado por su suelo, subsuelo, aguas interiores, el mar territorial en la extensión que fija la ley y el espacio aéreo que se extiende sobre los mismos;
- b) La zona contigua del mar adyacente al mar territorial, para el ejercicio de determinadas actividades reconocidas por el derecho internacional; y
- c) Los recursos naturales y vivos del lecho y subsuelo marinos y los existentes en las aguas adyacentes a las costas fuera del mar territorial, que constituyen la zona económica exclusiva, en la extensión que fija la ley, conforme la práctica internacional.

La Constitución Política de la República de Guatemala, da preeminencia al derecho que tienen los habitantes de gozar de integridad y seguridad, garantizando el derecho a la salud y el derecho a la vida, realiza la importación de los productos, industrializados, y comercialización agropecuaria, fundamentándola en la necesidad de establecer un centro especializado de la enseñanza en el tema, así también reconoce la necesidad de velar por la verificación y control de la calidad de los productos alimenticios, como el control de calidad de los productos químicos, que si bien es cierto, no especifica que sean pesticidas, pero es tácitamente entendido, y donde además urge al mismo Estado, municipalidades y a los habitantes en general, a la preservación de un ambiente saludable, es además una obligación del Estado estimular el desarrollo y crecimiento de la actividad agrícola, entre otras. Realza además, la importancia de los recursos naturales, la protección y el uso racional de los mismos, desde una perspectiva de aprovechamiento racional. Por lo anterior, vemos la importancia que la Constitución Política de la República de Guatemala, da al tema del medio ambiente y a la agricultura; la cual lleva implícita el uso de los pesticidas, para el logro de la

productividad esperada, siendo ésta, uno de los ejes económicos principales, sobre los cuales basa el país su economía nacional.

3.2.2. Decreto No. 43-74 del Congreso de la República de Guatemala, Ley Reguladora Sobre Importación, Elaboración, Almacenamiento, Transporte, Venta y Uso de Pesticidas.

Artículo 1. La presente ley tiene por objeto regular la importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas en salud pública, agricultura y ganadería, autorizando a los Ministerios de Agricultura Ganadería y Alimentación y de Salud Pública y Asistencia Social, Economía y Trabajo, para establecer las normas que permitan su aplicación así como el imponer las sanciones a quienes infrinjan estas disposiciones.

Artículo 2. Para los efectos de la presente ley se conceptúan como pesticidas insecticidas, herbicidas, fungicidas, germicidas, acariciadas, ornocidas, bactericidas, ovicidas, rodenticidas, repelentes, atrayentes y cualquier otro producto de acción similar, a todo producto o mezcla de productos destinados a combatir plagas, facultando a los ministerios de agricultura y de salud pública y asistencia social para que regulen el uso y clasificación de los mismos.

Artículo 3. La aplicación de la presente ley, así como la elaboración de los reglamentos que la misma requiere, son de la responsabilidad conjunta de los Ministerios de Agricultura Ganadería y Alimentación y de Salud Pública y Asistencia Social, quienes podrán integrar los diversos comités interministeriales que estimen necesarios, requiriendo la colaboración de ellos, de cualesquiera otros ministerios o entidades autónomas, semiautónomas y privadas.

Artículo 5. La responsabilidad conjunta a que se refiere el Artículo tercero de la presente ley, debe entenderse que confiere a cada uno de los ministerios aludidos, dentro de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:

- a) Realizar inspecciones y tomar muestras, en cualquier momento y lugar en que se encuentren los productos y materias primas que menciona el artículo segundo, ya sean estos importados, fabricados o formulados en el país, a efecto de determinar mediante los análisis correspondiente si los mismos contienen los elementos activos y letales y las cantidades indicadas en su fórmula de composición, mencionados en la etiqueta respectiva, para el combate efectivo de las plagas;
- b) Dictar las medidas técnicas y legales que las circunstancias demanden para lograr el uso oportuno, eficiente y adecuado de los pesticidas, permitiendo prioritariamente, el empleo de aquéllos menos tóxicos y de corto poder residual;
- c) Introducir obligatoriamente en el combate de plagas, el empleo de predadores o enemigos naturales de los insectos dañinos, como: Insectos útiles, bacterias, hongos, etc., cuya importación queda libre de todo gravamen. Asimismo, apoyar y fomentar toda la actividad gubernamental o privada, dedicada a la reproducción o cría artificial de predadores en general, con destino al combate de plagas de la agricultura;
- d) Reglamentar y emitir los acuerdos ministeriales del caso, a efecto de regular, autorizar, prohibir o denegar la importación, elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de pesticidas ya elaborados o de las sustancias necesarias para su elaboración, ordenando los análisis de laboratorio que se estimen pertinentes, así como de los rótulos y folletos instructivos o propagandísticos que sean utilizados con el propósito de garantizar al consumidor la veracidad de la información que los mismos les proporcionan de acuerdo a los fines a que se deben destinar. Así como la obligación de etiquetar los envases debidamente en español, haciendo énfasis que en la rotulación se exprese claramente el nombre del producto, la fórmula de composición, la indicación y el símbolo peligro de muerte, los antídotos a usarse en caso de intoxicación, precauciones, así como el término o fecha de expiración del producto;

- e) Llevar el registro de los pesticidas, para cuyo efecto deberá reglamentarse sobre los requisitos, condiciones y trámites que el caso requiera;
- f) Establecer las normas de tolerancia sobre residuos de pesticidas de acuerdo con los reglamentos y normas internacionales;
- g) Solicitar, si estima conveniente, la asesoría, dictamen o información a entidades técnicas o científicas, nacionales o extranjeras, que se dediquen a la investigación y experimentación de pesticidas;
- h) Resolver todas aquellas situaciones relacionadas con el objeto de esta ley y que la misma no haya contemplado;
- i) Prohibir terminantemente el cultivo del algodón en los parcelamientos o zonas de desarrollo agrario; en el Departamento de El Petén y en la faja transversal del norte.

Artículo 6. Dadas las características sui géneris del ddt y sus isómeros, su venta y aplicación deben ser objeto de reglamentación específica que conjuntamente harán los ministerios aludidos, los que a través de las direcciones generales de servicios agrícolas y de salud pública, velarán porque este producto sea reducido en su venta en un veinte por ciento anualmente, a partir de la fecha de promulgación de esta ley, salvo que durante este lapso de tiempo las autoridades correspondientes comprueben fehacientemente que no existen sustitutos equivalentes en su eficacia y economía; en cuyo caso los ministerios aludidos más un representante de las casas formuladoras de pesticidas, deberán tomar las medidas pertinentes para salvaguardar la productividad agrícola del país.

Artículo 10. Se prohíbe el transporte y almacenamiento de pesticidas y sus envases en conjunto con productos alimenticios, o sus envases para consumo humano o animal.

Artículo 11. Todas las personas individuales o jurídicas que en la aplicación de un producto de los mencionados en esta ley modifiquen sus indicaciones o dosificaciones

y que de consiguiente, la concentración de éstos se haga nociva y provoque daños, será responsable de los daños que ocasione.

Artículo 12. Los Ministerios de Agricultura Ganadería y Alimentación y de Salud Pública y Asistencia Social en el ramo que les compete, impondrán las sanciones a todas las personas naturales o jurídicas u organizaciones que contravengan las disposiciones contenidas en la presente ley, las cuales se multarán con cantidades que estén entre los Q. 200.00 y los Q 5,000.00, si se trata de violaciones a disposiciones preceptivas, y con cantidad entre Q 200.00 y Q 2,000.00, si se trata de violación a disposiciones prohibitivas. Dicho cobro puede llegarse a hacer por la vía económica coactiva y en caso de reincidencia, la multa se duplicará siempre que no se exceda del máximo indicado, sin perjuicio de la cancelación de la patente o licencia respectiva, si así lo decidiera la autoridad sancionadora.

Artículo 13. Las sanciones estipuladas en el artículo anterior dejan a salvo las acciones de orden penal, civil y sanitario, que serán conocidas por los tribunales competentes. Sin embargo, aquellas faltas, infracciones y violaciones de la presente ley o sus reglamentos que se sancionen a través de juicios de faltas en los tribunales de trabajo y previsión social, vedan la imposición de las acciones administrativas.

Artículo 14. Será decomisado todo producto que se importe o venda, sin llenar los requisitos establecidos en la presente ley, sin perjuicio de las sanciones económicas y judiciales que se deriven de la contravención. Los productos decomisados quedarán a beneficio de los Ministerios de Agricultura, Ganadería y Alimentación y Salud Pública y Asistencia Social, según el caso.

Esta ley fue promulgada partiendo de la base del uso indiscriminado de los pesticidas, y considerando las alteraciones a nivel ecológico y al ser humano, y considerando el mandato legal, que es deber del Estado el normar lo relativo al uso de pesticidas. Es en esta ley en donde se establece el concepto de pesticidas. A la vez, asigna las responsabilidades de normar los procedimientos por medio del Ministerio de Agricultura

Ganadería y Alimentación y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, esta ley también, reconoce la necesidad del control biológico de plagas, los cuales se determina deben ser apoyados, quedando libres de gravámenes las importaciones de los predadores o enemigos naturales de plagas e insectos. También faculta al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, para emitir las prohibiciones sobre las importaciones de pesticidas la elaboración, almacenamiento, transporte, venta y uso de productos, cuando estas instituciones, determinen que éstos son elementos de peligrosidad para los seres vivos.

El ddt fue ampliamente utilizado en la agricultura de esos tiempos, y además era utilizado para el control de la malaria. Sin embargo reconociendo los efectos negativos y persistencia del ddt, además de la gradual reducción obligatoria por ley, ya no se utiliza, y actualmente existen remanentes de dicho pesticida, los cuales se espera sean dispuestos de una manera ambientalmente segura, en un futuro próximo. Guatemala se ha incorporado al proyecto ddt, que promueve el combate de la malaria sin el uso del ddt. Este proyecto tiene como objetivo principal demostrar y evaluar métodos alternativos, intersectoriales, repetibles, eficaces y sostenibles de control de vectores de la malaria para evitar el uso de ddt u otros plaguicidas persistentes en los programas de control de malaria en el país, como se señal anteriormente el ddt fue utilizado en la décadas de setenta para controlar plagas en cultivos, como un químico que no dañaba la salud humana pero investigaciones han demostrado que no es así, por lo que Guatemala se une a este proyecto.

### 3.2.3. Decreto 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

Artículo 1. 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 aprovechamiento de la fauna, la flora deberá realizarse racionalmente.

Artículo 6 (reformado por el Decreto del Congreso No. 75-91) El suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales no podrán servir de reservorio de desperdicios

contaminados del medio ambiente o radioactivos. Aquellos materiales y productos contaminantes que esté prohibida su utilización en su país de origen no podrán ser introducidos en el territorio nacional.

Artículo 7. Se prohíbe la introducción al país, por cualquier vía, de excrementos humanos o animales, basuras 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 o degradar al medio ambiente y poner en peligro la vida y la salud de los habitantes, incluyendo entre ellos las mezclas o las combinaciones químicas, restos de metales pesados, residuos de materiales radioactivos, ácidos y álcalis de determinados, bacterias, virus, huevos, larvas, esporas, y hongos zoo y fitopatógenos.

Artículo 8. (Reformado por el Decreto del Congreso No 1-93) Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede 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 previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la comisión del medio 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 Q5,000.00 a Q100,000.00. 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.

Artículo 12. Son objetivos específicos de la ley, los siguientes:

- a) 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;

- b) 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;
- c) 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 conciencia ecológica en toda la población;
- d) El diseño de la política ambiental y coadyuvar en la correcta ocupación del espacio;
- e) La creación de toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente;
- f) El uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos;
- g) La promoción de tecnología apropiada y aprovechamiento de fuentes limpias para la obtención de energía;
- h) Salvar y restaurar aquellos cuerpos de agua que estén amenazando o en grave peligro de extinción;
- i) Cualesquiera otras actividades que se consideren necesarias para el logro de esta ley.

Artículo 13. Para los efectos de la presente ley, el medio ambiente comprende: los sistemas atmosféricos (aire); hídrico (agua); lítico (roca y minerales); edáfico (suelos); biótico (animales y plantas); elementos audio-visuales y recursos naturales y culturales.

Artículo 14. Para prevenir la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire, el Gobierno, por medio de la presente ley, emitirá los reglamentos correspondientes y dictará las disposiciones que sean necesarias para:

- a) Promover el empleo de métodos adecuados para reducir las emisiones contaminantes;
- b) Promover en el ámbito nacional e internacional las acciones necesarias para proteger la calidad de la atmósfera;

- c) Regular las sustancias contaminantes que provoquen alteraciones inconvenientes de la atmósfera;
- d) Regular la existencia de lugares que provoquen emanaciones;
- e) Regular la contaminación producida por el consumo de los diferentes energéticos;
- f) Establecer estaciones o redes de muestreo para detectar y localizar las fuentes de contaminación atmosférica; y
- g) Investigar y controlar cualquier otra causa o fuente de contaminación atmosférica.

Artículo 15. El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable, por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes para:

- a) Evaluar la calidad de las aguas y sus posibilidades de aprovechamiento mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas;
- b) Ejercer control para que el aprovechamiento y uso de las aguas no cause deterioro ambiental;
- c) 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;
- d) Determinar técnicamente los casos en que debe producirse o permitirse el vertimiento de residuos, basuras, desechos o desperdicios en una fuente receptora, de acuerdo a las normas de calidad del agua;
- e) Promover y fomentar la investigación y el análisis permanente de las aguas interiores, litorales y oceánicas, que constituyen la zona económica marítima de dominio exclusivo;
- f) Promover el uso integral y el manejo racional de cuencas hídricas, manantiales y fuentes de abastecimiento de aguas;
- g) Investigar y controlar cualquier causa o fuente de contaminación hídrica para asegurar la conservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies;

- h) Propiciar en el ámbito nacional e internacional las acciones necesarias para mantener la capacidad reguladora del clima en función de cantidad y calidad del agua;
- i) Velar por la conservación de la flora, principalmente los bosques, para el mantenimiento y el equilibrio del sistema hídrico, promoviendo la inmediata reforestación de las cuencas lacustres, de ríos y manantiales;
- j) Prevenir, controlar y determinar los niveles de contaminación de los ríos, lagos y mares de Guatemala.
- k) Investigar, prevenir y controlar cualesquiera otras causas o fuentes de contaminación hídrica.

Artículo 16. El Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con:

- a) Los procesos capaces de producir deterioro en los sistemas lítico o de las rocas y minerales, y edáfico o de los suelos, que provengan de actividades industriales, minerales, petroleras, agropecuarias, pesquera u otras;
- b) La descarga de cualquier tipo de sustancias que puedan alterar la calidad física, química o mineralógica del suelo o del subsuelo que le sean nocivas a la salud o a la vida humana, la flora, la fauna y a los recursos o bienes.
- c) La adecuada protección y explotación de los recursos minerales y combustibles fósiles, y la adopción de normas de evaluación del impacto de estas explotaciones sobre el medio ambiente a efecto de prevenirlas o minimizarlas;
- d) La conservación, salinización, laterización, desertificación y aridificación del paisaje, así como la pérdida de transformación de energía;
- e) El deterioro cualitativo y cuantitativo de los suelos;
- f) Cualquiera otra causa o procesos que puedan provocar deterioro de estos sistemas.

Artículo 17. El Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos correspondientes que sean necesarios, en relación con la emisión de energía en forma de ruido, sonido, microondas, vibraciones, ultrasonido o acciones que perjudiquen la salud física y mental y el bienestar humano, o que cause trastornos al equilibrio ecológico. Se consideran actividades susceptibles de degradar el ambiente y la salud, los sonidos o

ruidos que sobrepasen los límites permisibles cualesquiera que sean las actividades o causas que los originen.

Artículo 18. El Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos correspondientes, relacionados con las actividades que puedan causar alteración estética del paisaje y de los recursos naturales, provoquen ruptura del paisaje y otros factores considerados como agresión visual y cualesquiera otras situaciones de contaminación y visual, que afecten la salud mental y física y la seguridad de las personas.

Artículo 19 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:

- a) La protección de las especies o ejemplares animales o vegetales que corran peligro de extinción;
- b) La promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora y la fauna del país;
- c) 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;
- d) La importación de especies vegetales y animales que deterioren el equilibrio biológico del país, y la exportación de especies únicas en vías de extinción;
- e) El comercio ilícito de especies consideradas en peligro; y
- f) Velar por el cumplimiento de tratados y convenios internacionales relativos a la conservación del patrimonio natural.

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 existiera representante de la comisión nacional de protección del medio ambiente, la denuncia se podrá hacer ante la autoridad municipal, la que la remitirá para su atención y trámite a la mencionada comisión.

El Decreto 68-86, norma lo relativo a la protección del ambiente, a cargo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. En el Artículo seis, con relación a aspectos de protección del medio ambiente, se establece que materiales y productos contaminantes que esté prohibida su utilización en su país de origen no podrán ser introducidos en el territorio nacional, reforzando lo que establece el Decreto 24-81, en donde se autoriza la importación de todos aquellos productos que no hayan sido prohibidos en su país de origen.

Esta ley también condiciona a todos aquellos proyectos, obras, industria que son actividades, que por sus características, pueden producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, que es necesaria la presentación de una evaluación de impacto ambiental, la cual debe ser aprobada por dicha institución. Por lo que, previo a la extensión de licencias de operación o construcción de las empresas dedicadas a la producción formuladoras, de síntesis, envasadoras, etc. Deben cumplir con este requisito previo. Las responsabilidades que la ley le asigna al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, son de carácter preventivo, de investigación, corrección y de regulación, de todos aquellos aspectos o acciones que afecten o impacten negativamente el medio ambiente. Otro factor de relevancia es que también es competencia del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el dar seguimiento y velar por el cumplimiento de de tratados y convenios internacionales relativos a la conservación del patrimonio natural.

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86, del 28, 11, 1986) crea la Comisión Nacional del Medio Ambiente, en su Artículo establece que previo a la aprobación de todo proyecto, obra, industrial o cualquier otra actividad que producir deteriora a los recursos o al ambiente, debe contarse con un estudio de cuatro evaluaciones del impacto ambiental, aprobado comisión nacional del medio ambiente.

#### 3.2.4. Decreto 34-89 Aceptaciones y Aprobación del Protocolo de Montreal

Artículo 1. Se acepta y aprueba el protocolo de Montreal, relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono, suscrito en Montreal el 16 de septiembre de 1987.

En este decreto, no se incluye el texto del Protocolo de Montreal, sino únicamente la aceptación por parte de Guatemala, con relación a lo establecido en dicho protocolo.

#### 3.2.5. Decreto 90-97 Código de Salud

Artículo 1. Del derecho a la salud. Todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna.

Artículo 3. Responsabilidad de los ciudadanos. Todos los habitantes de la república están obligados a velar, mejorar y conservar su salud personal, familiar y comunitaria, así como las condiciones de salubridad del medio en que viven y desarrollan sus actividades.

Se reforma el artículo 5 según Decreto 53-2003 del Congreso de la República, el cual queda así: Artículo 6. Información sobre salud y servicios. Todos los habitantes tienen, en relación con su salud, derecho al respeto a su persona, dignidad humana e intimidad, secreto profesional y a ser informados en términos comprensibles sobre los riesgos relacionados con la pérdida de la salud y la enfermedad y los servicios a los cuales tienen derecho.

Artículo 17. Funciones del Ministerio de Salud. El Ministerio de Salud tendrá las funciones siguientes:

- a) Ejercer la rectoría del desarrollo de las acciones de salud a nivel nacional;
- b) Formular políticas nacionales de salud;
- c) Coordinar las acciones en salud que ejecute cada una de sus dependencias y otras instituciones sectoriales;
- d) Normar, monitorear, supervisar y evaluar los programas y servicios que sus unidades ejecutoras desarrollen como entes descentralizados;
- e) Velar por el cumplimiento de los tratados y convenios internacionales relacionados con la salud;
- f) Dictar todas las medidas que conforme a las leyes, reglamentos y demás disposiciones del servicio, competen al ejercicio de sus funciones y tiendan a la protección de la salud de los habitantes;
- g) Desarrollar acciones de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación de la salud y las complementarias pertinentes a fin de procurar a la población la satisfacción de sus necesidades en salud;
- h) Propiciar y fortalecer la participación de las comunidades en la administración parcial o total de las acciones de salud
- i) Coordinar la cooperación técnica y financiera que organismos internacionales y países brinden al país, sobre la base de las políticas y planes nacionales de carácter sectorial;
- j) Coordinar las acciones y el ámbito de las organizaciones no gubernamentales relacionadas con salud, con el fin de promover la complementariedad de las acciones y evitar la duplicidad de esfuerzos;
- k) Elaborar los reglamentos requeridos para la aplicación de la presente ley, revisarlos y readecuados permanentemente.

Artículo 37. Definición. Para los fines del presente código, se consideran:

- a) Acciones de promoción de salud, son todas aquellas acciones orientadas a fomentar el normal desarrollo físico, mental y social del individuo, la familia, la

comunidad, así como la preservación de ambientales saludables, las cuales serán ejecutadas por el estado, instituciones del sector y la propia comunidad;

b) Acciones de prevención de la salud, son aquellas acciones realizadas por el sector y otros sectores, dirigidas al control y erradicación de las enfermedades que afectan a la población del país.

Artículo 38. Acciones. Las acciones de promoción y prevención, estarán dirigidas a interrumpir la cadena epidemiológica de las enfermedades tanto a nivel del ambiente como de la protección, diagnósticos y tratamientos precoces de la población susceptible:

a) Las acciones de promoción de la salud estarán dirigidas a mantener y mejorar el nivel de la salud, mediante la adopción de estilos de vida sanos con énfasis en el cuidado personal, ejercicio físico, alimentación y nutrición adecuadas, la preservación de ambientes saludables y evitar el uso de sustancias nocivas para la salud. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en coordinación con las instituciones del sector, deberá establecer los mecanismos necesarios para que la sociedad en su conjunto, los individuos, las familias y las comunidades participen activamente.

b) Las acciones de prevención de la salud, comprenderán el establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica, inmunizaciones, detección precoz y tratamiento de los casos, educación en salud y otras medidas pertinentes para lograr el control de las enfermedades endémicas, las emergentes y recurrentes, en especial aquellas no emergentes con potencial de producir brotes epidémicos.

c) En relación con el ambiente, las acciones de promoción y prevención buscarán el acceso de la población con énfasis en la de mayor postergación, a servicios de agua potable, adecuada eliminación y disposición de excretas, adecuada disposición de desechos sólidos, higiene de alimentos, disminución de la contaminación ambiental.

Artículo 43. Seguridad alimentaria y nutricional. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en coordinación con las instituciones del sector, los otros ministerios, la comunidad organizada y las agencias internacionales, promoverán acciones que garanticen la disponibilidad, producción, consumo y utilización biológica de los alimentos tendientes a lograr la seguridad alimentaria y nutricional de la población guatemalteca.

Artículo 44. Salud ocupacional. El Estado, a través del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, el Ministerio de Trabajo y Previsión Social y demás instituciones del sector, dentro del ámbito de su competencia, con la colaboración de las empresas públicas y privadas, desarrollarán acciones tendientes a conseguir ambientes saludables y seguros en el trabajo para la prevención de enfermedades ocupacionales, atención de las necesidades específicas de los trabajadores y accidentes en el trabajo.

Artículo 58. Normas y procedimientos. En caso de epidemia o de riesgo socio ambiental, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, conjuntamente con las demás instituciones del sector y otros sectores involucrados, deberá emitir las normas y procedimientos necesarios para proteger a la población.

Artículo 65. Enfermedades transmitidas por vectores. El Ministerio de Salud Asistencia Social y , en coordinación con las demás instituciones del sector que desarrollan acciones en esta área, administrará programas que promuevan la participación comunitaria para la protección del medio ambiente y la eliminación de los reservorios, que faciliten la proliferación de vectores que participan en la transmisión de estas enfermedades. Corresponde al Ministerio de Salud la autorización y control periódico de las empresas dedicadas a la eliminación de plagas y vectores.

Artículo 67. Enfermedades emergentes, reemergentes y otras. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en coordinación con las instituciones del sector deberá:

- a) Promover y desarrollar las acciones pertinentes para prevenir la aparición y controlar de la difusión de las enfermedades emergentes o reemergentes, transmisibles o no transmisibles, que tiendan a convertirse en una amenaza para la salud pública.

- b) Formular, evaluar y supervisar acciones pertinentes para la prevención y control de las enfermedades causadas por microbios, sustancias químicas o toxinas naturales, transmitidas a través de alimentos y agua.
- c) Formular, evaluar y supervisar acciones pertinentes para la prevención y control de intoxicaciones agudas y crónicas por plaguicidas y sustancias químicas.

Artículo 68. Ambientes saludables. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en colaboración con la comisión nacional del medio ambiente, las municipalidades y la comunidad organizada, promoverán un ambiente saludable que favorezca el desarrollo pleno de los individuos, familias y comunidades.

Artículo 69. Límites de exposición y de calidad ambiental. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y la comisión nacional del medio ambiente, establecerán los límites de exposición y de calidad ambiental permisibles a contaminantes ambientales, sean éstos de naturaleza química, física o biológica. Cuando los contaminantes sean de naturaleza radiactiva, el Ministerio de Salud y Asistencia Social, en coordinación con el Ministerio de Energía y Minas, establecerá los límites de exposición y calidad ambiental permisible. Asimismo determinará en el reglamento respectivo los períodos de trabajo del personal que laboren en sitios expuestos a estos contaminantes.

Artículo 70. Vigilancia de la calidad ambiental. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la comisión nacional del medio ambiente, las municipalidades y la comunidad organizada, establecerán un sistema de vigilancia de la calidad ambiental sustentado en los límites permisibles de exposición.

Artículo 71. Derecho a la información. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la comisión nacional del medio ambiente y las municipalidades, deberán recolectar y divulgar información pertinente a la población, sobre los riesgos a la salud asociados con la exposición directa o indirecta de los agentes contaminantes, que excedan los límites de exposición y de calidad ambiental establecidos.

Artículo 72. Programas de prevención y control de riesgos ambientales. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la comisión nacional del medio ambiente, las municipalidades y la comunidad organizada con todas las otras instancias apropiadas, sean públicas o privadas, promoverán el desarrollo de programas de cuidado personal y 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 prohíben el uso de sustancias dañinas al medio ambiente y en consecuencia al ser humano.

Artículo 73. Importación de desechos. Se prohíbe la importación de desechos tóxicos, radiactivos y difícil degradación.

Artículo 74. Evaluación de impacto ambiental y salud. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la comisión nacional del medio ambiente y las municipalidades, establecerán los criterios para la realización de estudios de evaluación 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 75. Sustancias y materiales peligrosos. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y la comisión nacional del medio ambiente en coordinación con otras instancias del sector público y privado, establecerán los criterios, normas y estándares para la producción, importación, tráfico, distribución, almacenamiento y venta de sustancias y materiales peligrosos para la salud, el ambiente y el bienestar individual y colectivo.

Artículo 83. Dotación de agua en centros de trabajo. Las empresas agroindustriales o de cualquier otra índole, garantizarán el acceso de los servicios de agua a sus trabajadores, que cumpla con requisitos para consumo humano.

Artículo 90. Agua contaminada. Queda prohibido utilizar agua contaminada, para el cultivo de vegetales alimentarios para el consumo humano.

Artículo 92. Dotación de servicios. Las municipalidades, industrias, comercios, entidades agropecuarias, turísticas y otro tipo de establecimientos públicos y privados, deberán dotar o promover la instalación de sistemas adecuados para la eliminación sanitaria de excretas, el tratamiento de aguas residuales y aguas servidas, así como del mantenimiento de dichos sistemas conforme a la presente ley y los reglamentos respectivos.

Artículo 97. Descarga de aguas residuales. Queda prohibido la descarga de contaminantes de origen industrial, agroindustrial y el uso de aguas residuales que no hayan sido tratadas sin previo dictamen favorable del ministerio de salud, la comisión nacional del medio ambiente y la autorización del consejo municipal de la jurisdicción o jurisdicciones municipales afectadas. Dicho dictamen debe ser emitido en un plazo que no exceda a lo que establezca el reglamento respectivo. Se prohíbe, asimismo, la descarga de aguas residuales no tratadas en ríos, lagos, riachuelos y lagunas o cuerpos de agua, ya sean estos superficiales o subterráneos.

Artículo 103. Disposición de los desechos sólidos. Se prohíbe arrojar o acumular desechos sólidos de cualquier tipo en lugares no autorizados, alrededor de zonas habitadas y en lugares que puedan producir daños a la salud a la población, al ornato o al paisaje, utilizar medios inadecuados para su transporte y almacenamiento o proceder a su utilización, tratamiento y disposición final, sin la autorización municipal correspondiente, la que deberá tener en cuenta el cumplimiento de las medidas sanitarias establecidas para evitar la contaminación del ambiente, específicamente de los derivados de la contaminación de los afluentes provenientes de los botaderos de basura legales o clandestinos.

Artículo 107. Desechos sólidos de la industria y comercio. Para el almacenamiento, transporte, reciclaje y disposición de residuos y desechos sólidos, así como de residuos industriales peligrosos, las empresas industriales o comerciales deberán contar con

sistemas adecuados según la naturaleza de sus operaciones, especialmente cuando la peligrosidad y volumen de los desechos, no permitan la utilización del servicio ordinario para la disposición de los desechos generales. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y la municipalidad correspondiente dictaminarán sobre la base del reglamento específico sobre esta materia.

Artículo 108. Desechos sólidos de las empresas agropecuarias. Los desechos sólidos provenientes de actividades agrícolas y pecuarias deberán ser recolectados, transportados, depositados y eliminados de acuerdo con las normas y reglamentos que se establezcan, a fin de no crear focos de contaminación ambiental, siempre y cuando no fuera posible su reprocesamiento y reciclaje para uso en otras actividades debidamente autorizadas.

Artículo 164. De las definiciones. En el inciso “e” se encuentra contemplada la definición de plaguicidas para uso doméstico.

e) Plaguicidas de uso doméstico: Toda sustancia destinada a ser aplicada en el ambiente de viviendas, edificios e instalaciones públicas y privadas, industrias, jardines privados, vehículos de transportes, en las personas y animales domésticos, y en programas de salud pública, con el objeto de combatir organismos capaces de producir daño a la salud de las personas, a la flora o a los objetos o transmitir enfermedades al ser humano.

Artículo 165. Vigilancia. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; mantendrá el control y vigilancia sobre la acción de estos productos, de acuerdo al riesgo de la salud de los habitantes de conformidad a lo que establezca el reglamento respectivo.

Artículo 167. El registro sanitario de referencia. Es el conjunto de especificaciones del producto a registrarse, que servirá de patrón para controlar el mismo cuando se esté comercializando. El registro tendrá una duración de cinco años, siempre que mantenga las características de la muestra patrón y cumpla con las normas de calidad y seguridad. En caso contrario, se aplicarán las sanciones que el presente código establezca. El registro deberá realizarse bajo la responsabilidad de un profesional

universitario del ramo, de conformidad con lo que establezca el reglamento correspondiente.

Artículo 168. Inscripción. Es el proceso por el cual un producto queda inscrito ante la institución responsable que designe el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, dejando constancia de la empresa y del profesional responsable. El reglamento establecerá los requisitos necesarios para tal fin, así como los análisis a realizarse de conformidad a criterios de riesgo.

Artículo 169. Del registro sanitario de referencia e inscripción obligatoria. Todos los productos de este capítulo, previos a su comercialización y de acuerdo a lo establecido en el reglamento respectivo, deberán contar con:

- a) Inscripción obligatoria en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:
  - i. Productos fito y zooterapéuticos y similares;
  - ii. Material de curación y otros;
  - iii. Cosméticos, productos de higiene personal y del hogar;
  - iv. Materiales, productos y equipo odontológico; v. Reactivos de laboratorio para diagnóstico;
  
- b) Registro sanitario de referencia:
  - i. Medicamento o producto farmacéutico;
  - ii. Estupefacientes y psicotrópicos;
  - iii. Plaguicidas de uso doméstico

Artículo 170. De la responsabilidad de la calidad. Para los productos objeto de este capítulo, los fabricantes y los importadores, serán directamente responsables de su seguridad y calidad. En el caso que los productos no cumplan con dichas características y causen daño a la salud y al ambiente, los responsables serán sancionados de acuerdo a lo que especifique la presente ley.

Artículo 171. Certificación sanitaria. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social establecerá mecanismos seguros y ágiles para vigilar y controlar la calidad y seguridad de los productos contemplados en el presente título, y para cumplir con este requerimiento extenderá el documento correspondiente en el menor tiempo posible, de acuerdo al plazo fijado en el reglamento respectivo.

Artículo 216. Concepto de infracción. Toda acción u omisión que implique violación de normas jurídicas de índole sustancial o formal, relativas a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación en materia de salud, constituye infracción sancionable por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en la medida y con los alcances establecidos en este código, sus reglamentos y demás leyes de salud. Si de la investigación que realice el ministerio, se presumiere la comisión de un delito tipificado en leyes penales, su conocimiento y sanción corresponde a los tribunales competentes. Los funcionarios y empleados del Ministerio de Salud que en ejercicio de sus funciones, tengan conocimiento de la comisión de un hecho que pueda ser constitutivo de delito, deben denunciarlo inmediatamente a la autoridad competente, bajo pena de incurrir en responsabilidad.

Artículo 217. Conflicto de leyes. Si existiere conflicto de leyes en materia de infracciones y sanciones contra la salud, prevalecerán las normas de este código sobre las de cualquier otra índole.

Artículo 218. Responsabilidad. Se consideran autores responsables a las personas individuales o jurídicas que en forma directa o indirecta incurran en las infracciones establecidas en este código y demás leyes de salud. También se consideran autores responsables a los representantes legales, los profesionales o técnicos y el personal dependiente que cooperen en la comisión activa o pasiva de las infracciones.

Artículo 219. Sanciones. A las infracciones establecidas en este código, sus reglamentos y demás leyes de salud, normas disposiciones vigentes, se les impondrá las sanciones siguientes:

- a) Apercibimiento escrito, que formulará el funcionario o empleado debidamente autorizado por el ministerio de salud, previamente y por escrito, según las reglas procedimentales establecidas en el presente libro.
- b) Multa, que se graduará entre el equivalente de dos a ciento cincuenta salarios mensuales mínimos vigentes para las actividades no agrícolas, siempre que no exceda el cien por ciento del valor del bien o servicio, salvo los casos de excepción establecidos en este código.
- c) Cierre temporal del establecimiento por un plazo no menor de cinco días y no mayor de seis meses, con la respectiva suspensión de la licencia sanitaria y, cuando proceda del registro sanitario de referencia de los productos que elabora o comercializa el infractor.
- d) Cancelación del registro sanitario para fines comerciales de productos objeto de control de este código.
- e) Clausura definitiva del establecimiento.
- f) Comiso de las materias primas, alimentos, medicamentos, instrumentos, materiales, bienes y otros objetos que se relacionan con la infracción cometida. Cuando los objetos incautados no sean de lícito comercio, la autoridad decretará su comiso, aún cuando pertenezcan a un tercero.
- g) Prohibición de ejercer temporalmente alguna actividad u oficio.
- h) Publicación en los dos diarios de mayor circulación, a costa del infractor, de la resolución firme en la que conste la sanción impuesta, en los casos que establezca el reglamento respectivo.

Si el infractor no corrige la falta con el apercibimiento escrito, cuando éste legalmente proceda, se le impondrá una o más de las sanciones establecidas en el presente Artículo, tomando en cuenta el tipo de infracción, el riesgo o daño causado a la salud de las personas, su trascendencia a la población y el valor de los bienes objeto de la infracción.

Artículo 220. Reincidencia. Es reincidente la persona que después de haber sido sancionada por una infracción sanitaria, comete la misma infracción. En el caso de infracciones sancionadas con multa, el reincidente será sancionado además con un

incremento del cien por ciento de la primera multa impuesta, o se le impondrá otro tipo de sanción de las indicadas en el artículo 219 del presente código.

Artículo 221. Causas de extinción de responsabilidad. La responsabilidad por infracciones y las sanciones establecidas en este código, sus reglamentos, demás leyes de salud, normas y disposiciones aplicables, se extinguen en los casos siguientes:

- a) Cumplimiento de la sanción;
- b) Prescripción de la responsabilidad; y
- c) Prescripción de la sanción.

Artículo 222. Prescripción. La responsabilidad por infracciones y las sanciones establecidas en este código y demás leyes de salud prescriben por el transcurso del plazo de cinco años, los que principian a contarse a partir de la fecha en que cometió la infracción y si se hubiere impuesto alguna sanción, desde la fecha en que se notificó al infractor la resolución que la impuso. El plazo de prescripción se interrumpe por:

- a) La notificación al infractor de la orden de instrucción del procedimiento para determinar su responsabilidad;
- b) La notificación de la resolución que determina la responsabilidad del infractor y la sanción que se le impone;
- c) El reconocimiento expreso o tácito, por parte de la persona señalada como infractor, de que cometió la infracción;
- d) Por cualquier acto o gestión escrita de la persona señalada como infractor dentro del expediente administrativo, o cualquier otro tipo de actuación producida por funcionario o profesional que esté investido de fe pública;
- e) El infractor renuncia a la prescripción consumada en su favor, cuando transcurrido el plazo de la misma, acepta pagar o paga, en todo o en parte, la multa impuesta si ésta fuera la sanción o acepta cumplir la sanción impuesta si fuera otro de los tipos regulados en este código, sus reglamentos, demás leyes de salud, normas y disposiciones aplicables.

Artículo 223. Infracciones contra la promoción de la salud. Comete infracción contra la promoción de la salud, quien contravenga las disposiciones establecidas en este código, sus reglamentos, demás leyes que promuevan la salud, normas o disposiciones aplicables. Quien cometa alguna de estas infracciones, será sancionado con la multa correspondiente de conformidad a los valores indicados en el Artículo 219 literal b) de la presente ley.

Artículo 225. Infracciones contra la prevención o protección de la salud. Comete infracción contra la prevención o protección de la salud, quien contravenga las disposiciones preceptivas establecidas en este código, sus reglamentos, demás leyes que prevengan o protejan la salud, normas y disposiciones aplicables. Quien cometa alguna de estas infracciones será sancionado con la multa correspondiente de conformidad a los valores indicados en el Artículo 219 literal b) del presente código.

Artículo 226. Casos especiales. Constituyen casos especiales de infracciones contra la prevención de la salud, los siguientes incisos están relacionados al uso de los pesticidas

15. Utilizar agua contaminada para el cultivo de vegetales o preparación de productos alimenticios para el consumo humano;
16. Descargar contaminantes de origen industrial o usar aguas residuales no tratadas sin el dictamen favorable de la autoridad competente, en ríos, riachuelos, lagos, lagunas, manantiales o fuentes de agua.
17. Descargar aguas residuales no tratadas, en ríos, lagos, riachuelos y lagunas u ojos de agua, ya sean éstos superficiales o subterráneos.
31. Almacenar, transportar, transformar o disponer, las empresas industriales y comerciales, de cualquier tipo de residuos o desechos sólidos, sin contar para esos efectos con sistemas adecuados, establecidos en el reglamento respectivo.
33. Crear focos de contaminación ambiental mediante la inobservancia de las normas que regulan las actividades de recolección, transporte, depósito o eliminación de desechos sólidos provenientes de actividades agrícolas y pesqueras.

37. Oponerse a las inspecciones relacionadas con el procesamiento, distribución, comercialización y, en general, del control de calidad e inocuidad de los alimentos.
41. Modificar las características del producto en relación a las especificaciones establecidas en el registro sanitario de referencia o inscripción obligatoria de alimentos, medicamentos, cosméticos, productos de higiene personal y del hogar, plaguicidas de uso casero, estupefacientes, sicotrópicos, productos fito y zooterapéuticos, homeopáticos o similares, material de curación o materiales y equipo odontológico.
47. Impedir la inspección sanitaria de los establecimientos y de los lugares de almacenamiento transitorio, la toma de muestras de productos y el control sanitario de los mismos.
50. Importar derechos tóxicos, radiactivos o de difícil degradación.

Quien cometa alguna de estas infracciones será sancionado con la multa correspondiente de conformidad a los valores indicados en el artículo 219 literal b) del presente código.

Artículo 227. Infracciones contra la recuperación y rehabilitación de la salud. Comete infracción contra la recuperación y rehabilitación de la salud, quien contravenga las disposiciones preceptivas o prohibitivas establecidas en este código, sus reglamentos, demás leyes de salud, normas y disposiciones aplicables, que regulen la recuperación y rehabilitación de la salud. Quién cometa alguna de estas infracciones será sancionado con la multa correspondiente de conformidad a los indicados en el Artículo 219 literal b) del presente código.

Artículo 228. Casos especiales. Constituyen casos especiales de infracciones contra la recuperación y rehabilitación de la salud, las acciones siguientes, relacionado con el tema de los plaguicidas los incisos siguientes

2. Publicitar o proporcionar comercialmente, alimentos, medicamentos, cosméticos, productos de higiene personal o del hogar, plaguicidas de uso casero;

3. Productos fitoterapéuticos, homeopáticos o similares, equipo médico quirúrgico, odontológico o reactivos de laboratorio, con información incompleta, inexacta, desactualizado o diferente sobre su naturaleza, ingredientes, calidad, contenido, propiedad u origen, que impida al usuario aplicar su criterio y tomar la acción más acorde a sus intereses;
4. Comercializar alimentos, medicamentos, cosméticos, productos de higiene personal o del hogar, plaguicidas de uso casero, estupefacientes, sicotrópicos, productos fitoterapéuticos, homeopáticos o similares, equipo médico quirúrgico, odontológico o reactivos de laboratorio para uso diagnóstico, con características distintas al patrón consignado en el registro sanitario de referencia o inscripción obligatoria, o incumplir en su fabricación las normas de calidad e inocuidad;
6. Redactar u obstaculizar injustificadamente la inscripción, registro sanitario de referencia o expedición de la certificación sanitaria de alimentos, medicamentos, cosméticos, productos de higiene personal o del hogar, plaguicidas de uso casero, estupefacientes, de uso casero, estupefacientes, sicotrópicos, productos fitoterapéuticos, homeopáticos o similares, material médico quirúrgico, materiales, productos o equipo odontológico o reactivos de laboratorio.

Quien cometa alguna de estas infracciones será sancionado con la multa correspondiente de conformidad a los valores indicados en el Artículo 219 literal b) de la presente ley.

Artículo 231. Cancelación del registro sanitario de referencia o inscripción obligatoria. Será sancionada, además de la multa que corresponda, con la cancelación del registro sanitario de referencia o de la inscripción obligatoria, quien reincida en las siguientes infracciones, relacionados al tema de los pesticidas el inciso cuatro:

4. Comercializar alimentos, medicamentos, cosméticos, productos de higiene personal o del hogar, plaguicidas de uso casero, estupefacientes, sicotrópicos, productos fitoterapéuticos, homeopáticos o similares, equipo médico quirúrgico, odontológico o reactivos de laboratorio para uso diagnóstico, con características distintas al patrón consignado en el registro sanitario de referencia o inscripción obligatoria, o incumplir en su fabricación las normas de calidad e inocuidad.

Artículo 232. Comiso. Además de la multa que corresponda, se aplicará el comiso de los objetos que provengan, entre otras, de alguna de las infracciones siguientes relacionados a los plaguicidas:

1. Utilizar materias primas, envases o empaques, instrumentos, materiales y objetos que alteren la calidad o la inocuidad de los productos alimenticios;
6. Comercializar alimentos, medicamento o producto farmacéutico, estupefacientes, sicotrópicos, plaguicidas de uso casero o reactivo de laboratorio, sin contar con el registro de referencia.

Artículo 235. Competencia. La aplicación de las sanciones establecidas en el presente código, sus reglamentos, demás leyes de salud, normas y disposiciones aplicables, corresponde al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, de conformidad con la competencia asignada en el reglamento respectivo a los órganos que lo integran, salvo los casos que constituyan delito. En el trámite administrativo que se siga para determinar la comisión de una infracción sanitaria, la autoridad competente debe observar los principios de oficiosidad, celeridad, imparcialidad y especialidad de las actuaciones. Pedir que se haga constar lo que estime pertinente.

El Código de Salud (Decreto 90-97) en el cual desarrolla el concepto de la Constitución Política de de la Republica Guatemala sobre los derechos de la población, con consideraciones específicas sobre temas de salud. En su Artículo 67, inciso c) responsabiliza al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en coordinación con las instituciones del sector de formula, evaluar y supervisar acciones pertinentes para la prevención y control de intoxicaciones aguda y crónicas por plaguicidas y sustancias químicas.

Los fundamentos sobre los cuales se desarrolla este código se basan en lo estipulado en la Constitución Política de la República de Guatemala, sobre garantizar el goce de la salud, como un derecho fundamental para el ser humano, sin el establecimiento de discriminación alguna. Este código, indica que todos tienen derecho a ser informados

sobre los riegos relacionados con la pérdida de la salud, por lo que desde este punto, se enmarca la divulgación sobre los riesgos a la salud por el uso de los pesticidas. Esta Ley asigna la responsabilidad de la institución en velar por el cumplimiento de los tratados y convenios internacionales relacionados con la salud. En relación directa con los aspectos de salud, se asigna la responsabilidad del impulso de acciones para producción, consumo y utilización biológica de los alimentos, en la búsqueda de la seguridad alimentaria y nutricional. (Artículo. 43) Este Artículo realza la producción y consumo de productos biológicos, sobre aquellos que utilicen pesticidas.

En términos generales, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, tiene la función de velar por la prevención y atención de la salud. Sobre aspectos relacionados con ambiente, este código posee un capítulo destinado a la calidad ambiental, para el cual el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de manera conjunta con la comisión nacional del medio ambiente, la cual fue sustituida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; y con la colaboración de las municipalidades y la participación de las comunidades, promoverá acciones tendientes a la disminución de riesgos. En cuanto a las descargas y emisiones, este código es más explícito, con respecto a que prohíbe las descargas directas de aguas sin tratamiento a cuerpos de agua, y en el caso de los sólidos, establece que el generador es el responsable de la disposición adecuada. Para la producción, importación, tráfico, distribución, almacenamiento y venta de sustancias y materiales peligrosos para la salud; el ambiente y el bienestar individual y colectivo, se especifica se establecerán las normas y estándares. A este respecto, las normas y reglamentos emitidos con relación al tema en estudio, se incluyen en el presente documento.

Este código, también introduce el concepto de plaguicida de uso doméstico, estableciendo a este como aquel que es utilizado dentro de las instalaciones o vehículos, en personas y animales domésticos y en programas de salud pública, cuyo propósito es combatir organismos que transmitan enfermedades al ser humano. En materia de competencias, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, es el que regula el tema de los plaguicidas de uso doméstico, mientras que el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación es quien regula lo concerniente a insumos para

uso agrícola; estableciendo para el efecto cada institución sus propios procedimientos de registro y autorización

### 3.2.6 Decreto 110-97 Ley que prohíbe la importación y regula el uso de los clorofluorocarbonos en sus distintas presentaciones

Artículo 1. Objeto de la ley. La presente ley tiene por objeto prohibir la importación de los clorofluorocarbonos en sus distintas presentaciones y, a la vez, promover la sustitución gradual de los mismos.

Artículo 2. Importación. Se prohíbe la importación e ingreso al territorio nacional de productos industriales o domésticos que usen los clorofluorocarbonos, ya sea como sustancias de enfriamiento y refrigeración, o como propelentes de productos medicinales; o los alcanos halogenados en productos contra incendios, así como los aerosoles o cualquier otra presentación.

Artículo 3. Calendario. Se establece con carácter obligatorio el calendario para la eliminación y sustitución gradual de las sustancias que agotan la capa de ozono, tal como fue aprobada en la octava reunión de las partes del protocolo de Montreal, en la forma siguiente:

Año 2000: Eliminación total anexo C. grupo II Hidrobromofluorocarbonos HBFC otros 33 HBFC.

Año 2004: 80% de eliminación anexo B Grupo I, sustancias Clorofluorocarbonos CFC 11, 12, 113, 114 y 115,

Eliminación total de los Halones: 1211, 1301 y 2402.

Eliminación total anexo B. Grupo I, sustancias Clorofluorocarbonados totalmente halogenados CFC 13, 111, 112, 211, 212, 213, 214, 215, 216 y 217.

Año 2010: Eliminación total anexo E, bromuro de metilo congelamiento al 1 de enero del año 2000, al nivel de consumo promedio de los años 1995 a 1998.

Artículo 6. Aduana. La dirección general de aduanas será la encargada de controlar el no ingreso al territorio nacional de clorofluorocarbonos en cualquiera de sus presentaciones.

Artículo 7. Atribuciones de la comisión nacional del medio ambiente, será encargada de:

- a) Elaborar el reglamento de la presente ley, en un tiempo que no exceda a los sesenta días de entrar en vigencia la presente ley.;
- b) Implementar todas las acciones y medidas que fija la presente ley;
- c) Organizar cursos de capacitación al personal de la dirección general de aduanas, en cuanto a las formas de detectar las distintas presentaciones de los Clorofluorocarbonos tanto para uso doméstico, industrial y personal;
- d) Dar cumplimiento a las disposiciones del protocolo de Montreal;
- e) Difundir la información técnica y promover la tecnología y procesos para la sustitución gradual y disposición final de sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Artículo 8. Sanciones. Las industrias o empresas que no cumplan con lo establecido en la presente ley, serán sancionadas con multas desde diez mil quetzales (Q10, 000.00) y el decomiso de las sustancias contaminantes. Si persisten en el incumplimiento, se les suspenderá la autorización para seguir funcionando.

A partir del año 97, se prohíbe la importación de los clorofluorocarbonos en sus distintas presentaciones, por medio de la emisión de la presente ley, la que a la vez promueve la sustitución gradual, por el uso de productos alternativos que no dañen la capa de ozono.

En el caso del uso del bromuro de metilo, en Guatemala se utiliza principalmente para el cultivo de melón, en el Oriente y nororiente del país. A partir de este decreto, se crea el registro de las importaciones de CFC's y bromuro de metilo, así como la emisión de los permisos y licencias de importación por parte del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

De acuerdo con esta ley, Guatemala en el 2010, debe eliminar el uso e importación total de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

### 3.2.1.7. Decreto 114-97 Ley del Organismo Ejecutivo

El Organismo Ejecutivo de Guatemala, lo integran distintos ministerios, secretaría dependencias, gobernaciones departamentales y órganos que administran o jerárquicamente dependen de la presidencia de la república. De tal manera que el objetivo de esta ley es el establecimiento de los órganos que integran el organismo ejecutivo, así como definir las funciones sustantivas de los mismos.

Artículo 19.- Ministerios. Para el despacho de sus negociaciones el organismo ejecutivo tendrá los siguientes ministerios:

1. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
2. Ministerio de Comunicaciones, Transporte, Obras Públicas y Vivienda
3. Ministerio de Cultura y Deportes
4. Ministerio de Economía
5. Ministerio de Educación
6. Ministerio de Energías y Minas
7. Ministerio de Finanzas Públicas
8. Ministerio de Gobernación
9. Ministerio de Defensa Nacional
10. Ministerio de Relaciones Exteriores
11. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
12. Ministerio de Trabajo y Previsión Social

Artículo 29.- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Le corresponde al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación atender los asuntos concernientes al régimen jurídico que rige la producción agrícola, pecuaria, hidrobiológica y el manejo sustentable de los recursos naturales renovables, así como el que tiene por objeto mejorar las condiciones alimenticias de la población, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo nacional; para ello tiene a su cargo las siguientes funciones:

- a) Formular y ejecutar participativamente la política de desarrollo agropecuario, hidrobiológico y de uso sustentable de los recursos naturales renovables, todo ello de conformidad con la ley;
- b) Proponer y velar por la aplicación de normas claras y estables en materia de actividades agrícolas, pecuarias, hidrobiológicas, forestales y fitozoosanitarias, buscando la eficiencia y competitividad en los mercados y teniendo en cuenta la conservación y protección del medio ambiente;
- c) Definir la política de ordenamiento territorial y de utilización de las tierras nacionales y de reservas de la nación, y promover la administración descentralizada en la ejecución de esta política; deberá velar por la instauración y aplicación eficaz de un sistema de normas jurídicas que definan con claridad los derechos y responsabilidades vinculadas a la posesión, uso, usufructo y, en general, la utilización de dichos bienes, mientras permanezcan bajo el dominio del Estado;
- d) Formular la política de servicios públicos agrícolas, pecuarios, hidrobiológicos, forestales y fitozoosanitarios y administrar descentralizadamente su ejecución;
- e) En coordinación con el Ministerio de Educación y comisión nacional del medio ambiente, formular la política de educación agropecuaria y sobre el medio ambiente, promoviendo la participación comunitaria;
- f) Promover, en coordinación con las autoridades legalmente competentes, las políticas para el mejoramiento y modernización de la administración descentralizada del sistema guatemalteco de áreas protegidas, así como la formulación de políticas para el desarrollo y conservación del patrimonio natural del país;
- g) Diseñar, en coordinación con el ministerio de economía, las políticas de comercio exterior de productos agropecuarios, forestales e hidrobiológicos;
- h) Impulsar el desarrollo empresarial de las organizaciones agropecuarias, forestales e hidrobiológicas, para fomentar el desarrollo productivo y competitivo del país;
- i) Desarrollar mecanismos que contribuyan a la seguridad alimentarla de la población;
- j) Ampliar y fortalecer los mecanismos de disponibilidad y acceso ala información estratégica a productores, comercializadores y consumidores.

Decreto 90-2000 reformado a la Ley del Organismo Ejecutivo Decreto 114-97 del Congreso de la República de Guatemala

Artículo 1. Se adiciona el numeral 13 al artículo 19, el cual queda así: 13. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Artículo 2. Se reforma el artículo 29, el cual queda así: Artículo 29. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación le corresponde atender los asuntos concernientes al régimen jurídico que rige la producción agrícola, pecuaria e hidrobiológica, esta última en lo que le ataña, así como aquellas que tienen por objeto mejorar las condiciones alimenticias de la población, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo nacional. Para ello tiene a su cargo las siguientes funciones:

- a) Formular y ejecutar participativamente la política de desarrollo agropecuario, e los recursos hidrobiológicos, estos últimos en lo que le ataña, y en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales diseñar la política para el manejo del recurso pesquero del país, de conformidad con la ley;
- b) Proponer y velar por la aplicación de normas claras y estables en materia de actividades agrícolas, pecuarias 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;
- c) 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;
- d) Formular la política de servicios públicos, agrícolas, pecuarios fitozoosanitarios y de los recursos hidrobiológicos, estos últimos en lo que le ataña, y administrar descentralizadamente su ejecución;
- e) En coordinación con el Ministerio de Educación, formular la política de educación agropecuaria ambientalmente compatible, promoviendo la participación comunitaria;

- f) Diseñar, e coordinación con el Ministerio de Economía, las políticas de comercio exterior de productos agropecuarios, y de los recursos hidrobiológicos, estos últimos en lo que le atañe,
- g) Impulsar, el desarrollo empresarial de las organizaciones agropecuarias, pecuarias e hidrobiológicas, estas últimas en lo que le atañe, para fomentar el desarrollo productivo y competitivo del país;
- h) Desarrollar mecanismos y procedimientos que contribuyan a la seguridad alimentaria de la población, velando por la calidad de los productos;
- i) Ampliar y fortalecer los procedimientos de disponibilidad y acceso a la información estratégica a productores, comercializadores y consumidores.

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 3. Se Adiciona el Artículo 29 “bis”, 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 leal 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 par el desarrollo y conservación del patrimonio natural del país, incluyendo las áreas de reserva territorial del estado.

- 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.

Se emite una reforma a la Ley del Organismo Ejecutivo, creando un nuevo Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, a quien se le trasladan algunas de las funciones designadas para el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, modificando las funciones de este y agregando las del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

### 3.2.8. Decreto 36-98 Ley de Sanidad Vegetal y Animal

Artículo 1. La presente ley tiene como objetivo velar por la protección y sanidad de los vegetales, animales, especies forestales e hidrobiológicas. La preservación de sus productos y subproductos no procesados contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica y cuarentenaria, sin perjuicio para la salud humana y el ambiente.

Artículo 6. Para los propósitos de la presente ley, el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación desarrollará las funciones siguientes:

- a) Elaborar los reglamentos y las normas que operativicen la presente ley;
- b) Aplicar la presente ley, sus reglamentos y normas;
- c) Velar por la protección de los animales, los vegetales, productos y subproductos no procesados contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades;
- d) Evitar y prevenir la introducción y difusión de plagas y enfermedades que amenacen la seguridad alimentaria, la producción agropecuaria, forestal e hidrobiológica y el comercio internacional de estos productos;
- e) Promover el manejo integrado de plagas y la vigilancia fitozoosanitaria;
- f) Regular el uso, manejo, fabricación, almacenaje, comercialización, registro, importación, calidad y residuos de las sustancias químicas, químicos farmacéuticos, biológicos y afines, para uso específico en actividades agrícolas, pecuarias, forestales e hidrobiológicas;
- g) Registrar y delegar los servicios de diagnóstico, inspección y vigilancia fitozoosanitaria a profesionales y empresas vinculadas en programas de sanidad animal y vegetal;
- h) Declarar zonas libres de plagas y enfermedades de los animales y de los vegetales de acuerdo con sus procedimientos, en concordancia con los organismos internacionales afines;
- i) Notificar la situación de la sanidad animal y vegetal con relación a las plagas y enfermedades, a los organismos internacionales competentes, y a los países.

Dichas notificación deberá efectuarse anualmente, o cada vez que se suscite un cambio en el estado fitozoosanitario;

- j) Dictar todas las normas que sean necesarias para la debida prevención combate de plagas y enfermedades, a fin de evitar la diseminación de éstas en el territorio nacional, incluyendo la zona económica exclusiva;
- k) Dictar las normas técnicas referentes a la movilización, al traslado, exportación, importación de vegetales y animales, como de productos subproductos agropecuarios e hidrobiológicos no procesados;
- l) Administrar el fondo de emergencia de sanidad animal y vegetal;
- m) Divulgar por todos los medios necesarios las normas y procedimientos fitozoosanitarios, a fin de favorecer el comercio nacional e internacional de animales, vegetales, productos y subproductos no procesados;
- n) Las demás que señalen las leyes y tratados internacionales que en este campo Guatemala es signatario.

Artículo 7. El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación podrá aceptar como equivalentes las medidas fitozoosanitarias de otros países, aun cuando difieran de las medidas nacionales, siempre que el interesado demuestre objetivamente que sus medidas logran el nivel adecuado de protección. Para el efecto el Ministerio de Agricultura y Alimentación, en coordinación con el Ministerio de Economía, entidades y organismos afines, establecerá consultas encaminadas a la concreción de acuerdos bilaterales y multilaterales, para reconocer la equivalencia de las medidas propuestas.

Artículo 9. Corresponde al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, coordinar y desarrollar acciones a nivel nacional para identificar y diagnosticar, en campo y en laboratorio, los principales problemas fitosanitarios que afectan a la producción, procesamiento y al comercio de los productos agrícolas no procesados. Las acciones específicas a desarrollar.

Artículo 10. El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación con el propósito de efectuar diagnóstico de plagas, análisis de residuos de plaguicidas y control de calidad,

además de sus laboratorios, podrá delegar a laboratorios privados, los cuales quedarán bajo su coordinación y supervisión.

Artículo 11. Corresponde al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación ejecutar y coordinar acciones para la aplicación de normas y procedimientos reglamentarios en la movilización de plantas, productos y subproductos de origen vegetal no procesados, medios de transporte, equipos e insumos para uso agrícola, con la finalidad de evitar el ingreso al país de plagas exóticas o su diseminación y establecimiento. Las medidas específicas a ejecutar serán, establecidas en el reglamento respectivo.

Artículo 14. Corresponde al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación ejecutar y coordinar acciones para el establecimiento, aplicación de normas y procedimientos, control de insumos para uso agrícola, registro, supervisión y control de los establecimientos que los importen, produzcan, formulen, distribuyan o expendan, de conformidad con lo que establece el Código de Salud y el reglamento de esta ley.

Artículo 15. Las partidas de plantas, productos y subproductos vegetales destinados para la exportación, sus empaques y medios de transporte serán inspeccionados, certificados y aprobados, según sea el caso, por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, cuando así lo requieran y de acuerdo a las normas de protección fitosanitaria de los países importadores, pudiendo, bajo su responsabilidad, delegar a profesionales los procedimientos de inspección y certificación interna, previo al embarque. Para efectos de importación, esta función podrá ser realizada por el ministerio de agricultura ganadería y alimentación en el extranjero.

Artículo 16. Corresponde al Ministerio Agricultura Ganadería y Alimentación, desarrollar y coordinar acciones para la planificación y ejecución de programas y campañas de prevención, control y erradicación de plagas de los vegetales.

Artículo 17. Los propietarios o poseedores de fincas, quedan obligados a permitir el ingreso a sus inmuebles a las autoridades fitosanitarias debidamente acreditadas, con

los equipos y materiales pertinentes para dar cumplimiento a las acciones de prevención, control o erradicación de plagas en cultivos agrícolas, así como para tomar las muestras que se requieran para su análisis.

Artículo 18. Cuando el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación detecte la presencia de plagas y enfermedades en fincas privadas que pudiesen causar problemas que ameriten su control y combate, podrá ordenar al propietario el combate de la plaga o enfermedad y/o la eliminación de focos de infestación en los cultivos, la cual deberá efectuarse obligatoriamente y en los plazos fijados. Si el propietario no procede a ejecutar la orden, el ministerio de agricultura ganadería y alimentación podrá disponer la ejecución de medidas técnicas pertinentes, sin ninguna responsabilidad para el Estado, debiendo cobrar al propietario o poseedor el valor de los gastos en que se incurriere.

Artículo 19. Es obligación denunciar inmediatamente al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación el apareamiento de plagas, residuos tóxicos y contaminantes para las plantas, productos y subproductos vegetales y el ambiente; así como participar en acciones de emergencia que se establezcan según el caso.

Esta ley derogó las leyes anteriores (Ley de Sanidad Vegetal de 1955 y ley de Sanidad Animal de 1947), unificando ambos temas en una misma ley; que de acuerdo con el artículo 1. Su objetivo es velar por la protección y sanidad de los vegetales, animales, especies forestales e hidrobiológicas.

Para ello, en esta ley, se asigna la responsabilidad al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, como entidad responsable de su ejecución y aplicación, asignando para ello nuevas funciones que permitan llevar a cabo los propósitos establecidos. Al mismo tiempo, se establecen una serie de sanciones, las cuales deben ser acatadas por toda la población, considerando que esta es una ley de observancia general. Es aquí donde, se establece el control de insumos para uso agrícola, ya sea que se importen, produzcan, formulen, distribuyan o expendan, en donde se incluyen los pesticidas. Esta ley establece una serie de atribuciones del Ministerio de Agricultura

Ganadería y Alimentación, con respecto a las actividades de coordinación, ejecución y seguimiento de los insumos para uso agrícola.

### 3.2.9. Decreto 17-73 Código Penal y las Reforma del Congreso de la República de Guatemala

Artículo 1. Nadie podrá ser penado por hechos que no estén expresamente calificados, como delitos o faltas, por ley anterior a su perpetración; ni se impondrán otras penas que no sean las previamente establecidas en la ley.

De los delitos contra la economía y contra el ambiente reformado por el Artículo Cinco del Decreto Número 38-2000 Congreso de la República de Guatemala. Destrucción de materia prima o de productos agrícolas o industriales

Artículo 343. Quien, destruyere materias primas o productos agrícolas o industriales, o cualquier otro medio de producción, con grave daño a la economía nacional o a los consumidores, será sancionado con prisión de uno a tres años y multa de trescientos a tres mil quetzales.

Artículo 344. Propagación de enfermedad en plantas o animales. Quien, propague una enfermedad en animales o plantas, peligrosa para la riqueza pecuaria o agrícola, será sancionado con multa de trescientos a tres mil quetzales

Artículo 345. Propagación culposa el delito a que se refiere el Artículo anterior, fuere cometida culposamente, el responsable será sancionado con multa de cincuenta a un mil quetzales.

Artículo 346. Explotación ilegal de recursos naturales. Quien explotare recursos minerales, materiales de construcción, rocas y 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, será sancionado con prisión de dos a cinco años y el comiso de

los útiles, herramientas, instrumentos y maquinaria que hubiere 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 impondrá a la persona jurídica o empresa una 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.

Reformado por el artículo 1 del Decreto No 28-2001 del Congreso de la República de Guatemala. Artículo 347. Delito contra los recursos forestales. Quien, contraviniendo las prescripciones legales o las disposiciones de la autoridad competente, explotare, talare o destruyere en todo o en parte un bosque, repoblación forestal, plantación. o cultivo o vivero públicos; será sancionado con prisión de seis meses dos años y multa de cincuenta a dos mil quetzales.

Artículo 347 " A". Contaminación. Será sancionado con prisión de uno a dos años, y multa de trescientos a cinco mil quetzales, el que contaminare 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. Si la contaminación se produce en forma culposa, se impondrá multa de doscientos a mil quinientos quetzales.

Adicionado por el Artículo 28 del decreto número 33-96 del congreso de la república de Guatemala. Artículo 347. "B" Contaminación industrial. Se impondrá prisión de dos a diez años y multa de tres mil a diez mil quetzales, al director, administrador, gerente. titular o Beneficiario de una explotación industrial o actividad comercial que permitiere o autorizare, 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. Si la contaminación fuere realizada en una población, o en sus inmediaciones, o afectare 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 produjere por culpa, se impondrá prisión de uno a cinco años y multa de mil a cinco mil quetzales. En los dos artículos anteriores la pena se aumentará en un tercio si a consecuencia de la contaminación resultare una alteración permanente de las condiciones ambientales o climáticas.

Adicionado por el Artículo 29 del Decreto Número 33-96 del Congreso de la República de Guatemala. Artículo 347 "C". Responsabilidad del funcionario, Las mismas penas indicadas en el artículo anterior se aplicarán al funcionario público que aprobare la instalación de una explotación industrial o comercial contaminante, o consintiere su funcionamiento. Si lo hiciera por culpa, se impondrá prisión de seis meses a un año y multa de mil a cinco mil quetzales.

Adicionado por el artículo 30 del Decreto Número 33-96 del Congreso de la República de Guatemala. Artículo 347 "D" Adicionado por el Artículo 31 del Decreto número 33-96 del congreso de la república de Guatemala. Derogado por el inciso s) del Artículo 116 del decreto (101-96) del Congreso de la República Ley Forestal, vigente a partir del 12 diciembre de 1996.

Artículo 347. "E". Protección de la fauna. Se impondrá prisión de uno a cinco años al que cazare animales, aves o insectos, sin autorización estatal o, teniéndola, sin cumplir o excediendo las condiciones previstas en la autorización. La pena se aumentará en un tercio si la caza se realizare en área protegida o parque nacional.

El delito ambiental fue incluido en el Código Penal, categorizando aquellas acciones que afecten negativamente el ambiente, las cuales son consideradas como un delito penal. En el caso de los aspectos de agricultura y en relación al uso de pesticidas, éste hace referencia de manera explícita o tácita, cuando, se destruyan materias primas o productos agrícolas o industriales, y que causen daño a la economía nacional o consumidores. A quien propague una enfermedad en animales o plantas, peligrosa para la riqueza pecuaria o agrícola. En el caso ambiental para que la ley sea respetada se requiera del cumplimiento de la misma por parte del Estado. El sistema de

sanciones durante el periodo bajo análisis ha ido fortaleciéndose hasta llegar a penalizaciones de hasta Q100 mil por incumplimiento con estudio de impacto ambiental. En el caso de la aplicación de la justicia, el suplemento al décimo informa sobre derechos humanos de la misión de verificación de las naciones unidas en Guatemala, que trata exclusivamente sobre el funcionamiento del sistema de justicia, afirma que debe notarse que la ineficiencia del sistema de justicia y la impunidad resultante afecta de manera marcadamente diferencial a los distintos sectores sociales. Esto se agrava sabiendo que existen leyes como la de áreas protegidas y de mejoramiento del medio ambiente, en las que los delitos no se encuentran claramente tipificados, lo que implica la aplicación certera de justicia.

La aplicación de justicia es un tema crítico, en la gestión del ambiente y adquiere dimensiones preocupantes, según el Instituto de derecho ambiental y desarrollo sostenible, los casos vinculados con el ambiente y los recursos naturales renovables no son una prioridad para los administradores de justicia.

En datos analizados por Instituto de derecho ambiental y desarrollo sostenible recabados en los departamentos de Quiché, Quetzaltenango, Suchitepéquez, Zacapa, Petén y Guatemala se dimensiona parcialmente el problema. Estos datos muestran el siguiente resultado, El porcentaje de los procesos por delitos específicamente ambientales identificados en todos los departamentos estudiados durante el periodo de 1990 a 1995 es del uno por ciento, mientras que el noventa y nueve por ciento lo ocupa el resto de los casos en tribunales. Es evidente que los procesos encaminados por causas específicas ambientales son muy bajos ante la gran cantidad de acciones atentatorias contra el medio ambiente y recursos naturales.

## CAPITULO IV

### 4. Medidas para disminuir el impacto ambiental por medio del marco legal e institucional

Dentro del contexto legal e institucional, es posible que se tomen algunas medidas que refuercen las normas y leyes actuales relacionadas con el uso de los plaguicidas, en el sentido de que se contribuya en la disminución del impacto ambiental, a pesar de que puede catalogarse que el tema de los plaguicidas en Guatemala, se encuentra debidamente regulado.

Este debe ser un esfuerzo de varias instituciones, de tal manera que no debe ni puede dejarse la responsabilidad a una sola institución, sino que debe trabajarse coordinada e interinstitucional mente, con ámbitos de competencia e interacción, se debe reforzar la coordinación interinstitucional; ya que se ha podido observar que aún existen acciones en el tema de los plaguicidas, que son llevadas a cabo con poca interacción interinstitucional, con la excepción del trabajo que desarrolla el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, con respecto al registro de plaguicidas.

#### 4.1. Marco institucional

El marco institucional, ya cuenta con un respaldo legal, el cual ha permitido dar origen a la comisión permanente creada por medio de Acuerdo Ministerial sin número en el año 1985, reformado por el Acuerdo ministerial número 001-88, en donde se da participación a representantes del sector agrícola, salud y del sector económico privado; de tal manera que la plataforma de trabajo ya existe, y ha sido aprovechada en el pasado, para llevar a cabo acciones conjuntas con respecto al tema de los plaguicidas. Sin embargo, de acuerdo a la investigación realizada, esta comisión, actualmente no ha estado interactuando, haciéndose necesario sean retomadas las reuniones de la comisión permanente, que aunque fundamentada legalmente, no posee representación legal del resto de instituciones de competencia, como por

ejemplo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Economía, pero que a pesar de contar con una asignación oficial, estas instituciones han sido convocadas para participar en dichas reuniones.

No se considera necesario crear una nueva figura, para aglomerar a las instituciones de competencia en el tema de plaguicidas, más si será necesario que esta comisión, tome un nuevo impulso, ya que el tema ambiental, trasciende de manera sectorial, y para dar cumplimiento a los compromisos internacionales, el país necesita que sus instituciones trabajen conjuntamente, como un solo Estado, con lo cual se puede potenciar los esfuerzos y lograr mayores y mejores resultados en cuanto al planteamiento de estrategias y acciones que conlleven a la protección ambiental.

En Guatemala existen instituciones que velan por la protección del medio ambiente estas instituciones son creadas, por Estado con el propósito de mejorar y preservar el medio ambiente en cual vivimos ya que es un deber de este. De tal manera que también se auxilia de otras instituciones para así lograr que se cumplan las normativas ya impuestas con el único objetivo de mejorar el medio ambiente.

Instituciones vinculadas directamente con la gestión ambiental.

Existen cinco instituciones que se vinculan directamente con el tema ambiental:

- a) Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; quien principalmente vela por el tema de contaminación y estudios de impacto ambiental;
- b) Consejo Nacional de Áreas Protegidas; quien tiene a su cargo la gestión de la biodiversidad y la administración de las áreas protegidas;
- c) Instituto Nacional Bosques; que tiene a su cargo la administración forestal del país incluyendo las tierras de vocación forestal y;

- d) Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación; que vela por el insumo en los sistemas de producción agrícola, la administración de los recursos hidrobiológicos. Y el ordenamiento territorial y;
- e) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, que propone normativa relacionado con el saneamiento ambiental.

#### 4.2 Marco jurídico

El marco jurídico sobre los plaguicidas, probablemente sea uno de los más extensos, ya que el tema se incluye en diversas regulaciones muy específicas y otras que aunque no sean de especificidad en plaguicidas, incluyen algunas consideraciones sobre los mismos. En este sentido, se considera que existe mucha normativa, creada y que institucionalmente, se aplica la regulación propia; sin embargo, debe existir un conocimiento generalizado de todas las regulaciones aplicables por las instituciones competentes, de tal manera que las normativas sean complementarias.

La mayoría de la regulación está orientada a aspectos sobre autorizaciones, uso y productividad, y aspectos sobre salud y seguridad; sin embargo, lo que concierne directamente a la protección ambiental por el uso de plaguicidas, probablemente en Guatemala, no se encuentra debidamente regulado ya que se ha considerado principalmente en tratados y convenios internacionales, razón por la cual se debe evaluar el impulso de proyectos normativos de protección ambiental por el uso de plaguicidas.

Los esfuerzos por diversas organizaciones internacionales, sobre todo los esfuerzos de la organización panamericana de la salud y la organización mundial de la salud, en cuanto al impulso de proyectos y programas dirigidos a disminuir la contaminación ambiental por el uso de plaguicidas, tales como el proyecto sobre aspectos ocupacionales y ambientales de la exposición a plaguicidas en el istmo centroamericano, este proyecto fue recientemente finalizado, cuyo propósito principal era reducir significativamente los problemas de salud relacionados con los plaguicidas

en los 10 años siguientes al inicio del proyecto y apoyar la implantación de alternativas de agricultura sostenible y acciones sobre la vigilancia epidemiológica.

En donde se pide a los países a tomar esfuerzos por la prohibición de algunos plaguicidas, sobre los cuales se ha comprobado, son los causantes de la mayoría de las intoxicaciones en la región de Guatemala y países de Centroamérica.

En el Acuerdo XVI reunión del sector salud de Centroamérica y República Dominicana en los países en el desarrollo de proyectos de prevención y control de riesgos asociados con problemas de salud ambiental, resaltando la gestión en el control de plaguicidas; para lo cual se ha emitido un acuerdo, el cual expresa que se de continuar y concretar las acciones se solicita a los Ministerios de Salud Pública y Asistencia Social, Ambiente y Recursos Naturales, para que de acuerdo a la legislación vigente y en forma conjunta conduzcan y apliquen medidas para restringir el empleo de los doce plaguicidas que figuran en lista que ya cuentan los países, reconocidos como responsables del mayor número de intoxicaciones y muertes

De acuerdo situación de epidemiología de las intoxicaciones agudas por plaguicidas en el istmo de Centroamérica, 2000-2006 se, elaboro de acuerdo con datos obtenidos a través del sistema de vigilancia, los doce plaguicidas responsables del mayor número de intoxicaciones agudas son paraquat, fosfato de aluminio, metil-paratión, metamidofos, monocrotofós, clorpirofós, terbufós, etoprofós, endosulfan, carbofurán, metomil y aldicarb.

Es necesario destacar que estos plaguicidas son de alta toxicidad, con base a los niveles I.a. (extremadamente peligroso) y I.b. (altamente peligroso) de la clasificación toxicológica de plaguicidas de la organización mundial de la salud, y tienen en su mayoría alternativas menos tóxicas y por tanto serían susceptibles a dejar de usarse.

En conformidad con estos Acuerdos, Guatemala dio inicio al trabajo coordinado, en cuanto a la propuesta sobre la regulación del uso de los plaguicidas, que como

resultado del compromiso en la XVI de la reunión del sector salud de Centroamérica y República Dominicana del año 2000, se propuso reducir.

Guatemala, por medio del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, han trabajado una propuesta coordinada para restringir el uso de los doce plaguicidas antes mencionados.

La propuesta original de la reunión del sector salud de Centroamérica y República Dominicana, está orientada a la prohibición de 107 plaguicidas, sobre los cuales Guatemala, ha elaborado una propuesta a nivel de restricción, que implica el uso controlado, con la aplicación de las medidas de disminución para el uso de moléculas, en donde se busca la corresponsabilidad social del productor o importador, a fin de reducir los riesgos asociados a su producción y uso, tanto para la salud como para el ambiente.

Actualmente se está trabajando en la propuesta y se tiene conocimiento que pudiera estar aprobada en el corto plazo, lo cual vendría a beneficiar al ambiente en general, y especialmente a la salud, considerando que existe evidencia científica a nivel internacional sobre los riesgos asociados por su toxicidad.

Se debe dar mayor promoción e impulso a los programas de agricultura ecológica u orgánica, así como el asesoramiento sobre los posibles mercados, que actualmente demandan de estos productos y que en materia económica son mejor pagados, aunque los costos de producción también son más elevados, pero que aseguran una mejor aceptación de determinados mercados en el exterior. A pesar de que la producción orgánica representa un menor rendimiento de producción; actualmente la demanda de estos los productos orgánicos es alta y rentable.

Aunque esta actividad ya está siendo promovida por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, y por organizaciones no gubernamentales, aún necesita impulso, a fin de que sea considerada como alternativa para la producción agrícola para los agricultores.

Se deben establecer niveles de tolerancias de ingredientes activos y períodos de carencia en los procesos de producción de alimentos agrícolas para consumo local. Pues actualmente estos controles únicamente se realizan para productos de exportación, a petición del país importador.

El Ministerio de Economía está promoviendo el establecimiento de tolerancia de ingredientes activos sobre determinados productos agrícolas, en donde además se cuenta con la participación del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y la iniciativa privada, con el propósito de lograr el consenso sobre el establecimiento de los valores. El trabajo aun no ha concluido, por lo tanto no se incluye datos ni resultados del mismo.

#### 4.3. Evaluación del impacto ambiental

El impacto ambiental se dice es el daño que ha sufrido el medio ambiente en el uso de los pesticidas en territorio de Guatemala, al evaluar este daño es necesario que se cumplan con los requisitos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en la presentación de evaluaciones de impacto ambiental sobre actividades agrícolas y sobre actividades dedicadas a la formulación, reenvase y todo lo que tenga que ver con la producción, comercialización y utilización de plaguicidas.

La normativa del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación no incorpora la figura del impacto ambiental dentro de su articulado, por lo que no todas las actividades relacionadas con el uso, producción o manipulación de los plaguicidas cumplen con los requerimientos del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Aún así, algunas actividades principalmente las dedicadas a la producción, formulación, y reenvase de plaguicidas, cumplen con la presentación de las evaluaciones ambientales, pero se considera que actividades como los agro servicios, deben ser sujetos de presentación de instrumentos de evaluación control y seguimiento ambiental, considerando que existe riesgo asociado con la manipulación y almacenamiento, tanto para el ser humano como para el medio ambiente.

Por lo tanto, es necesario que de manera coordinada entre varias instituciones de competencia, como son Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación y Ministerio de Trabajo y Previsión Social, se elaboren las guías o términos de referencia, para las empresas agrícolas y de comercialización de los productos químicos agrícolas, en las que se considere el impacto ambiental, en cumplimiento con los procedimientos del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Se considera importante además, establecer reglas sobre medidas de reducción para el manejo ambientalmente adecuado de plaguicidas, que garantice aspectos de producción, formulación, transporte y almacenamiento, y que además establezcan las medidas de protección para el aplicados de los pesticidas.

Otro aspecto importante, es que se debe reforzar las acciones de seguimiento por parte de las instituciones responsables, en cuanto a la capacitación, vigilancia y control sobre la autorización o licenciamiento sobre el registro, uso, fabricación, de los plaguicidas, y no únicamente concentrarse en las tareas de la autorización.

Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación tendrá que impulsar acciones tendientes a elevar la calidad de los insumos agrícolas, de tal manera que se pueda verificar la calidad de los mismos, y que pueda comprobarse que el producto que se comercializa, coincida con la información presentada para su registro.

Debido a que en la actualidad se da la reconversión de moléculas antiguas en nuevas, se considera que la autoridad ambiental Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con otras de competencia como Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, debieran establecer recomendaciones por medio de normas técnicas sobre precauciones con los ingredientes activos, así como advertencias sobre el manejo de residuales y en el mejor de los casos regular la residualidad o concentración de los plaguicidas, sobre plantas, animales, suelo y agua.

Así mismo, se debe promover y dar seguimiento al manejo ambientalmente adecuado de los envases de los agroquímicos, y que su reconversión o reciclaje, sea compatible con el medio ambiente.

Para la producción de cultivos, previo a iniciar el cultivo, se debe hacer una revisión e investigación sobre los productos químicos que se vayan a utilizar a fin de que cumplan con los requerimientos establecidos en la legislación, evitando así la contaminación que podría producir al medio ambiente.

En términos de protección ambiental, se debe evaluar la conveniencia sobre el uso de productos genéricos y su aplicación en los cultivos, los cuales son atractivos por su bajo costo. Previo a su utilización, se debe requerir una profunda investigación y demostración que su uso es seguro, el cual debe ser aprobado por el instituto de ciencia y tecnología agrícolas del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación.

Además de los controles gubernamentales, existen otros métodos efectivos conocidos como métodos voluntarios, los cuales en la actualidad se han convertido en un requerimiento adicional impuestos por el comprador, en donde se debe llenar ciertos requisitos de calidad por parte de los productores y el Estado debe de vigilar por que se lleven acabo, además del cumplimiento de los requisitos oficiales, a pesar de que el objeto o fin de estos mecanismos es distinta a la protección del impacto ambiental, éste puede verse beneficiado con la implantación de estos métodos, que como se ha indicado se han convertido en exigencias del mercado. Dentro de los mecanismos voluntarios, se encuentran diversas normas, estándares, procesos y métodos, de los cuales se mencionan los siguientes:

- Las buenas prácticas agrícolas

Las buenas prácticas agrícolas, son las acciones involucradas en la producción, procesamiento y transporte de productos de origen agropecuario, orientadas a asegurar que el producto no cause daño, así se asegura la protección al medio ambiente y al personal involucrado.

Las proporcionan lineamientos voluntarios para reducir la contaminación física, química y microbiológica en las operaciones de campo y empaque de los productos. Los principales temas de interés concernientes a la implementación de un programa de buenas practicas agrícolas, son el uso anterior del terreno, usos de terrenos adyacentes, calidad del agua y prácticas de uso, manejo de la fertilidad del suelo, control de animales salvajes, de plagas, las instalaciones y servicios destinados a la higiene de los trabajadores, así como las prácticas de cosecha y enfriamiento.

#### - Buenas prácticas de manufactura

Son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación de los productos.

Las buenas prácticas de manufactura, buscan evitar la presentación de riesgos de índole física, química y biológica durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir en la salud del consumidor. Su utilización genera ventajas no solo en materia de salud; sino los empresarios se ven beneficiados en términos de reducción de las pérdidas de producto por descomposición o alteración producida por contaminantes diversos. Por otra parte, mejora el posicionamiento de sus productos, mediante el reconocimiento de sus atributos positivos para su salud.

El tema de la prevención de la contaminación ambiental, que pueden ser considerados como oportunidades para incluir medidas de reducción del impacto ambiental por el uso de plaguicidas otra aplicación probable y vista como oportunidad para reducir del impacto ambiental, también lo constituya la trazabilidad de los productos, se entiende como aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria se un producto a lo largo de la cadena de suministros en el momento dado, a través de unas herramientas determinadas, que consiste en el rastreo, utilizando el método de un paso adelante y un paso atrás, sobre los cuales se puede identificar a proveedores y compradores en toda la cadena desde la compra de la semilla y agroquímicos, hasta la venta directa al consumidor, en algún momento.

Este pudiera ser un método apropiado para identificar los puntos críticos en la producción agrícola, y en donde pueda detectarse el origen de un producto, en el caso de que alguna persona o varias, son afectadas por el consumo de productos contaminados con sustancias químicas, y que el problema no trascienda afectando a más consumidores, o bien que sean afectados todos los productores agrícolas, asociados con la problemática desencadenada por un particular.

Debe apuntarse que aquellos productos o actividades que cuenten con una certificación de tipo voluntario, debería contar con cierto tipo de incentivos adicionales a nivel nacional, bajo el entendido que debe compararse el cumplimiento de los requerimientos del organismo certificador, que sean efectivos en la protección ambiental y que por supuesto cumplan a cabalidad la normativa nacional

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, en el Artículo 39, establece que la comisión nacional del medio ambiente, entendiéndose esta como el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en la actualidad, recomendará a la Presidencia de la República, las derogatorias fiscales como otro tipo de incentivos en base a solicitudes aprobadas por la comisión nacional del medio ambiente, sin embargo y a pesar de esta disposición, no se conocen antecedentes en los cuales se haya aplicado el referido Artículo, pero que sin embargo es legislación vigente.

El Acuerdo Gubernativo 23-2003, establece en su Artículo 75, referente a los incentivos, que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales establecerá reconocimientos pertinentes, como forma de incentivar el desarrollo sustentable en el país, su crecimiento económico y mejorar la calidad de vida de la población, para empresas que:

- a) Se certifiquen internacionalmente en relación con los aspectos ambientales de su producción;
- b) Utilicen técnicas, prácticas o métodos de producción inocuos al medio ambiente;

- c) Sus procesos productivos los desarrollen en concordancia con lo establecido para la protección y mejoramiento del medio ambiente.
- d) Desarrollen sus procesos y actividades de producción conforme a estándares de protección del medio ambiente internacionalmente reconocidos.

Ambos textos legales, reflejan la voluntad en el reconocer el esfuerzo de las empresas, en cuanto a la protección ambiental, por lo que quienes cumplan con los requerimientos anteriores, pueden optar a los diferentes tipos de reconocimiento que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales establece, lo cual puede ser utilizado como una garantía de protección ambiental, válida en aspectos de comercio; pero para ello será necesario que los mecanismos de incentivos, reconocimiento y derogatorias fiscales, sean desarrollados internamente por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

No menos importante, se debe considerar la capacitación constante a todo nivel, de las personas que utilizan directamente los agroquímicos sobre el correcto uso y dosificaciones de plaguicidas; las personas que los producen sobre las medidas de seguridad e higiene, los que los comercializan, sobre aspectos relacionados con la manipulación y conocimiento sobre su eficiencia en cultivos determinados; a quienes los transportan, para la actuación en caso de un percance y el uso correcto, medidas de seguridad y protección del medio.

Los programas deben ampliarse a los procesos de educación en donde se incluyan en el nivel primario, especialmente en el área rural, todos los aspectos mencionados y elementos de agricultura orgánica como elaboración de abono orgánico, huertos biointensivos etc.

En las personas que usen plaguicidas debería hacerse énfasis en el uso óptimo de plaguicidas, menos tóxicos para el ser humano, así como el uso de aquellos con menor persistencia. Debe promoverse que el uso de los plaguicidas sea justificado técnicamente, es decir, que estos sean utilizados únicamente en casos de estricta necesidad, y en este caso debe asegurarse la dosificación correcta y utilizando

aquellos recomendados para el tipo de cultivo, en el momento apropiado antes de la cosecha y utilizando únicamente productos registrados en el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, ya que es la institución encargada de llevar este registro.

En cuanto a acciones de investigación, probablemente el sector académico o sectores de investigación, pudieran iniciar un análisis en cuanto a la medición de plaguicidas presentes en el aire, para medir el impacto que éstos están teniendo en el medio ambiente, y sobre todo en lugares en donde el clima es cálido y durante la etapa de verano, con lo cual se puede medir los residuos desprendibles de las cosechas.

Así mismo se debería de monitorear los cuerpos de agua y el suelo, lo cual ayudará a determinar el grado o nivel de contaminación de los mismos, y llevar a cabo acciones de descontaminación si fuera el caso, pero principalmente acciones de prevención o bien aquellas acciones que sean necesarias.

Se debe educar a la población dando a conocer las alternativas al uso de los plaguicidas sintéticos, tales como el uso de los plaguicidas botánicos u orgánicos y plaguicidas microbiológicos en donde además se debe incluir información relacionada con las ventajas y desventajas del uso de uno u otro tipo, resaltando el enfoque de salud y ambiente, para que los usuarios estén conscientes sobre la importancia de la utilización de los productos alternativos a los plaguicidas sintéticos, en relación con la protección del medio ambiente y de la salud.

Finalmente, y luego de listar diversos mecanismos de protección ambiental, debe resaltarse que para el logro del cumplimiento de objetivos ambientales y de salud con respecto al uso de plaguicidas, debe seguirse promoviendo el manejo integrado de plagas, el cual promueve el uso de métodos biológicos, químicos y físicos, que al hacer uso de una combinación de ellos, se pueden obtener mejores resultados en los cultivos, lo que a la vez permite una disminución en el uso de los plaguicidas, mediante la aplicación de otras medidas alternativas y de resultados satisfactorios.

## CONCLUSIONES

1. El medio ambiente se encuentra legislado dentro de la parte dogmática de nuestra Constitución Política; la cual por ser parte de los derechos humanos tiene carácter de imperativo en su aplicación a toda la población, consecuentemente, son inalienables e imprescriptibles las normas que regulan lo relacionado a la contaminación ambiental por el uso de pesticidas o plaguicidas; sin embargo, los infractores de esta normativa no son sancionados jurídicamente, lo que representa una violación al medio ambiente.
2. El derecho ambiental, como disciplina jurídica, su principal objetivo es proteger, conservar y en algunos casos rescatar la naturaleza; de pronto ésta pasa de ser un valor individual a un valor social, ya que es deber del Estado proteger la ecología por medio del derecho ambiental o ecológico; esta disciplina jurídica trata de armonizar la relación entre la naturaleza y hombre.
3. La problemática ambiental es un problema complejo, que no podría ser resuelto simplemente por la promulgación de leyes, y menos aun si éstas son únicamente de carácter represivo. El decisor político deberá considerar la interacción de los principales factores que determinan la problemática ambiental, relacionadas al tema de investigación, como son la educación, cultura, tecnología, ciencia, economía, uso y tenencia de la tierra.
4. El impacto ambiental inducido por el uso de plaguicidas y pesticidas en las actividades agrícolas y pecuarias, sobre el suelo, en términos generales, es la resultante de las sumatorias de todos los impactos ambientales producidos por dicha actividad productiva, las que sin ser apropiada al medio, se justifica

actualmente como parte de la lucha cotidiana que el hombre realiza para satisfacer sus necesidades mas elementales de subsistencia.

## RECOMENDACIONES

1. Las entidades de gobierno tales como el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, por ser las entidades encargadas deben establecer programas locales de ordenamiento y regulación para el buen uso de los plaguicidas o pesticidas en actividades agrícolas, de tal forma que se minimice el impacto de los factores físicos y sociales que influyen negativamente sobre el ambiente, con la finalidad de velar por que se respeten y se cumplan las leyes ambientales dirigidas al uso de los pesticidas o plaguicidas.
2. El Gobierno de Guatemala, a través de los Ministerios de Agricultura, Ganadería y Alimentación y de Ambiente y Recursos Naturales deben implementar políticas ambientales con relación al uso adecuado de los pesticidas o plaguicidas en la agricultura, porque si bien se considera que el uso de los mismos aportan beneficios en los cultivos; se debe velar por que el uso de estos químicos, los daños sean mínimos para la salud y el ambiente.
3. Las instituciones encargada como lo son el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Agricultura ganadería y Alimentación deberán elaborar programas de capacitación dirigidos a la población que permitan difundir aspectos técnicos en el control de fertilización orgánica, diseño de estructuras de manejo y conservación de suelos, uso correcto de plaguicidas agrícolas, protección de fuentes de aguas, términos básicos de administración de unidades productivas.
4. Para reducir el impacto ambiental producido por el uso de plaguicidas o pesticidas el Congreso de la República de Guatemala como órgano encargado

de crear leyes, debe tomar los lineamientos para que se incorporen los mecanismos e instituciones propias del derecho ambiental moderno, y así sean adaptables a nuestro país, contribuyendo con ello al minimizar el daño causado a la población en general.

## BIBLIOGRAFÍA

ACOT PASCAL. **Introducción a la ecología.**1987.

ARIAS, José Antonio. **Salud ambiental.** Editado por Organización Mundial de la Salud, 1986.

Asociación de Azucarera, de Guatemala. **Informa anula agroindustrias azucarera de Guatemala.** 2004-2005.

ATULIO, Jorge. **Manual de derecho ambiental.** 1999.

DE CAMPOS, Marit y FILKELMAN, Jacobo OPS-OMS. **Situación actual del uso y manejo de plaguicidas en Guatemala.** Guatemala. 1998.

DE ZSONGON, Jaquenod. **Derecho ambiental y sus principios rectores.**1998.

DIERKSMEYER, Gonzalo. **Plaguicidas, residuos, efectos y presencia en el medio.** La Habana Cuba. 2001.

FRANCO ROMERO, Nicolás. **Tratado de derecho ambiental.** 1995.

GARCÍA RODRÍGUEZ, Guillermo René. **Manual de plaguicidas, un enfoque de resistencia.** 2005.

HAECKEL, Ernst. **Historia de la oración natural.** 1982.

HENAO, Samuel. **Plaguicidas organofosforados y carbónicos.** Editado por la Organización Mundial de la Salud, 1986.

MARTÍN MATEO, Ramón. **Tratado de derecho ambiental.** 2001.

Ministerio de Agricultura Ganaderías y Alimentación. **Análisis de varias regiones contaminadas con plaguicidas.** Guatemala, 2005.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. **Diagnóstico situación actual del uso de ddt y el control de la malaria. Proyecto eliminación gradual del ddt. Primera fase** Guatemala. 2001.

OSSORIO, Manuel. **Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales.** 2001.

REYES GÓMEZ, Miguel Ángel. **La escasa participación institucional en la preservación del medio ambiente.** Guatemala, 2001.

RODRIGUEZ, ARIAS. Mateo. **Derecho penal y protección del medio ambiente.** 2002.

Universidad Rural de Guatemala. **La utilización de los agroquímicos, su incidencia en la salud humana.** 2001.

SUPERB. **Manual superb agrícola.** Guatemala: Ed. Vile, 1992.

WALLS, Mario. **Derecho Ambiental.** 2003.

#### **Legislación:**

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

**Aceptación y aprobación de protocolo de Monteval.** Decreto 34-89 del Congreso de la republica de Guatemala.

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

Guatemala.

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

**Ley Reguladora Sobre Importación, Elaboración, Almacenamiento, Transporte, Venta y Uso de Pesticidas.** Decreto Número 43-74, 1974. Congreso de la República de Guatemala.

**Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.** Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.

**Ley que prohíbe la importación y regula el uso de los clorofluorocarbonos en sus distintas presentaciones** Decreto 110-97 del Congreso de la República de Guatemala.

**Ley del Organismo Ejecutivo.** Decreto 114-97 Congreso de la republica de Guatemala.

**Ley de Sanidad Vegetal y Animal** Decreto 36-98 del Congreso de la República de Guatemala.