

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



**LA CREACIÓN DE UN IMPUESTO AMBIENTAL QUE CONVIERTA A GUATEMALA
EN UN PAIS PRODUCTOR DE BONOS DE CARBONO**

SHELLY ALEXANDRA CÓRDOVA AUDON

GUATEMALA, JUNIO DE 2017

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

**LA CREACIÓN DE UN IMPUESTO AMBIENTAL QUE CONVIERTA A GUATEMALA
EN UN PAIS PRODUCTOR DE BONOS DE CARBONO**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

SHELLY ALEXANDRA CÓRDOVA AUDON

Previo a conferírsele el grado académico de

LICENCIADA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

y los títulos profesionales de

ABOGADA Y NOTARIA

Guatemala, junio de 2017

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

DECANO:	Lic.	Gustavo Bonilla
VOCAL I:	Lic.	Luis Rodolfo Polanco Gil
VOCAL II:	Licda.	Rosario Gil Pérez
VOCAL III:	Lic.	Juan José Bolaños Mejía
VOCAL IV:	Br.	Jhonatan Josué Mayorga Urrutia
VOCAL V:	Br.	Freddy Noé Orellana Orellana
SECRETARIO:	Lic.	Fernando Antonio Chacón Urizar

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ
EL EXÁMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

Primera fase:

Presidenta:	Licda.	Crista Ruiz Castillo de Juárez
Secretario:	Lic.	Marco Antonio Posada Pichilla
Vocal:	Lic.	Nelson René Rivas Ruíz

Segunda fase:

Presidente:	Lic.	Héctor René Granados Figueroa
Secretario:	Lic.	Jorge Mario Yupe Cárcamo
Vocal:	Lic.	Misael Torres Cabrera

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).



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Unidad de Asesoría de Tesis. Ciudad de Guatemala,
 12 de noviembre de 2014.

Atentamente pase al (a) Profesional, JOSEFINA COJÓN REYES
 _____, para que proceda a asesorar el trabajo de tesis del (a) estudiante
SHELLY ALEXANDRA CÓRDOVA AUDON, con carné 200816461,
 intitulado LA CREACIÓN DE UN IMPUESTO AMBIENTAL QUE CONVIERTA A GUATEMALA EN UN PAÍS
PRODUCTOR DE BONOS DE CARBONO.

Hago de su conocimiento que está facultado (a) para recomendar al (a) estudiante, la modificación del bosquejo preliminar de temas, las fuentes de consulta originalmente contempladas; así como, el título de tesis propuesto.

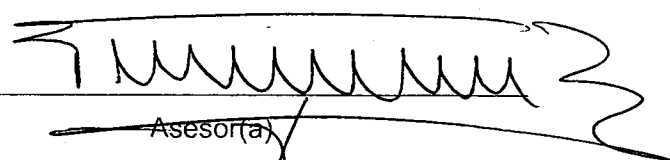
El dictamen correspondiente se debe emitir en un plazo no mayor de 90 días continuos a partir de concluida la investigación, en este debe hacer constar su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, la conclusión discursiva, y la bibliografía utilizada, si aprueba o desaprueba el trabajo de investigación. Expresamente declarará que no es pariente del (a) estudiante dentro de los grados de ley y otras consideraciones que estime pertinentes.

Adjunto encontrará el plan de tesis respectivo.


 DR. BONERGE AMILCAR MEJÍA ORELLANA
 Jefe(a) de la Unidad de Asesoría de Tesis



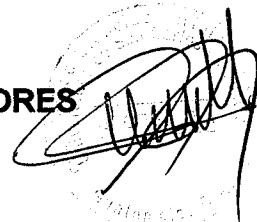
Fecha de recepción 11 / 12 / 2015 f)


 Asesor(a)

LICENCIADA
 Josefina Cojón Reyes
 ABOGADA Y NOTARIA



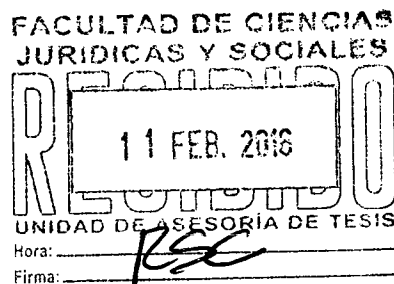
BUFETE CORPORATIVO ABOGADOS, AUDITORES Y CONTADORES
11 Calle 4-52 Zona 1 Ciudad de Guatemala
Edificio Asturias Oficina Número 4 Teléfono 22-32-39-16



Guatemala, 11 de febrero de 2016

Doctor:

Bonerge Amílcar Mejía Orellana
Jefe de la Unidad Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la
Universidad de San Carlos de Guatemala



Dr. Mejía Orellana:

De la manera más atenta me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento que he cumplido con la función de **ASESORA** de tesis de la Bachiller **SHELLY ALEXANDRA CÓRDOVA AUDON**, quien se identifica con el **Número de Carné: 2008-16461**, quien realizo el trabajo de tesis intitulado **“LA CREACIÓN DE UN IMPUESTO AMBIENTAL QUE CONVIERTA A GUATEMALA EN UN PAÍS PRODUCTOR DE BONOS DE CARBONO”**, manifestando las siguientes opiniones:

- a) Considerando que el tema investigado contiene elementos científicos, debido a que el tema abordado se refiere a la creación de un impuesto ambiental que convierta a Guatemala en un país productor de bonos de carbono.
- b) La metodología cumple con los pasos necesarios en la deducción, como técnicas principales de investigación se utilizaron la bibliografía, investigación de campo, métodos de investigación deductiva y comparativa.
- c) La redacción de este trabajo es adecuada y jurídicamente correcta.

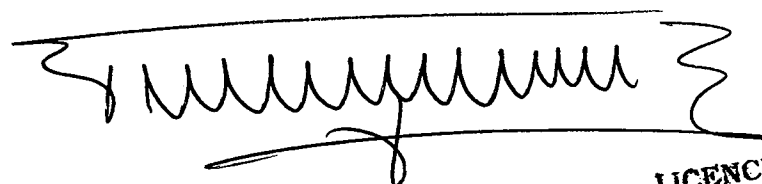
d) La contribución científica del trabajo de tesis en referencia, se centra en hacer un análisis del tema que propongo, referente a los elementos tributarios que debe contener un impuesto ambiental para convertir al país en productor de bonos de carbono son: en primer lugar que el objeto del impuesto sea la captura de carbono, en segundo lugar que el hecho generador sean las personas mayores de edad, y en tercer lugar al impuesto como tal se pague a través de sembrar de manera obligatoria un árbol por cada ciudadano, pero que éstos sean de especies idóneas para que se logre capturar el carbono y con ello vender los bonos ambientales que favorezcan a Guatemala.

e) La conclusión discursiva es congruente con el contenido del trabajo de tesis, ya que es un gran aporte al conocimiento del estudio del derecho.

f) En cuanto a la bibliografía empleada se comprobó que la misma ha sido correcta y suficiente para el presente trabajo.

En mi calidad de Asesora y de conformidad con lo que establece el Artículo 31 del Normativo para la Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público; de manera expresa manifiesto que no somos parientes en los grados de ley con la alumna **SHELLY ALEXANDRA CÓRDOVA AUDON**, por tal razón emito **DICTAMEN FAVORABLE** estimando que el trabajo de tesis cumple con todos los requisitos establecidos en el normativo respectivo, a efecto se continúe el trámite.

Atentamente,

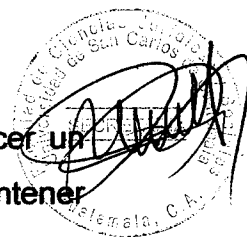


LICDA. JOSEFINA COJÓN REYES

ASESORA DE TESIS

Colegiado No. 8,636

LICENCIADA
Josefina Cojón Reyes
ABOCADA Y NOTARIA

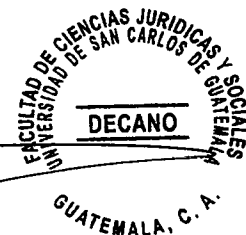


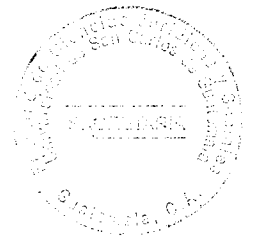


DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, 11 de mayo de 2017.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis de la estudiante SHELLY ALEXANDRA CÓRDOVA AUDON, titulado LA CREACIÓN DE UN IMPUESTO AMBIENTAL QUE CONVIERTA A GUATEMALA EN UN PAÍS PRODUCTOR DE BONOS DE CARBONO. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

RFOM/srrs.





DEDICATORIA

- A DIOS:** Por ser mi padre, luz, amor y sabiduría en mi vida mi camino, así como parte fundamental de mi ser.
- A MI MADRE:** Por su amor incondicional, su esfuerzo y valentía para hacer de mi quien soy.
- A MI PADRE:** Por haberme dado la vida y la inspiración para estudiar esta bella carrera (D.E.P.).
- A MI HERMANA:** Por estar a mi lado y por su jovial entusiasmo.
- A MI FAMILIA:** Por su apoyo incondicional y cariño sincero.
- A MIS AMIGAS Y AMIGOS:** Por los buenos y malos momentos que hemos compartido y por los ánimos que me han dado.
- A MIS CATEDRÁTICOS:** Por su enseñanza, paciencia y dedicación en el camino para lograr este triunfo.
- A:** La Tricentennial Universidad de San Carlos de Guatemala, por ser el alma mater que me ha forjado como profesional, en especial a la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales por los memorables momentos vividos en sus aulas.

PRESENTACIÓN



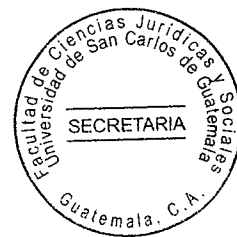
Para fortalecer el estado de Derecho en Guatemala, se ha señalado constantemente la importancia de fomentar la participación ciudadana, con el fin de lograr la reconstrucción del tejido social.

El presente tema de investigación aborda la falta de aprovechamiento por parte de Guatemala, frente a los beneficios que ofrece el Protocolo de Kyoto a los países productores de bonos de carbono y la implementación de un impuesto ambiental. La capacidad de los suelos fértiles con los que cuenta Guatemala, y el clima tropical hacen un conjunto perfecto para poder producir bonos de carbono en gran escala, los cuales son susceptibles de venderse a la comunidad internacional.

Derivado de lo anterior se puede involucrar la participación ciudadana con la reforestación y forestación, haciendo que estas actividades equivalgan a un impuesto ambiental que beneficie al Estado, a la comunidad guatemalteca y a la población mundial, en referencia al cambio climático.

El tema investigado pertenece a la rama del derecho ambiental y es de tipo cualitativo, el tiempo estudiado para esta tesis fue desde el 01 de junio de 2009, hasta el 30 de enero de 2014, para ver qué ha hecho Guatemala en este tiempo para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos con el protocolo de Kyoto. No se realizó ningún trabajo de campo, porque el trabajo consiste en la propuesta para la creación de un impuesto ambiental, por lo que no es necesario delimitar área geográfica, el tema es administrativo.

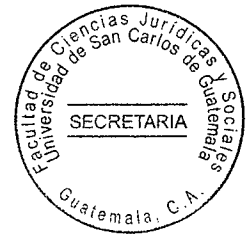
HIPÓTESIS



De qué manera puede un impuesto ambiental beneficiar al país y contribuir al desarrollo sostenible de su medio ambiente. Es necesaria la propuesta de crear el impuesto ambiental que convierta a Guatemala en un país productor de bonos de carbono, el hecho generador serán las personas mayores de edad o de escasos recursos, quienes a la vez serán las beneficiadas, obteniendo así la necesaria reasignación de recursos económicos en orden a conseguir el desarrollo sostenible e incorporarse a las actividades económicas.

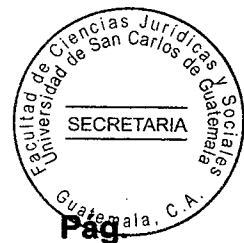
Lo anterior significa que los costos ambientales y otros costos relacionados con la explotación de los recursos naturales de manera sostenible y soportada por el país proveedor, deben reflejarse en las actividades económicas.

COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS



Ha quedado establecido que no existe una adecuada utilización de los tributos que obtiene el Estado de Guatemala; los elementos tributarios necesarios para la creación de este impuesto, el mismo puede ser ineficaz e inútil para cumplir el fin de reforestar y de capturar carbono, como lo ha sido en otros países, en donde por no establecer correctamente los elementos y la finalidad del impuesto ambiental se ha tenido como fracaso tanto fiscal como ambientalmente. En definitiva, con el impuesto sobre el carbono siempre podrían redistribuirse a los grupos más pobres las ventajas de eficiencia que supone dicho impuesto, esto es, la diferencia entre los costes de lograr un cierto nivel de reducción de emisiones con el impuesto sobre el carbono y los costes que supondría una política alternativa.

La comprobación de la hipótesis fue validada de acuerdo a lo investigado en cuanto a las normas que deberán estar orientadas a prevenir y velar que se cumpla con los elementos para que sea perfectamente lícito y el Estado pueda usar su poder coercitivo y poder hacer efectiva la recaudación del mismo. En cuanto a la metodología, se utilizó el método analítico, se adoptó en la presente investigación en el sentido que se estudiará al momento de aplicarla sobre el medio ambiente. Dentro de las técnicas utilizadas en la realización de la investigación, se aplicó las bibliográficas y documentales que permitieron recopilar y seleccionar adecuadamente el material.



ÍNDICE

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

CAPÍTULO I

1. Los bonos de carbono	1
1.1. Definición.....	3
1.2. El mecanismo de desarrollo limpio.....	5
1.3. Las principales causas identificadas en relación al deterioro ambiental son...	9

CAPÍTULO II

2. La relación que tiene la reforestación y los bonos de carbono	13
2.1. Características principales del derecho ecológico	15
2.2. Mercado de carbono.....	18
2.3. El cambio climático y los bonos de carbono	20
2.4. ¿Por qué es necesaria la reforestación?.....	22
2.5. El bosque atlántico un estudio de caso.....	23
2.6. Características de las especies forestales	25
2.7. Importancia y utilidad.....	27
2.8. Clasificación.....	29
2.9. Clasificación científica.....	31
2.10. Bosque de coníferas.....	33
2.11. Bosque mixto	34
2.12. Clasificación legal	35

CAPÍTULO III

3. La importancia jurídica de los bonos de carbono en la legislación guatemalteca ...	37
3.1. Incremento de los servicios ambientales	37



3.2. Sensibilización ambiental.....	39
3.3. Principios que informan al derecho ecológico.....	44
3.4. Principios contenidos en la declaración de Estocolmo	48
3.5. Los principios generales	52
3.6. Legislación guatemalteca	60
3.6.1. Constitución Política de la República de Guatemala	60
3.6.2. Decreto 4-89 del Congreso de la República que regula la Ley de Áreas Protegidas.....	64

CAPÍTULO IV

4. La creación de un impuesto ambiental que convierta a Guatemala en un país productor de bonos de carbono	67
4.1. Las políticas económicas.....	68
4.2. Definición	69
4.3. El comercio de emisiones	72
CONCLUSIÓN DISCURSIVA	79
BIBLIOGRAFÍA	81

INTRODUCCIÓN



En el presente trabajo de investigación, se pretende hacer un análisis del tema que se propone, el cual abarca principalmente el derecho ambiental, en lo que se refiere a la materia de la reforestación y la forestación, el cual es la base para la investigación, auxiliándome también del derecho constitucional en lo que se refiere a nuestro patrimonio natural y la reforestación, del derecho internacional, los tratados y convenios que Guatemala ha ratificado en materia de derecho ambiental, se tomó en consideración únicamente lo que se refiere a la reforestación y a los bonos de carbono, y el derecho tributario guatemalteco, en lo que corresponde a los elementos que debe contener un impuesto en Guatemala.

El objetivo principal que se alcanzó fue el siguiente: estudiar el motivo por el cual se debe hacer conciencia a la población en general de los problemas que se suscitan y las consecuencias sociales, económicas y jurídicas de las manifestaciones con acciones ilegales que vulnera al sistema jurídico guatemalteco en sus diversos ámbitos.

Con la presente investigación, se comprobó la hipótesis basada en que los elementos tributarios que debe contener un impuesto ambiental, para convertir al país en productor de bonos de carbono son: en primer lugar que el objeto del impuesto sea la captura de carbono, en segundo lugar que el hecho generador sean las personas mayores de edad, y en tercer lugar el impuesto como tal se pague a través de sembrar de manera obligatoria un árbol por cada ciudadano, pero que estos sean de especies idóneas para que se logre capturar el carbono y con ello vender los bonos ambientales que favorezcan a Guatemala.

La tesis se encuentra comprendida en cuatro capítulos: en el capítulo uno, se describe los bonos de carbono, desarrollo de los bonos de carbono limpio; en el capítulo dos, se desarrolla todo sobre la relación que tiene la reforestación y los bonos de carbono. la reforestación; en el capítulo tres, se trata el tema de la importancia jurídica de los bonos de carbono en la legislación guatemalteca y legislación que regula lo concerniente a la

forestación y reforestación; y, por último, en el capítulo cuatro se evidencia todo acerca la creación de un impuesto ambiental que convierta a Guatemala en un país productor de bonos de carbono.

En cuanto a la metodología, que se utilizó en la presente tesis ha sido el método analítico porque se analizaron las características, particularidades y elementos ambientales de los bonos de carbono, y será complementado por el método deductivo porque a partir de la premisa general de que toda persona que tiene un deber de tipo fiscal con el estado tiene que cumplirlo, de esta forma realizará la satisfacción de un impuesto ambiental.

Se utilizó la técnica bibliográfica, porque se accedió a los diferentes textos, que se relacionen con el derecho ambiental y los bonos de carbono, se complementó con la técnica documental hemerográfica porque se revisaron publicaciones, boletines, ensayos y legislación que conciernen con el tema antes relacionado.

Se concluye la investigación y se hace referencia de la conclusión discursiva, derivada del presente trabajo; al final se describe la bibliografía que sustenta la parte teórica del trabajo.



CAPÍTULO I

1. Los bonos de carbono

El mercado de carbono “es un mecanismo financiero (similar a la bolsa de valores) en donde se comercializan las emisiones reducidas, generando ganancias económicas, ambientales y sociales a los participantes. Estas emisiones reducidas son vendidas por los países en desarrollo y los países en transición a los países industrializados que han establecido metas voluntarias u obligatorias de reducción de emisiones.”¹

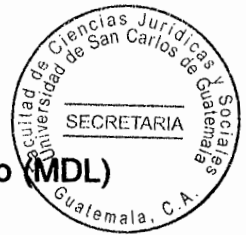
Los bonos de carbono (también llamados créditos de carbono) “son un mecanismo internacional de descontaminación para reducir las emisiones contaminantes al medio ambiente; es uno de los tres mecanismos propuestos en el Protocolo de Kioto para la reducción de emisiones causantes del calentamiento global o efecto invernadero (GEI o gases de efecto invernadero).”²

“Es un mecanismo de descontaminación ambiental presentado en el Protocolo de Kyoto en 1997 con el fin de aportar soluciones que permitan reducir las emisiones contaminantes causantes del calentamiento global. Con estos bonos de carbono se busca que los países más industrializados cumplan con una reducción en sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).”³

¹ Zepeda, Guillermo. **Derecho a un ambiente sano**. Pág. 19.

² Alfaro Arellano, Edgar Rolando. **Introducción al derecho ambiental guatemalteco**. Pág. 302.

³ Allaby, Michael. **Diccionario del medio ambiente**. Pág. 210.



El mercado de bonos de carbono, basado en el mecanismo de desarrollo limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto, busca que los países desarrollados puedan cumplir con sus metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero materializando inversiones en proyectos que reducen dichas emisiones, especialmente relacionados con energía, transporte, agricultura y silvicultura, y manejo de residuos.

Este mecanismo de ventas de bonos de carbono consiste en que si una empresa o país logra de reducir sus emisiones de CO₂ puede poner en venta dicha reducción a países desarrollados que estén en obligación de emitir menos gases, dando paso a generar beneficios para la sociedad. "Estos países también podrían cofinanciar los proyectos de captura o abatimiento de estos gases en otras naciones, acreditando tales disminuciones como propias. Es así que hoy en día se transan bonos de carbono."⁴

El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL o CDM por sus siglas en inglés Clean Development Mechanism) fue diseñado para ONGs, activistas y ciudadanos que tienen poca o ninguna experiencia con el MDL. Al igual que el primer manual del MDL, que fue publicado por CDM Watch en el año 2003, esta es una guía que proporciona información sobre el funcionamiento del MDL y sus herramientas para la participación del público.

Tome en cuenta que esta Guía no ha sido diseñada para criticar al MDL, sino como una herramienta para aquellas personas que enfrentan proyectos del MDL en su país y desean saber más acerca de este mecanismo y de cómo evaluar los proyectos.

⁴ Martín Mateo, Lucas. **Derecho ecológico es el derecho ambiental**. Pág. 46.



1.1. Definición

Los bonos de carbono “son un mecanismo internacional de descontaminación para reducir las emisiones contaminantes al medio ambiente; es uno de los tres mecanismos propuestos en el Protocolo de Kyoto para la reducción de emisiones causantes del calentamiento global o efecto invernadero (GEI o gases de efecto invernadero).”⁵

La norma que sustenta el derecho ecológico tiene una multiplicidad de formas tanto en su estructura como en su forma de operar. Así se puede decir que la obligatoriedad también está condicionada a su fuente y a su fin, y que las sanciones serán también de diversas modalidades pudiendo abarcar toda la gama de ellas existentes en un sistema jurídico determinado.

Sin embargo, el derecho ecológico ya “es considerado por muchos autores como una disciplina jurídica y existe la discusión de considerarlo como un derecho ecológico o un derecho ambiental.”⁶

Martín Mateo “se refiere a que el derecho ecológico es el derecho ambiental, ya que el derecho ambiental responde a consideraciones ecológicas, sin embargo, se debe tomar en cuenta que el derecho ecológico tendría un objeto más amplio, e implicaciones más allá de lo estrictamente jurídico, mientras que el derecho ambiental, podría ser la rama del derecho que tiene por objeto la regulación de la relación del hombre con su medio, o

⁵ Cabanellas Guillermo. **Diccionario enciclopédico de derecho usual**. Pág. 120.

⁶ Arias, José Antonio. **Salud ambiental**. Pág. 25.



como lo establecen los autores brasileños, como el conjunto de reglas, técnicas e instrumentos, jurídicos informados por principios apropiados, que tienen por fin la disciplina, de comportamientos relacionados con el medio ambiente.”⁷

“El término ecología proviene de la raíz griega oídos que significa casa combinada con la raíz lagos que significa la ciencia o el estudio de. La ecología se refiere al estudio de los pobladores de la tierra, incluyendo plantas, animales, microorganismos, y género humano, quienes conviven a manera de componentes dependientes entre sí.”⁸

El diccionario Webster no abreviado define a la ecología “como la totalidad o tendencia de relaciones entre los organismos y el medio ambiente.”⁹

Entonces, de acuerdo a lo anterior, el derecho ecológico es un conjunto sistematizado de principios y normas jurídicas, internas e internacionales, que regulan: la actividad humana en su interacción con los ecosistemas y el medio ambiente.

Por ello, se dice que el derecho ecológico protege la vida en los ecosistemas como totalidad no protege solamente el medio ambiente. No protege solo el entorno. Por eso varios autores lo denominan derecho ecológico, y no derecho medioambiental, que es solo la protección del entorno de la vida de una de las especies bióticas: la humana.

⁷ Mateo Martín, Lucas. **Medio ambiente**. Pág. 32.

⁸ Webster. **Diccionario ambiental**. Pág. 212.

⁹ González Pastora, Marco Antonio. **El ambiente**. Pág. 14.



Entonces, la evolución de las normas ecológicas ha seguido diversas etapas relevantes dentro de su historia, se puede decir que la primera comprende los preceptos orientados en función de los usos de un recurso (riego, agua potable, navegación, etc.).

La segunda, más evolucionada, encuadra la legislación en función de cada categoría o especie de recurso natural, coordinando los distintos usos (aguas, minerales, forestales, etc.). La tercera, orienta la normativa hacia el conjunto de los recursos naturales. Finalmente, la cuarta etapa toma en consideración el entorno como conjunto global y atiende a los ecosistemas. Esta última comprende las normas ambientales en sentido estricto, porque se entremezclan con las ecológicas. Estas etapas de la evolución, aunque sucesivas, no se excluyen unas a otras.

Este derecho se desarrolló como lógica respuesta a la necesidad de explotar los recursos naturales en un marco de racionalidad, aprovechamiento sostenible y protección del ambiente. Su evolución ha sido rápida y progresiva, incorporándose paulatinamente en todas las ramas jurídicas y adquiriendo, a su vez, autonomía propia como disciplina vinculada con casi todas las ciencias.

1.2. El mecanismo de desarrollo limpio

El mecanismo de desarrollo limpio o mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) es un acuerdo suscrito en el Protocolo de Kioto establecido en su Artículo 12, que permite a los gobiernos de los países industrializados (también llamados países desarrollados o países del Protocolo de Kioto) y a las empresas (personas naturales o jurídicas,



entidades públicas o privadas) suscribir acuerdos para cumplir con metas de reducción de gases de efecto invernadero (GEI) en el primer periodo de compromiso comprendido entre los años 2008 - 2012, invirtiendo en proyectos de reducción de emisiones en países en vías de desarrollo (también denominados países no incluidos en el Anexo 1 del Protocolo de Kioto) como una alternativa para adquirir reducciones certificadas de emisiones (RCE) a menores costos que en sus mercados.

En teoría, los MDL permiten una drástica reducción de costos para los países industrializados, al mismo tiempo que éstos se hacen de la misma reducción de emisiones que obtendrían sin los MDL.

El MDL permite también la posibilidad de transferir tecnologías limpias a los países en desarrollo. Al invertir los gobiernos o las empresas en estos proyectos MDL reciben reducciones certificadas de emisiones RCE (uno de los tres tipos de bonos de carbono) los cuales pueden adquirir a un menor costo que en sus mercados y simultáneamente logran completar las metas de reducciones a las que se han comprometido.

Existen dos posturas, aquellos que argumentan que se podrían dar reducciones menores con los MDL y que incluso se podría caer en prácticas insostenibles en el largo plazo. Aquellos a favor argumentan que el control por parte de un tercero sobre los monitoreos de las reducciones de emisiones solucionaría el problema.

El MDL está regido por las partes del protocolo a través de la junta ejecutiva, y las reducciones deberán ser verificadas y certificadas por Entidades Operacionales



Designadas (EOD). También se exige la autorización de participación voluntaria y la constancia de contribución al desarrollo sostenible del país de acogida del proyecto por parte de la Autoridad Nacional Designada (AND), que para los efectos se trata generalmente del Ministerio o Secretaría de Ambiente correspondiente, quien a su vez puede establecer los trámites internos para su aprobación.

“Para obtener la certificación de las emisiones, las partes interesadas (país industrializado y país en desarrollo receptor del proyecto) deberán demostrar una reducción real, mensurable y prolongada en el tiempo de emisiones.”¹⁰

En las decisiones de las Convenciones de las Partes (COP) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) se han adoptado las decisiones pertinentes a actividades que se incluyen dentro de los MDL como válidas, en las decisiones 17/CP.7 sobre modalidades y procedimientos de un mecanismo para un desarrollo limpio y 19/CP.9 sobre modalidades y procedimientos para los proyectos de uso de la tierra, Cambio de Uso de la Tierra y la Silvicultura (UTCUTS) limitada a la Forestación y Reforestación (F & R), que han sido las únicas actividades válidas para la generación de RCE transferibles. Mientras la conferencia aprueba nuevos mecanismos dentro de los cuales se esperan aquéllos relacionados con la prevención de la deforestación y a la protección de los bosques naturales, el Protocolo de Kioto, a su vez, propone acciones de cambio ambiental.

¹⁰ Barillas, Eddy Alfredo. **La metrópoli convertida en basurero**. Pág.94.



El mecanismo permite que las partes no incluidas en el anexo I se beneficien de las actividades de proyectos que tengan por resultado reducciones certificadas de emisiones; y que las partes incluidas en el anexo I utilicen las reducciones certificadas de emisiones resultantes de esas actividades de proyectos para contribuir al cumplimiento de una parte de sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos

“Es un mecanismo de mercado, ya que los créditos resultantes de las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero o por la absorción en los sumideros, se comercializan y quien los adquiere los contabiliza para el logro de los compromisos de reducción asumidos.”¹¹

La identificación de algunos problemas ambientales ha sido posible, debido a que la magnitud de los mismos los hace evidentes, incluso a los sentidos de cualquier persona sin formación científica en aspectos ambientales.

Mediante los estados se tiene que promover que la población genere una cultura de consumo que sea responsable para contribuir a la reducción de los daños ocasionados al ecosistema mundial, y que aun cuando los daños no sean reversibles; al menos se evite dicha deterioración al ritmo que lleva en la actualidad.

“Es importante que el Estado de Guatemala implemente políticas públicas, que se fundamenten en el derecho ambiental y que se orienten hacia un consumo sostenible y

¹¹ Ferrarte, Luis Alberto. **La situación ambiental en Guatemala**. Pág. 33.



responsable, para así determinar los contenidos que deben tener dichas políticas para lograr cambios en los patrones de consumo; y así cuidar adecuadamente los recursos naturales del país.”¹²

A manera de ejemplo: La deforestación, la erosión de algunas laderas utilizadas para cultivos anuales, el ruido provocado por los medios de transporte y por las actividades industriales principalmente en las áreas urbanas las que provocan entre otros: gases tóxicos, olores fuertes, contaminación del agua, escasez de áreas verdes, la contaminación del aire producida por los incendios forestales, y muchos más.

1.3. Las principales causas identificadas en relación al deterioro ambiental son:

La ignorancia, la extrema pobreza, la falta de ética y la aplicación de modelos de desarrollo no adaptados a las condiciones y necesidades de cada región.

Para comprender la problemática ambiental de Guatemala, es necesario conocer la complejidad física, climática, biológica, social y cultural de su territorio dentro de un contexto regional y global.

Los factores que inciden en la problemática ambiental, que deberían considerarse prioritarios para transformarlos en elementos positivos del desarrollo son: La percepción social del ambiente; las políticas de desarrollo y su base legal; el planeamiento del uso de los sistemas naturales; el desarrollo de la capacidad de planificación ambiental, la

¹² Bustamante Alsina, Jorge. **Derecho ambiental**. Pág. 76.



optimización de la eficacia administrativa y del aprovechamiento de los recursos financieros.

El ordenamiento de la comprensión y solución de los principales problemas ambientales, correspondería a un criterio de casos prioritarios enfocados desde el punto de vista de los ecosistemas humanos.

El panorama que hasta el momento se tiene de la problemática ambiental, evidencia la necesidad de realizar simultáneamente acciones interrelacionadas y que no necesariamente siguen un comportamiento lineal y secuencial.

Las acciones de educación ambiental suponen una capacidad de respuesta institucional que actualmente no existe; por lo tanto, es necesario iniciar el proceso con la formación de agentes de cambio que induzca esa capacidad de respuesta. Como el tiempo no está a favor de la solución de los problemas ambientales, entonces las acciones inmediatas deberán orientarse a conseguir un efecto multiplicador a corto plazo que al menos, consiga disminuir la velocidad del deterioro ambiental.

Un programa de educación ambiental puede iniciarse si se cuenta con los facilitadores u orientadores de ese proceso educativo. Debe de reconocerse que Guatemala cuenta con especialistas en educación, pero con pocas personas que conocen profesionalmente el ambiente, además, la educación ambiental no es tarea de un solo sector especializado, sino más bien requiere la participación interdisciplinaria, en diferentes niveles de conocimiento.



“Le corresponde al Estado ser el rector de una política de desarrollo en materia de derecho ecológico y especialmente crear las condiciones necesarias de participación de la ciudadanía en un problema que atañe a la ciudadanía en general.”¹³

No existe una cultura de respeto hacia la naturaleza, y por ello, no es posible generar acciones que permitan a la población desarrollar y fortalecer una cultura ambiental, lo que permite una mejor calidad de vida y una convivencia armoniosa con el ambiente.

La población desconoce las leyes ambientales y ecológicas, lo cual incide en que no pueda variarse el deterioro ambiental acelerado que existe actualmente y es una problemática que no solo afecta al territorio y población nacional sino sucede en todos los países del mundo.

A través de los principios ecológicos descritos, se pueden elaborar políticas públicas encargadas de fomentar el consumo sostenible son la sostenibilidad, la solidaridad y la gestión racional del ambiente y el de interdependencia ecológica, debido a que los mismos en conjunto son implementados para alcanzar una cultura de consumo responsable y sostenible.

No existe un marco normativo que regule en forma específica como se propone en este trabajo de las reservas ecológicas rurales, con intervención mediante consulta de las poblaciones indígenas afectadas, lo cual sería de beneficio para disminuir el deterioro ambiental y ecológico que se está viviendo, pues no es en si el espacio físico de un

¹³ Brebia, Fernando P. **Derecho agrario**. Pág. 45.



área determinada rural que se pretende proteger sino su administración, y lo que se encuentra en ella, siendo un proyecto autofinanciable fundamentalmente.

El Estado debe propiciar una política educativa y cultural en materia ecológica y de medio ambiente para mejorar y mantener su habilidad en el caso de los habitantes para la utilización de los recursos naturales de manera que se encargue de asegurar la preservación de las especies y de los ecosistemas para el beneficio de las pasadas y presentes generaciones del país.

Deben crearse mecanismos de concientización para evitar las prácticas de consumo en la sociedad guatemalteca, que deterioran el ambiente, debe haber consumo pero con lineamientos de políticas ecológicas y ambientales, especialmente con intervención de la ciudadanía afectada.



CAPÍTULO II

2. La relación que tiene la reforestación y los bonos de carbono

La captura de CO₂ es la propuesta de una técnica para retirar dióxido de carbono de la atmósfera o, más comúnmente, evitar que llegue a ella.

El proceso químico de captura de CO₂ es energéticamente costoso y, probablemente, se produce CO₂ durante el mismo. Este proceso sólo retarda la liberación del CO₂, que no se puede almacenar indefinidamente. Sin embargo, este CO₂ podría ser usado de formas múltiples.

Aunque el CO₂ se ha inyectado en formaciones geológicas para diversos fines, el almacenamiento a largo plazo de emisiones de CO₂ es un concepto relativamente nuevo. El primer ejemplo comercial es Weyburn en 2000; con una planta piloto de producción de energía con CCS integrada, operando desde septiembre de 2008 en la central térmica de Schwarze Pumpe de Vattenfall, en el este de Alemania, con el objetivo de responder a preguntas sobre la viabilidad tecnológica y la eficiencia económica.

La CCS aplicada a una planta de energía moderna convencional podría reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera en aproximadamente 80-90% comparado a una planta sin CCS.¹ El IPCC estima que la economía potencial de CCS podría ser entre



10% a 55% del total de mitigación del carbono hasta 2100 (Sección 8.3.3 del reporte IPCC.1).

La captura y compresión de CO₂ requiere mucha energía y aumentaría las necesidades de combustible de una central de carbón con CCS en un 25% -40%¹ Estos y otros costes del sistema se estima que aumentarán el coste de la energía de las nuevas centrales eléctricas con CCS en un 21 a 91%.^{1 2}.

El almacenamiento de CO₂ se prevé que sería en formaciones geológicas profundas, en las masas de aguas profundas, o en forma de minerales carbonatos. En el caso del almacenamiento oceánico profundo, existe el riesgo de aumentar enormemente el problema de la acidificación de los océanos, un problema que se deriva también del exceso de dióxido de carbono presente ya en la atmósfera y los océanos.

Las formaciones geológicas son consideradas actualmente los sitios más plausibles de secuestro de carbono, en su 2007 Atlas de Secuestro de Carbono, el Lab Nacional de Tecnología de la Energía (NETL) reportó que Norteamérica tiene suficiente capacidad de almacenaje para 900 años de producción de dióxido de carbono. Un problema general es que las predicciones a largo plazo acerca del almacenaje seguro submarino o subterráneo son muy difíciles e inseguras, y persiste el riesgo de que el CO₂ pudiera fugarse desde el almacenaje a la atmósfera.

“Cuando se aplica en las plantas que utilizan biomasa, el proceso es conocido como bioenergía con captura y almacenaje de carbono. Esto tiene potencial para ser utilizado



como una técnica negativa de emisiones de carbono, y es considerado por algunos como geingeniería.”¹⁴

2.1. Características principales del derecho ecológico

Estas son:

- El derecho ecológico como el ambiental, tienen su origen y poseen la tendencia a dirigirse a lo colectivo en primera instancia que a lo individual.
- Es esencialmente derecho público, pero abarca aspectos del derecho privado.
- Es esencialmente preventivo, es decir, básicamente previene posibles daños o efectos negativos en el medio ambiente.
- Es gradual, no se puede lograr protección instantánea para el medio ecológico y ambiental, es un proceso que abarca varias etapas hasta conseguir el objetivo de preservar en lo posible el equilibrio ecológico del planeta.
- Es un derecho transnacional. El concepto abarca a todo el planeta. Los recursos naturales no tienen barreras limítrofes entre los Estados. La ecología y el medio ambiente debe protegerse traspasando fronteras.

¹⁴ De Zsogon, Silvia Jaquenod. **Medio ambiente**. Pág. 34.



- Es Transversal, porque a pesar de ser una ciencia autónoma, tiene relación doctrinaria y legal con las ramas clásicas del derecho.¹⁵

Inundaciones, sequías, incendios forestales, una creciente ola de eventos climáticos extremos está asolando el planeta, ya no son solo escenas de películas de ciencia ficción, esta es la realidad que acontece hoy en día al planeta en el que vivimos y con la que día a día nos enfrentamos cara a cara.

El calentamiento global es una consecuencia directa de las actividades realizadas por el hombre, mas ¿cuál es la raíz del problema?

El llamado calentamiento global es una problemática del mundo actual que desde años atrás se ha manifestado en el aumento de la temperatura promedio del planeta y al cual se le ha hecho un gran hincapié desde generaciones anteriores para tratar de combatirlo.

Cabe recalcar que éste es atribuido al incremento de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero acumulados en la atmósfera por encima de sus niveles naturales, los cuales son en su mayoría producidos por actividades humanas, principalmente la quema de combustibles fósiles.

De manera que durante años se ha buscado parar o al menos disminuir la cantidad de CO2 que se emite a la atmósfera para así poder evitar el calentamiento global, cuyas

¹⁵ Castañeda Salguero, César. *Interacción de la naturaleza y sociedad guatemalteca*. Pág. 271.



consecuencias podrían ser devastadoras para la sociedad. Una de las medidas **que se** han tomado para la reducción de dichos gases ha sido la creación e implementación de tratados o protocolos entre las naciones del mundo entero, en los cuáles se regulen las emisiones de gases de efecto invernadero.

Dichos bonos para poder ser entregados a empresas deberán de comprobar que en realidad se ha invertido en tecnologías verdes, capaces de disminuir los gases emitidos por dichas empresas.

Mecanismo de desarrollo limpio: "se ofrece la posibilidad a los países más industrializados de invertir o co-ayudar a un país en vías de desarrollo recibiendo a cambio por tal acción certificados de emisión."¹⁶

Los mecanismos de desarrollo limpio adquieren gran importancia puesto que los países y/o empresas más industrializadas invierten tanto en tecnologías más verdes como en países en vías de desarrollo, lo cual trae consigo que muchos de estos países antes desconocidos por empresas, sean ahora una cuna de inversión facilitando su desarrollo y dotando de mejores condiciones de vida a sus habitantes.

Aplicación conjunta: un país industrializado implementa un proyecto en otro industrializado con el fin de obtener certificaciones para reducir emisiones a un precio mucho menor.

¹⁶ Díaz Figueroa, Luis Alfredo. **El impacto global de la degradación ambiental de Guatemala en su desarrollo económico, Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Ciencia Política, Guatemala, marzo de 2010.**



2.2. Mercado de carbono

Como ya se ha mencionado con anterioridad, los bonos de carbono se dan al reducir las emisiones de CO₂. En cierto modo existen varios tipos de bonos de carbono.

* **Certificados de reducción de emisiones (CERs):** se otorgan a las empresas que han logrado reducir sus emisiones, por cada tonelada de CO₂ que se reduce se le otorga un CER.

* **Montos asignados anualmente (AAUs):** son los montos de CER que se le otorgan a un país los cuales podrán ser divididos entre las empresas para ponerles un límite de emisión, durante el primer período de compromiso (2008-2012)

* **Unidades de reducción de emisiones (ERUs):** Son los correspondientes a un monto específico de emisiones de gases de efecto invernadero que se dejaron de emitir por la ejecución de un proyecto de Implementación Conjunta, el cual es un mecanismo incorporado por el Protocolo de Kioto.

* **Unidades de remoción de emisiones (RMUs):** solo pueden ser adquiridos por países del anexo 1 del Protocolo de Kioto y que a su vez se vieron involucrados en algún proyecto de implementación conjunta, lo que los distingue es que solo podrán ser utilizados dentro del periodo generado y no en los posteriores.

No existe un valor oficial sobre el precio de una tonelada de CO₂ reducida o no emitida, estos precios varían según cada empresa multilateral, por ejemplo se menciona que el banco mundial para el 2005 ponía un costo de \$5 por cada tonelada de CO₂ no emitida.

Cabe mencionar algunos de los actuales mercados del carbono:

- Chicago Climate Exchange:



- * operando desde diciembre del 2003
- * precio oscilando de \$0.90 hasta los \$2.10 dólares por tonelada de CO2.

- European Climate Exchange Carbon:

- * operando desde abril del 2005
- * el precio oscilando de \$6.40 hasta los \$19.70 euros por tonelada de CO2

- Banco Mundial

- * el precio oscilando de \$5.00 hasta los \$19.70 euros por tonelada de CO2

México y el mercado de carbono.

El mercado de carbono “se viene desarrollando a nivel mundial desde 1996, pero sólo en los últimos años adquirió mayor fuerza, se estima que sólo en el año 2002 se transaron bonos equivalentes a 70 millones de toneladas.”¹⁷

También se realizó un análisis de la influencia del cambio climático haciendo hincapié en el efecto invernadero realizando un adecuado detalle de los aspectos más relevantes que lo origina. El trabajo también conlleva aspectos importantes de la iniciativa mundial de reducción de emisiones para evitar el calentamiento global.

Se realizó un desarrollo de MDL (Mecanismos de desarrollo limpio.) y los Inicios de las alternativas financieras ecológicas de Europa, Estados Unidos. Trataremos el caso de Brasil que es el primer país en subastar bonos de carbono. Llegando al final del trabajo

¹⁷ Enkerlin, Ernesto. **Ciencia ambiental y desarrollo sostenible.** Pág. 65.



se hará referencia al Mercado de Bonos de carbono en Argentina y se detallará el estado de los Proyectos.

2.3. El cambio climático y los bonos de carbono

Se denomina efecto invernadero al fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera, retienen la energía que el suelo terrestre emite y una parte de la misma la reemiten a la superficie de la tierra. Este fenómeno evita que gran parte de la energía emitida por la tierra se transmita directamente al espacio, lo que provocaría un continuo enfriamiento de la superficie terrestre e impediría la vida.

El efecto invernadero "se está viendo acentuado por la emisión de ciertos gases debidos a la actividad humana, como el dióxido de carbono y el metano, que está produciendo un calentamiento en la tierra. Hay un consenso prácticamente unánime en la comunidad científica sobre que este calentamiento se está produciendo por esta causa la cantidad de radiación solar entrante en la atmósfera debe ser igual a la radiación solar reflejada saliente más la radiación infrarroja térmica saliente."¹⁸

La energía solar de onda corta se transforma en la tierra en calor. Esa energía no se disipa, se encuentra como calor sensible o calor latente, se puede almacenar durante algún tiempo, transportarse en varias formas, dando lugar a una gran variedad de tiempo y a fenómenos turbulentos en la atmósfera o en el océano. Finalmente, vuelve a ser emitida a la atmósfera como energía radiante de onda larga. Un proceso importante

¹⁸ Enríquez Polanco, Menfil. **Medio ambiente es preocupante la decadencia.** Pág. 54.



del balance de calor es el efecto albedo, por el que algunos objetos reflejan más energía solar que otros. Los objetos de colores claros, como las nubes o las superficies nevadas, reflejan más energía, mientras que los objetos oscuros, como los océanos y los bosques, absorben más energía solar que la que reflejan.

Otro ejemplo de estos procesos es la energía solar que actúa en los océanos, la mayor parte se consume en la evaporación del agua de mar, luego esta energía es liberada en la atmósfera cuando el vapor de agua se condensa en lluvia.

La tierra, como todo cuerpo caliente, superior al cero absoluto, emite radiación térmica, pero al ser su temperatura mucho menor que la solar, emite radiación infrarroja por ser un cuerpo negro.

La radiación emitida depende de la temperatura del cuerpo. En el estudio del NCAR han concluido una oscilación anual media entre 15.9°C en Julio y 12.2°C en compensando los dos hemisferios, que se encuentran en estaciones distintas y la parte terrestre que es de día con la que es de noche. Esta oscilación de temperatura supone una radiación media anual emitida por la Tierra de 396 W/m².

La energía infrarroja emitida por la tierra "es atrapada en su mayor parte en la atmósfera y reenviada de nuevo a la tierra. Este fenómeno se llama efecto invernadero y garantiza las temperaturas templadas del planeta."¹⁹

¹⁹ Escobar Marchant, Paola. **Manual de Vigilancia Ambiental, Como hacer Denuncias Ambientales, Instituto de Ecología Política, Programa de Atención Primaria Ambiental.** Pág. 65.



Reforestación implica la replantación o regeneración de las zonas de bosque que previamente han sido dañadas o destruidas. A veces los bosques son capaces de regenerarse naturalmente si los árboles suficientes permanecen cerca y semillas pueden ser dispersadas en las áreas deforestadas a través de los animales o el viento. Sin embargo, es improbable que sean capaces de regenerarse naturalmente áreas de bosques que han sido severamente degradados y necesitan ser replantados a mano utilizando especies de árboles nativos.

2.4. ¿Por qué es necesaria la reforestación?

Se necesita reforestación porque grandes áreas de bosque están siendo dañados o destruidos en todo el mundo sobre una base diaria. Algunas estimaciones sugieren que una superficie de bosque equivalente en tamaño a 36 campos de fútbol se pierde cada minuto. Esta deforestación tiene una serie de causas, incluyendo incendios, el desbroce de tierras para dar paso a la agricultura o asentamientos humanos, la tala, la minería y el cambio climático.

Los bosques son muy importantes para una serie de razones y la deforestación es un grave problema que nos afecta a todos. Además, de ser el hogar de una enorme y diversa gama de especies de animales y plantas, los bosques proporcionan medios de vida para un gran número de personas en todo el mundo y son una fuente de papel, madera, alimentos y los ingredientes de muchos otros productos, como los medicamentos y cosméticos.



Los bosques también son vitales para la salud de nuestro planeta, manteniendo el ciclo del agua, la prevención de la erosión del suelo y la absorción y el almacenamiento de enormes cantidades de dióxido de carbono que ayuda a limitar los efectos del cambio climático.

“Para hacer frente a la deforestación que hay una serie de organizaciones de todo el mundo que tienen como objetivo volver a plantar árboles y ayudar a regenerar y restaurar los hábitats forestales.”²⁰

2.5. El bosque atlántico un estudio de caso

El bosque atlántico en América del Sur es el hogar de una gran riqueza de fauna, incluyendo 104 especies que se encuentran en ningún otro lugar en la tierra. Aunque a menudo eclipsada por su vecino más famoso, la selva amazónica, el bosque atlántico está realmente en peligro mucho mayor y es considerado uno de los ecosistemas más amenazados del mundo.

Extendiéndose a lo largo de la costa oriental de Brasil en Paraguay y noreste de Argentina, el bosque atlántico ha sufrido una gran cantidad de deforestación, con hasta el 92 por ciento del bosque original que ya se hayan perdido. Una vez que cree que han cubierto un área de más de un millón de kilómetros cuadrados, el bosque Atlántico se ha reducido ahora a una superficie total de poco menos de 100.000 kilómetros

²⁰ López, Olga. **Fábrica contaminante suspende operaciones. Redactora del Grupo Seguridad y Justicia.** Pág. 12.



cuadrados. Es preocupante, lo que queda es muy fragmentado, con muchas zonas de bosque demasiado pequeños y aislados para mantener las especies en el largo plazo.

Afortunadamente, hay una serie de organizaciones de conservación que trabaja para proteger y restaurar el bosque aquí, usando una variedad de métodos, incluyendo la creación y expansión de las áreas protegidas, programas de educación ambiental para crear conciencia, y la reforestación. La reforestación es particularmente útil en términos de la creación de la vida silvestre corredores, áreas que se pueden proteger y replantados para ayudar a conectar fragmentos aislados de bosque.

Organizaciones como REGUA plántulas crecidas en su propio vivero de las semillas de alrededor de 50 especies de árboles nativos, tales como el árbol Guapuruvu, que se recogen en el área local por el personal y los voluntarios. Para el final de la temporada 2011/12 REGUA plantación habían plantado más de 110.000 árboles. Para garantizar una alta tasa de supervivencia, las plántulas se regaron en épocas de sequía y monitoreados para asegurar que no se dañen por las hormigas cortadoras de hojas o superados por las malas hierbas antes de que se establezcan. Este monitoreo cuidadoso ha dado lugar a una tasa de supervivencia de plántulas de alrededor del 95 por ciento.



“Por especie se entiende a todos los organismos capaces de cruzarse entre sí en condiciones naturales o si se reproducen asexualmente, que están más relacionados que cualquier otro organismo del género.”²¹

Otro concepto de especie nos incide que es el conjunto de individuos cuyos genes pueden cruzarse entre sí sin variaciones; los miembros de una especie forman un grupo aislado pues sus genes no pueden cruzarse con genes extraños por lo que constituye la unidad elemental de la clasificación sistemática y taxonómica de los seres vivos.

Después de analizar las definiciones anteriores llegamos a la conclusión de que una especie forestal es el conjunto de organismos vegetales, identificados como árboles, los cuales comparten un gen único en común el cual lo transmiten de generación a generación a individuos iguales provenientes de un mismo origen y que no han cruzado genes con otra forma de especie vegetal.

2.6. Características de las especies forestales

Para comenzar definiremos lo que es un árbol así como las características generales que estos poseen.

Un árbol es: una planta caracterizada por tener un tallo principal erguido leñoso; el Decreto número 101-96 Ley Forestal lo define en el Artículo 4 como: La planta leñosa con fuste y copa definida. Por lo general, los árboles son las plantas que en su madurez

²¹ Gonzalo, Fernando. **Derecho ecológico**. 191.



alcanzan mayor altura. Se diferencian de los arbustos en que generalmente emiten un único tallo principal o tronco, y de las hierbas en que el tallo está formado casi en su totalidad por tejido leñoso. Los árboles más pequeños forman a veces varios tallos, como los arbustos, pero casi todas las especies grandes adoptan el biotipo de árbol.

Los árboles más pequeños pueden medir en la madurez poco más de cinco metros de altura y sólo 15 cm de perímetro del tronco; en cambio, las especies más grandes superan los 110 m de altura y los seis metros de diámetro en el tronco.

A los árboles se les suele agrupar de una manera muy general en dos categorías:

Árboles de hoja perenne y árboles de hoja caduca. Los de hoja perenne, o perennifolios, son los que mantienen las hojas durante todo el año; estos árboles pierden hojas viejas y forman hojas nuevas continuamente.

Hay dos tipos básicos de hoja perenne: 1) La acicular o aguja, tipificada por la hoja rígida, delgada o escamosa y resinosa de casi todas las coníferas y 2) La hoja ancha de las angiospermas, común sobre todo en regiones tropicales, pero con algunos representantes en zonas templadas. Los árboles caducifolios o de hoja caduca son todos de hoja ancha y pierden todo el follaje una vez al año, casi siempre cuando se acerca la estación más fría o más oscura.

Dentro de la clasificación de las especies vegetales, las especies forestales más comunes en Guatemala pertenecen a la clase denominada Gimnospermas a las cuales pertenecen las coníferas y afines, sus características son que todas las especies son



plantas leñosas, principalmente árboles siempre verdes con hojas escamosas o cauliformes. Sus tejidos con frecuencia contienen resinas y aceites aromáticos.

La mayoría de las especies tienen un tronco principal dominante con ramas más pequeñas. Sus hojas son lineales y persistentes, su fruto es cónico y ramas que también presentan un contorno cónico, es de aquí que se deriva su nombre de coníferas. Dentro de esta especie podemos encontrar al ciprés, las diferentes clases de pino, el cedro, la araucaria y el abeto.

2.7. Importancia y utilidad

La importancia que tienen los bosques para el desarrollo de la sociedad es vital, debido a que proporcionan una serie de funciones básicas, esenciales y necesarias para la vida de los seres humanos, y que cualquier circunstancia que atente contra los mismos, provocaría un problema socio ambiental que afectaría enormemente a todos los habitantes del país.

Los bosques son los encargados de proteger y de albergar a diversos tipos de ecosistemas, los cuales favorecen la biodiversidad de distintas especies, algunas únicas en el mundo, ya que nuestro país cuenta con una fauna y flora rica y variada pues el país constituye una zona de traslape o puente entre la fauna y flora neártica del norte y la neotropical del sur del continente americano.



Se puede resumir entonces que la importancia de los bosques guatemaltecos en cuanto a la protección de la fauna, radica en que proveen de los recursos necesarios para la vida de muchas especies propias de la región y algunas de éstas que se encuentran en peligro de extinción podrían desaparecer para siempre si no se le brinda la importancia que merece la conservación de los bosques en nuestro país.

Los bosques "son los encargados de la purificación del aire, ya que transforman el dióxido de carbono en oxígeno y al mismo tiempo contribuyen a reducir el efecto invernadero, el que provoca el calentamiento global causando esto que se eleve la temperatura en diversas regiones del planeta, lo cual altera de manera definitiva la forma de vida de diversas especies tanto de flora y fauna así como de los seres humanos."²²

Los bosques evitan la erosión de los suelos, debido a que sirven como amortiguadores de la precipitación pluvial, ya que sus ramas y hojas evitan que las gotas de lluvia impacten directamente sobre los suelos y de esta manera se destruya la capa superficial de la tierra la cual es la encargada de la filtración del agua hacia las raíces de los árboles y plantas, los mantos freáticos y ríos subterráneos.

Otra de las funciones que proporcionan los bosques y la más importante es la del calentamiento de agua, ya que son los encargados de abastecer de agua a las fuentes y ríos subterráneos, los cuales forman los nacimientos, fuentes de agua y pozos que

²² Montoya, Carlos. Política y Salud. Documento mimeografiado de la Escuela de Trabajo Social, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Pág. 39.



luego son empleados por todos los seres vivos para agenciarse del vital líquido, es por esta razón que los bosques son muy importantes ya que sin éstos, el agua correría libremente y se desperdiciaría.

La utilidad de los bosques se manifiesta en los diversos productos que nos proporcionan, los cuales son importantes para el desarrollo de la sociedad y la economía del país, esto debido a los diferentes usos que se le puede dar a la madera, la cual es utilizada en diferentes ramas de la industria y del comercio, dentro de los que podemos citar la construcción de vivienda, la elaboración de toda clase de accesorios producto de la carpintería, como medio energético para generar calor y cocinar los alimentos.

También son útiles para la industria farmacéutica en la elaboración de medicamentos los cuales son producidos a partir de compuestos extraídos de diferentes partes de los árboles como la corteza, raíz, semillas, gomas, resinas, savia, etc. Además brindan una serie de beneficios ambientales como oxigenación y purificación del aire, reguladores de climas, etc.

2.8. Clasificación

Todos los árboles "¡son plantas con semillas, pero entre ellos hay gimnospermas, en su mayor parte con piñas o conos; y angiospermas, que son plantas con flor."²³ Las angiospermas se dividen en dos clases: Liliópsidas (monocotiledóneas) y

²³ Mendoza García, Selvin. *Causas y consecuencias de la contaminación del aire*. Pág.43.



Magnoliópsidas (dicotiledóneas) en función de la estructura de la semilla. La mayor parte de las 60,000 ó 70,000 especies de árboles son dicotiledóneas; solo hay unos centenares de monocotiledóneas y menos de un millar de gimnospermas.

Los cinco órdenes vivientes de gimnospermas engloban sobre todo especies arbóreas. Los más importantes son pinales y taxales, que constituyen las coníferas. Entre las angiospermas son pocas las especies monocotiledóneas de porte arbóreo; la única familia de monocotiledóneas formada en buena parte por árboles es la de las Palmáceas, cuyos géneros son originarios de las regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo. Las dicotiledóneas comprenden casi todos los árboles de hoja ancha, distribuidos por todo el globo.

La clasificación de las especies forestales de Guatemala se realiza desde dos puntos de vista; "a) El científico, dentro de este tipo de clasificación se puede hacer una subclasificación conforme a las características biológicas de las mismas y que son generalmente tres clases que son: Latifoliadas, coníferas y mixtas; b) Clasificación legal que los clasifica de acuerdo a diversas categorías de acuerdo a su vulnerabilidad y se dividen en casi extintas, en grave peligro y manejo especial o uso controlado."²⁴

También existe una tercera clasificación de las especies forestales dependiendo a la calidad de las mismas para producir diversos artículos, por lo que el valor comercial de estas aumenta y es lo provoca que estas especies se encuentren en peligro de

²⁴ Palacios, Cesar Augusto. La importancia de la enseñanza del derecho ambiental y los recursos naturales en Guatemala. Pág. 51.



extinción, ya que son muy buscadas para ser trabajadas, se dividen en **maderas preciosas, maderas semipreciosas y maderas secundarias.**

2.9. Clasificación científica

La taxonomía vegetal, que es la parte de la historia natural que trata la clasificación de las plantas, establece una serie de reglas para establecer la clasificación científica de las especies de flora.

- a) Los nombres científicos de especies de flora están compuestos por tres partes. Género, epíteto específico y autoridad que lo clasificó.
- b) Todos los nombres científicos presentados en un texto, deben ser diferenciados ya sea por medio de resaltarlos con negrilla, itálicas o subrayado.
- c) Dentro de un nombre científico, únicamente la primera letra del género debe ser escrita con letra mayúscula y el resto con minúscula. No deben tildarse. Como ejemplo veremos la clasificación científica del Pino Candelillo. *Pinus maximinoi* H.E. Moore
Género: *Pinus*. Epíteto específico: *maximinoi*. Autoridad: H.E. Moore.

Dentro de las principales maderas preciosas en Guatemala tenemos: Caoba (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrela odorata*), Siricote (*Cordia sobestana* L.), Chichipate (*Sweetia paramensis*) y Rosul (*Dalbergia nigra*).

Y dentro de las maderas secundarias están: Ciprecillo (*Podocarpus guatemalensis*), Palo Sangre (*Virola koschnyi* Warb), Danto (*Vatairea lundellii* Standl), Volador (*Terminalia amazonia* J.F. Gmel) y Barillo (*Symphonia globulifera* L.F. Bull). Atendiendo



a la clasificación por su estructura biológica tenemos: Bosque latifoliado de **baja** elevación.

El bosque tropical remanente de Guatemala se considera hábitat crítico para especies endémicas y amenazadas. En la región norte del país, en el Departamento de Petén, Izabal, Alta Verapaz y parte del Quiché se encuentra el bosque latifoliado de baja elevación, las especies que acá se hallan son: *Swietenia macrophylla* (Caoba del Norte), *Cedrela odorata* (Cedro), *Calophyllum brasiliense* (Santa María), *Vochysia guatemalensis* (sanjuan), *Viola* (Sangre), *Pithecolobium arboreum* (Cola de Coche), *Brosimum alicastrum* (Ramón Blanco), *Terminalia amazonia* (Naranja de Montaña), *Lonchocarpus castilloi* (manchiche), *Bucida buceras* (Pucté), *Carapaguianensis* (Caobilla), *Pseudobombax ellipticum* (Amapola), *Astronium graveolens* (Jobillo), *Vatairea lundelli* (Danto), *Metopium brownei* (Chechén Negro), *Aspidosperma megalocarpum* (Malerio), *Dalbergia retusa* (Granadillo), *Dalbergia stevensonii* (Rosul), *Cordia dodecandra* (Siricote), *Ceiba Pentandra* (Ceiba), *Spondias mombim* (Jocote), *Schizolobium parahybum* (Plumajillo), *Jacaranda copaia* (zorra), *Ampelocera hottlei* (Luin), *Sweetia panamensis* (Chichipate), *Platymiscium dimorphandrum* (Hormigo), *Manilkara zapota* (Chicozapote), *Pouteria amygdaliana* (Selillón), entre otras.

Las especies como *Swietenia macrophylla* (Caoba) y *Cedrela odorata* (Cedro) han tenido una alta demanda en el mercado nacional e internacional y han sido explotadas desde hace muchos años, razón por la cual su población dentro del bosque ha descendido aceleradamente. Esto ha provocado que la industria maderera busque nuevas especies que satisfagan las exigencias del mercado nacional e internacional,



por lo cual se ha ampliado el número de especies en los aprovechamientos y concesiones forestales.

2.10. Bosque de coníferas

Al sureste del Petén, en el Municipio de Poptún, se encuentra la mayor reserva de *Pinus caribaea* (pino de costa) en el país. En la década de los años 80, se exportó semilla de esta especie hacia Venezuela, Colombia y Brasil, para realizar ensayos de procedencia. En el año 2001, el gorgojo del pino (*Dendroctonus* sp.), afectó gran parte de esta reserva, destruyendo miles de ha. En esta misma región, cerca de la frontera con Belice, se descubrió hace poco tiempo un área con *Pinus tecunumanii* de baja elevación.

La región central del país es la región montañosa. Se extiende desde los departamentos de San Marcos y Huehuetenango, colindantes con la República de México, hasta los departamentos de Chiquimula y Zacapa, los cuales colindan con las Repúblicas de Honduras y El Salvador.

La cadena montañosa de la Sierra Madre, que se extiende desde la frontera con México y luego se extiende a oriente a través de la Sierra de Chuacús y Chamá, y desciende hasta las montañas de Santa Cruz y Sierra de Las Minas en el nororiente del país. La cadena está compuesta de conos volcánicos y mesetas que se conoce como el altiplano de Guatemala. Es en esta región en donde se concentran el mayor número de coníferas. Se reportan siete géneros, siendo ellos: *Abies*, *Cupressus*, *Juniperus*, *Pinus*,



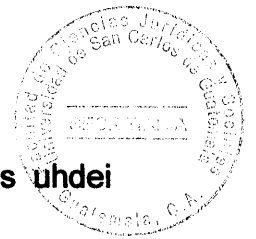
Podocarpus, Taxodium y Taxus. El *Abies guatemalensis* (Pinabete) es una especie endémica que se encuentra creciendo desde 2,700 a 3,500 msnm y que está seriamente amenazada.

Las especies del Género *Pinus* que se reportan en Guatemala son: *Pinus caribaea*, *Pinus oocarpa*, *Pinus maximinoi*, *Pinus tecunumanii*, *Pinus pseudostrobus*, *Pinus ayacahuite*, *Pinuschiapensis*, *Pinus hartwegii* y *Pinus montezumae*. Las especies más amenazadas son: *Pinuschiapensis*, *Pinus tecunumanii* y *Pinus ayacahuite*, que por su reducida área de distribución y por su aprovechamiento inadecuado corren peligro de desaparecer.

Las otras especies reportadas son: *Cupressus lusitanica* (Ciprés Común), *Juniperus comitana* (Ciprecillo de Comitán), *Juniperus standleyi*, *Taxus globosa* (Falso Pinabete), *Taxodium mucronatum* (Ciprés Sabino), *Podocarpus guatemalensis* (Ciprecillo) y *Podocarpus oleifolius* (Ciprés de Montaña). Esta última especie se encuentra creciendo en las laderas de la montaña, arriba de los 600 msnm dentro del bosque latifoliado.

2.11. Bosque mixto

Es el bosque compuesto por especies de hojas anchas y coníferas en una distribución espacial, cuya proporción puede variar desde: 31/100 de coníferas y 69/100 de latifoliadas hasta 69/100 de latifoliadas y 31/100 de coníferas según estadísticas del PAFG, 2004. Las latifoliadas que comúnmente se encuentran creciendo en asociación con las coníferas son: *Quercus* spp (Roble, Encino), *Alnus* spp (Aliso, Ilamo),



Liquidambar styraciflua (Liquidámbar), Arbutus xalapensis (Madroño), fraxinus uhdei (Fresno), Curatella americana (Lengua de vaca) y Byrsonima crassifolia (Nance).

2.12. Clasificación legal


Guatemala cuenta con más de 8,000 especies vegetales superiores, 23 especies de coníferas, 26 especies de robles y encinos (Género Quercus), cinco especies de mangle y más de 500 especies latifoliadas arbóreas. En el listado de Flora en CITES I y II aparecen 12 especies amenazadas y la flora amenazada no incluidas en CITES se estima en 119 especies más todas las orquídeas.

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP mediante resolución No. ALC 028 - 2001 aprobó el listado de especies de flora silvestre, el cual para efectos de aplicación se le denominó lista roja de flora, y comprende: lista roja de especies maderables comerciales, lista roja de especies de flora silvestre y listado de hongos.

Para el efecto el CONAP estableció índices que incluyen dos categorías, a saber:

Categoría 1

Incluye las especies que se encuentran en peligro de extinción. Estas especies podrán ser utilizadas exclusivamente con fines científicos y reproductivos, se prohíbe la libre exportación y comercialización de estas especies extraídas de la naturaleza.



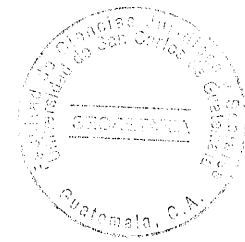
Podrán comercializarse aquellos especímenes, partes y derivados que se ha reproducido por métodos comprobados. *Juniperus comitana*, *Juniperus standleyi*, *Abies guatemalensis*, *Podocarpus matudai*, *Podocarpus oleifolius*, *Balmea stormiae*, *Guaiacum sanctum*, *Guaiacum officinale*.

Categoría 2

Incluye especies de distribución restringida a un solo tipo de hábitat (endémicas) y especies en bajas densidades de población, podrán ser utilizadas de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- a) Con fines científicos y para reproducción.

- b) Con fines comerciales su aprovechamiento se regulará a través de planes de manejo, los que serán aprobados siempre y cuando garanticen la supervivencia de la especie o especies de que se trate. Su uso requerirá de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).



CAPÍTULO III

3. La importancia jurídica de los bonos de carbono en la legislación guatemalteca

Las plantaciones ofrecen la mejor alternativa a la explotación de los bosques naturales para satisfacer la demanda de madera y otros productos combustibles. Las plantaciones que se realizan para la producción de madera, generalmente emplean las especies de crecimiento más rápido y el acceso y la explotación son más fáciles que en el caso de los bosques naturales pues dan productos más uniformes y comercializables.

Asimismo, las plantaciones comunitarias para la producción de leña y forraje, cerca de los poblados, facilitan el acceso de los usuarios a estos bienes y, a la vez, ayudan a aliviar la presión sobre la vegetación local, que puede ser la causa del corte y pastoreo excesivo.

El pastoreo se establece, generalmente, en los terrenos marginales o inapropiados para la agricultura los terrenos forestales existentes o las zonas deterioradas; las plantaciones originan un uso beneficioso y productivo de la tierra que no compite con los usos más productivos.

3.1. Incremento de los servicios ambientales

La reforestación aporta una serie de beneficios y servicios ambientales, al restablecer o



incrementar la cobertura arbórea, se aumenta la fertilidad del suelo y se mejora su retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes (reduciendo la lixiviación, proporcionando abono verde y agregando nitrógeno, en el caso de que las especies utilizadas sean de este tipo).

Si la falta de leña obliga a que el estiércol se utilice como combustible, en vez de abono para los campos agrícolas, la producción de leña ayudará, indirectamente, a mantener la fertilidad del suelo. La siembra de árboles estabiliza los suelos, reduciendo la erosión hidráulica y eólica de las laderas, los campos agrícolas cercanos y los suelos no consolidados, como las dunas de arena.

La cobertura arbórea también ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando, de esta manera, el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua y reduciendo la entrada de sedimento a las aguas superficiales.

Debajo de los árboles, las temperaturas más frescas y los ciclos húmedos y secos moderados constituyen un microclima favorable para los microorganismos y la fauna; ayuda a prevenir la laterización del suelo. Las plantaciones tienen un efecto moderador sobre los vientos y ayudan a asentar el polvo y otras partículas del aire.

Al incorporar los árboles a los sistemas agrícolas, pueden mejorarse las cosechas, gracias a sus efectos positivos para la tierra y el clima. Finalmente, la cobertura vegetal que se establece mediante el desarrollo de las plantaciones en gran escala y la siembra de árboles, constituye un medio para la absorción de carbono, una respuesta a corto



plazo al calentamiento mundial causado por la acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera.

La incorporación de árboles, como parte de un programa forestal social, puede tener diferentes formas, incluyendo las arboledas comunitarias, las plantaciones en el terreno gubernamental o en las vías de pasaje autorizado, alrededor de los terrenos agrícolas, junto a los ríos y al lado de las casas. Este tipo de plantación causa pocos impactos ambientales negativos, los árboles dan productos útiles y beneficios ambientales y estéticos, los problemas comunes que surgen de estas actividades son de naturaleza social.

Los arboles sembrados para protección, por ejemplo, como fajas protectoras o guardabrisas o para estabilizar las laderas, controlar la erosión, facilitar el manejo de cuencas hidrográficas, proteger las orillas de los ríos o fijar las dunas de arena, son beneficios por naturaleza y proveen protección y servicios ambientales. Si surgen problemas, muy probablemente, serán sociales (cuestiones de tenencia de las tierras y los recursos).

3.2. Sensibilización ambiental

Impulsa la acción ciudadana en defensa del medio ambiente, participando en acciones forestales, sensibilizando a la población incentivando la participación social y promueve la educación ambiental. Las reforestaciones participativas son plantaciones organizadas



por asociaciones de voluntariado ambiental, centros educativos, ayuntamientos, etc.
con el objetivo de mejorar, restaurar y conservar espacios naturales degradados.

Los recursos naturales, son la base fundamental para el desarrollo económico y social de todos los guatemaltecos, mediante un manejo sostenible de los mismos podremos mejorar la calidad de vida, educación, economía y así también un ambiente equilibrado para las futuras generaciones, es así como en el presente documento, se realiza un resumen de la Ley Forestal, para que de esta manera la podamos conocer a fondo, en beneficio del estudiante. La Ley Forestal, nos ayudará a que mediante la valoración y cuidado de los recursos forestales, haya nuevas oportunidades de productividad y desarrollo, y para que valoremos la importancia que tienen los recursos naturales, se crea la presente ley.

II. Objeto de la ley:

Es de interés nacional, la conservación y reforestación de los bosques, mediante un proceso de manejo sostenible.

III. Objetivos de la Ley forestal:

Nuestra legislación forestal, busca en cada uno de sus objetivos, los cuales se presentan de forma literal para dejar claro su finalidad primordial, haciendo énfasis que debe tomarse en cuenta la participación de las instituciones públicas y privadas con una



constante participación ciudadana. Aquí se presentan los objetivos de la ley, siendo los siguientes:

- a) Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima;
- b) Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque, para proveer al país de los productos forestales que requiera;
- c) Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiéndolos a manejo racional y sostenido de acuerdo a su potencial biológico y económico, fomentando el uso de sistemas y equipos industriales que logren el mayor valor agregado a los productos forestales;
- d) Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales;
- e) Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva;



- f) **Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura rural y alimentos.**

El sector forestal tiene algunos beneficios que el Estado otorga a personas individuales y jurídicas, propietarios de tierras que se dedican a proyectos de reforestación y al manejo de bosques naturales, con el propósito de promover y apoyar el desarrollo social y económico de Guatemala mediante algunos incentivos fiscales e incentivos forestales.

El Estado emitió la legislación respectiva con carácter de urgencia nacional en el año de 1925 con el objeto de reducir la deforestación y proteger el medio ambiente, desde esa fecha se han emitido varias leyes forestales cada una con sus particularidades pero el tema en común se ha orientado a los beneficios fiscales.

Los incentivos fiscales se aplicaron originalmente al impuesto de circulación de vehículos y al impuesto sobre la renta, este último, al resultado de la renta imponible tanto de las personas individuales como jurídicas.

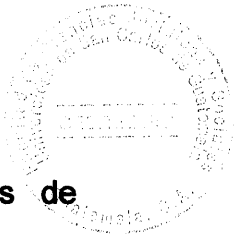
Actualmente los incentivos forestales se otorgan a las personas individuales y jurídicas, entidades civiles, municipalidades y onegés inversionistas de proyectos de reforestación a través del Instituto Nacional de Bosques, el cual es una entidad descentralizada del Ministerio de Agricultura y Alimentación y el Ministerio de Finanzas Públicas, hace el pago directamente a los usuarios inversionistas.



Los recursos forestales pueden y deben constituirse en la base fundamental del desarrollo económico y social de Guatemala, que mediante el manejo sostenido pueden producirse bienes que coadyuven a satisfacer las necesidades de energía, vivienda y alimentos; servicios que contribuyan a elevar la calidad de vida, el nivel económico, educación y recreación de las poblaciones, la protección de los recursos naturales y la fijación de carbono.

El incremento de la productividad sostenible de los bosques, así como de los bienes y servicios que aportan a la sociedad guatemalteca, constituyen el principio para su conservación y se requiere, además, una identificación concreta por parte del sector público y privado, en todas sus expresiones de desenvolvimiento y organización, de la importancia del bosque como protector de la biodiversidad y de otros recursos naturales que son la base de la economía del país, como el suelo y el agua, así como un crecimiento racional de la agricultura y la ganadería que no afecte tierras forestales.

El sector público deberá promover y orientar las actividades forestales, buscando maximizar la producción sostenible de bienes y servicios del bosque, propiciando la participación de las comunidades rurales en las actividades y en los beneficios del uso sostenido de los bosques, como fundamento de los programas de desarrollo forestal, mediante el empleo técnico de los bosques de acuerdo a sus características naturales y a su entorno social y ecológico; función reguladora que deberá ser ágil a fin de estimular la actividad privada legal de manejo sostenido, reforestación, artesanía e industria forestal.



La participación coordinada del sector privado, en todas sus expresiones de desenvolvimiento, en el manejo sostenido de los bosques, la reforestación y la industria forestal, coadyuvarán a mejorar la participación de la actividad forestal en el desarrollo económico y social del país, a través de la generación de empleo y el incremento de la producción.


3.3. Principios que informan al derecho ecológico

Para abordar el tema de los principios, se ha consultado al autor Fernando Ramírez Aguilar, en derecho, “se entiende como principio, aquella norma no legal, supletoria de ella y constituida por doctrina o aforismos que gozan de general y constante aceptación de jurisconsultos y tribunales.”²⁵

Esta área se divide en dos ramas conceptuales; la primera clasificación, corresponde a los llamados mega principios, los cuales norman el aspecto macro; la segunda, corresponde a los principios rectores específicos, que constituyen los postulados fundamentales y universales, que por medio de la abstracción plantean las soluciones particulares atinentes a esta rama del Derecho. Estos son:

Ubicuidad, principio por el cual, el derecho ecológico está presente en todas las áreas, eso quiere decir, que es Omnipresente, lo que en términos prácticos significa, la existencia de normas ecológicas y ambientales en lo penal, administrativo, laboral, civil, mercantil, notarial, procesal, etc.

²⁵ Ramírez Aguilar, Fernando. **Derecho ecológico**. Pág. 76.



Sostenibilidad. Este principio se puede definir de la manera siguiente: Sostenibilidad, significa, que el Derecho puede mantenerse por sí mismo, sin ayuda sostenible de otras materias; verbigracia, lo que ocurre cuando se habla de un proceso económico sostenible, eso implica que dicho proceso, subsiste durante mucho tiempo, sin ayuda exterior, y sin sufrir merma apreciable en los recursos existentes.

Sustentabilidad. Muy similar este principio al anterior, significa, que el Derecho, se puede sustentar o defender con razones válidas, posee una ley y doctrina justificada, exentas de falacias, verdades a medias o mentiras completas.

Por la importancia intrínseca que posee, debe tratar la totalidad de los problemas ecológicos y ambientales, sin exclusión, asimismo, los problemas deben ser resueltos en forma integral, tomando en cuenta todos los factores existentes en cada fenómeno, sin dejar nada al azar, porque es mucho lo que puede perderse en témanos de recursos, cuando se estudian fenómenos que afectan al medio ambiente y la ecología.

El tratadista Mark Sagoff se ha referido a los principios del derecho ecológico e incluye los siguientes: a) Principio de Conservación. Tiene su sustento en las Constituciones, y es fundamentalmente el de conservar los recursos naturales. Concentra la conservación en la propiedad, el crédito territorial, la irrigación, la población, y el problema político. Respecto a la propiedad, el autor citado señala la relación estrecha y precisa, en las condiciones en que un agregado humano ejerce dominio territorial y las condiciones de desarrollo, que ese agregado alcanza. En esta relación se puede



encontrar la importancia que tienen en todos los países de la Tierra en cuestiones de propiedad.

Cuando se refiere al crédito territorial, indica la multiplicidad y variedad de las fuentes originales de la propiedad territorial, el enredado curso evolutivo que han seguido las clases de propiedad, que se han derivado de esas fuentes, la diversidad de titulación de cada una de dichas clases, la interrupción frecuente de todas las titulaciones, en suma, la dificultad de apreciar en conjunto toda la propiedad y la imposibilidad de legislar uniformemente acerca de ella. Con respecto a la irrigación, se refiere a la vida orgánica vegetal.

Que es el resultado de la acción combinada de dos factores que son: la tierra y la atmósfera. La tierra ministra el lugar o el suelo en que la expresada vida tiene que desarrollarse ministra los elementos de la construcción celular en cuya evolución esa vida consiste, y ministra los elementos carbónicos de la combustión vital que es el resorte que mueve dicha evolución.

El factor atmósfera ministra el oxígeno, que al combinarse con los expresados elementos carbónicos, produce la combustión vital, y ministra las resistencias que el agregado celular tiene que vencer para formarse.

En cuanto al problema de la población, el autor considera tres puntos de vista: desde el de su distribución, sobre el territorio geográfico que ocupa, desde el de su composición



social, desde la unidad colectiva o socio tecnológica; b) Principio de la Interacción físico-económica:

Este principio se fundamenta en el carácter multidisciplinario e interdisciplinario del derecho ecológico y ambiental; el cual obliga a reconocer la interrelación física y económica que existe dentro de cada ecosistema, de las diferentes especies de recursos naturales entre sí y con los demás elementos eco-ambientales; entre los distintos usos benéficos y efectos nocivos de cada recurso y elemento ambiental y entre todo ellos y el ser humano; c) Principio de la interdisciplinariedad: Este principio se fundamenta en la interacción física a la que se hace referencia en el principio de la Interacción físico económica, lo cual implica una interdisciplinariedad cultural de las ciencias en la que las diversas disciplinas aportan los conocimientos respectivos para entender y dar respuestas adecuadas frente al fenómeno físico que se presenta en la realidad, como un fenómeno único.

Además este principio, refiere al hecho que los problemas ambientales no son susceptibles a ser resueltos por una sola profesión, sino que están comprometidos todos: médicos, economistas, sociólogos, biólogos, ingenieros, etc.; d) Principio de carácter mundial: Este principio se fundamenta en que los problemas relacionados con el deterioro ambiental, no son sólo de carácter nacional, sino mundial; e) Principio de derecho internacional: Se refiere al Principio de la Declaración de Estocolmo de 1972.

Los Estados tienen, de acuerdo con la carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, el derecho soberano de explotar sus propios recursos, siguiendo




sus propias políticas ambientales y la responsabilidad de asegurar que la actividad dentro de su jurisdicción o control, no causen daño al medio ambiente de otros estados o de áreas más allá de su jurisdicción nacional; f) Principio de derecho interno:

Las particularidades de esta rama del derecho, obliga a construir normativas que permitan al derecho nacional, resolver eficientemente los problemas eco-ambientales, pero sobre todo evitar que los mismos se produzcan; g) Principio prospectivo del derecho ambiental: Este principio se fundamenta en que la regulación jurídica para el tratamiento de los problemas eco-ambientales no concierne solo a las generaciones presentes, sino también a las futuras; h) Principio del desarrollo sostenible: En la actualidad a varias definiciones de este principio, que tienen en común tres elementos, el primero es el desarrollo armónico del ser humano y de dichos recursos, el segundo la disponibilidad permanente de dichos recursos, mediante la aplicación de conductas adecuadas, y el tercero es la máxima participación social en el ejercicio de estos derechos con justicia y equidad.

En ese sentido, los principios del derecho ecológico tienen que ser especialísimos, porque encuentran su explicación en la defensa de la salud humana, en otras su fundamento es el derecho de preservar a las futuras generaciones de un sustento para la supervivencia. En otras, se considera el derecho a la supervivencia como especie.

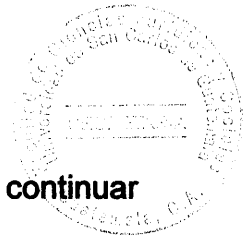
3.4. Principios contenidos en la declaración de Estocolmo

En primer lugar conviene referirse a este instrumento muy importante para el derecho



ecológico, porque muchos autores de los leídos por quien escribe, se concentran precisamente en desarrollar principios partiendo de las directrices que se mencionan en este instrumento, que fue creado en Suecia en la Conferencia mundial del cinco al dieciséis de junio del año de 1972, que ha tenido como fundamento:

- La necesidad de conformar un criterio y principios comunes que ofrezcan a los pueblos del mundo inspiración y guía para preservar y mejorar el medio ambiente.
- El hombre es a la vez obra y artífice del medio que lo rodea, el cual le da el sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral, social y espiritualmente.
- En la larga y tortuosa evolución de la raza humana en este planeta se ha llegado a una etapa en que, gracias a la rápida aceleración de la ciencia y la tecnología, el hombre ha adquirido el poder de transformar, de innumerables maneras y en una escala sin precedentes, cuanto lo rodea.
- Los dos aspectos del medio humano, el natural y el artificial, son esenciales para el bienestar del hombre y para el goce de los derechos humanos fundamentales, incluso el derecho a la vida misma.
- La protección y mejoramiento del medio humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos.



- El hombre debe hacer constantemente recapitulación de su experiencia y continuar descubriendo, inventando, creando y progresando.


- Hoy en día, la capacidad del hombre de transformar lo que lo rodea, utilizada con discernimiento, puede llevar a todos los pueblos los beneficios del desarrollo y ofrecerles la oportunidad de ennoblecer su existencia.

- Aplicado erróneamente o imprudentemente, el mismo poder puede causar daños incalculables al ser humano y a su medio.

- A nuestro alrededor vemos multiplicarse las pruebas del daño causado por el hombre en muchas regiones de la tierra: niveles peligrosos de contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento de recursos insustituibles y graves deficiencias, nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por él creado, especialmente en aquel en que vive y trabaja.

- En los países industrializados, los problemas ambientales están generalmente relacionados con la industrialización y el desarrollo tecnológico. El crecimiento natural de la población plantea continuamente problemas relativos a la preservación del medio, y se deben adoptar normas y medidas apropiadas, según proceda, para hacer frente a esos problemas.

- Las perspectivas de elevar la calidad del medio, de crear una vida satisfactoria son grandes. Lo que se necesita es entusiasmo, pero, a la vez, serenidad de ánimo

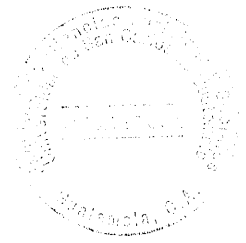


trabajo afanoso, pero sistemático. Para llegar a la plenitud de su libertad dentro de la naturaleza, el hombre debe aplicar sus conocimientos a forjar, en armonía con ellas un medio mejor.

- La defensa y el mejoramiento del medio humano para las generaciones presentes y futuras se han convertido en meta imperiosa de la humanidad, y ha de perseguirse al mismo tiempo que las metas fundamentales ya establecidas de la paz y el desarrollo económico y social en todo el mundo, y de conformidad con ellas. Para llegar a esa meta será menester que ciudadanos y comunidades, empresas e instituciones, en todos los planos, acepten las responsabilidades que les incumben y que todos ellos participen equitativamente en la labor común. Hombres de toda condición u organizaciones de diferente índole plasmarán, con la aportación de sus propios valores o la suma de sus actividades, el medio ambiente del futuro.

Corresponderá a las administraciones locales y nacionales, dentro de sus respectivas jurisdicciones, la mayor parte de gran escala sobre el medio. También se requiere la cooperación internacional con objeto de llegar a recursos que ayuden a los países en desarrollo a cumplir su cometido en esta esfera.

Hay un número cada vez mayor de problemas relativos al medio que, por ser de alcance regional o mundial o por repercutir en el ámbito internacional común, requerirán una amplia colaboración entre las naciones y la adopción de medidas para las organizaciones internacionales en interés de todos.



3.5. Los principios generales

-El hombre tiene el derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras. A este respecto, las políticas que promueven o perpetúan el apartheid, la segregación racial, la discriminación, la opresión colonial y otras formas de opresión y de dominación extranjera quedan condenadas y deben eliminarse.

-Los recursos naturales de la tierra, incluidos, el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga.

-Debe mantenerse y, siempre que sea posible, restaurarse o mejorarse la capacidad de la tierra para producir recursos vitales renovables.

-El hombre tiene la responsabilidad especial de preservar y administrar juiciosamente el patrimonio de la flora y la fauna silvestre y su hábitat, que se encuentren actualmente en grave peligro por una combinación de factores adversos. En consecuencia, al planificar el desarrollo económico debe atribuirse importancia a la conservación de la naturaleza, incluidas la flora y fauna silvestres.



Los recursos no renovables de la Tierra deben emplearse de forma que se evite el peligro de su futuro agotamiento y se asegure que toda la humanidad comparta los beneficios de tal empleo.

-Debe ponerse fin a la descarga de sustancias tóxicas o de otras materias y a la liberación de calor, en cantidades o concentraciones tales que el medio no pueda neutralizarlas, para que no se causen daños graves irreparables a los ecosistemas. Debe apoyarse la justa lucha de los pueblos de todos los países contra la contaminación.

-Los Estados deberá tomar todas las medidas posibles para impedir la contaminación de los mares por sustancias que puedan poner en peligro la salud del hombre, dañar los recursos vivos y la vida marina, menoscabar las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otras utilidades legítimas del mar.

-El desarrollo económico y social es indispensable para asegurar al hombre un ambiente de vida y trabajo favorable y crear en la Tierra las condiciones necesarias para mejorar la calidad de la vida.

-Las deficiencias del medio originadas por las condiciones del subdesarrollo y los desastres naturales plantean graves problemas, y la mejor manera de subsanarlas es el desarrollo acelerado mediante la transferencia de cantidades considerables de asistencia financiera y tecnológica que complemente los esfuerzos internos de los países en desarrollo y la ayuda oportuna que pueda requerirse.

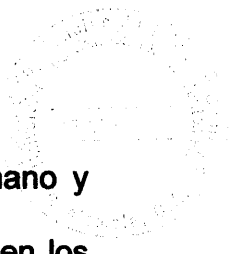
-Para los países en desarrollo, la estabilidad de los precios y la obtención de ingresos adecuados de los productos básicos y las materias primas son elementos esenciales para la ordenación del medio, ya que han de tenerse en cuenta tanto los factores económicos como los procesos ecológicos.

-Las políticas ambientales de todos los Estados deberían estar encaminadas a aumentar el potencial de crecimiento actual o futuro de los países en desarrollo y no deberían coartar ese potencial ni obstaculizar el logro de mejores condiciones de vida para todos. Los Estados y las organizaciones internacionales deberían tomar las disposiciones pertinentes con miras de llegar a un acuerdo para hacer frente a las consecuencias económicas que pudieran resultar, en los planos nacional e internacional, de la aplicación de medidas ambientales.

-La planificación racional constituye un instrumento indispensable para conciliar las diferencias que puedan surgir entre las exigencias del desarrollo y las necesidades de proteger y mejorar el medio.

-Debe aplicarse la planificación a los asentamientos humanos y a la urbanización con miras a evitar repercusiones perjudiciales sobre el medio y a obtener los máximos beneficios sociales, económicos y ambientales para todos. A este respecto deben abandonarse los proyectos destinados a la dominación colonialista y racista.

-En las regiones en que existe el riesgo de que la tasa de crecimiento demográfico o las concentraciones excesivas de población perjudiquen al medio o al desarrollo, o en que

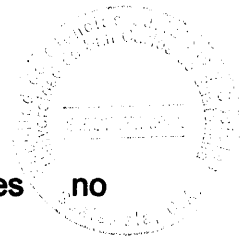


la baja densidad de población pueda impedir el mejoramiento del medio humano y obstaculizar el desarrollo, debería aplicarse políticas demográficas que respetasen los derechos humanos fundamentales y contasen con la aprobación de los gobiernos interesados.

El movimiento ecológico abarcó los diversos partidos políticos y facciones, sosteniendo el mismo un enorme consenso social. No existe ningún otro tema, sino que únicamente el de derecho ambiental sobre el cual se hayan aprobado tantas leyes a través de los parlamentos nacionales, pero como origen de lo sucedido en el plano internacional.

Las Organizaciones Internacionales con rapidez reconocieron la emergencia del problema ambiental. Durante el año 1968, el Consejo de Europa tomó en consideración dos textos básicos relativos a la contaminación del agua y al control que debe existir en el aire. “La Organización de la Unidad Africana preparó la Convención Africana para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, un modelo de enfoque exhaustivo a los problemas ambientales que tomaban en consideración la conservación y el uso del suelo, y la conservación de los recursos agua, las plantas y animales. En ese mismo año la Asamblea General de las Naciones Unidas propuso la convocatoria de una conferencia mundial sobre medio ambiente humano.”

La Conferencia de Estocolmo señalada arriba, también ha sido importante, como se dijo, es una conferencia mundial organizada por la Organización de las Naciones Unidas. Esta fue la más grande conferencia Internacional que se haya organizado. Se juntaron más de seis mil personas incluyendo delegaciones de ciento trece países, y



setecientos observadores enviados por cuatrocientas organizaciones no gubernamentales.

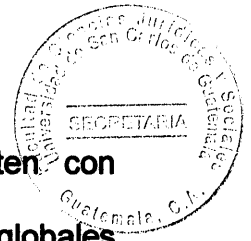
El desarrollo legal ocurrido posteriormente de Estocolmo se caracteriza durante su primer período por la adopción y redacción de instrumentos internacionales reguladores de amplios sectores relacionados con el medio ambiente como lo son las aguas continentales, los océanos, el suelo y la vida silvestre.

Ello también es correspondiente al desarrollo con el cual tiene que contar la legislación nacional en la mayoría de los países.

Pero, variados productos humanos y actividades pueden contar con un impacto a través del medio ambiente o bien se trasladan de un sector a otro. Por ende, con el comienzo de los años ochenta, surgió un campo nuevo de la legislación transversal, el cual abarcaba desechos tóxicos, desechos nucleares, actividades peligrosas y radiactividad.

También apareció otra etapa en la cual se da respuesta a problemas ambientales de carácter global, y en la que se habla de lo relacionado a temas como el calentamiento global; la capa de ozono y la protección de la diversidad biológica.

Pero, el enfoque global de la cooperación del planeta en el que los países en desarrollo y las necesidades que se derivan de los mismos tienen que tomarse en cuenta; siendo el mismo tratado en la Conferencia de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo, llevada a cabo en el año 1992.




Los Tratados Internacionales que cuentan con carácter sectorial coexisten con Instrumentos que poseen alcance transectorial, mientras que los tratados globales ambientales no se traslapan con normas de tipo sectorial o transectorial.

Los tratados tienen alcance a nivel mundial, así como las convenciones regionales coexisten y de manera bastante frecuente se complementan mutuamente. Las normas y principios ideológicos del derecho ambiental, por lo general son el resultado del derecho internacional consuetudinario, cuyos orígenes se remontan a las decisiones judiciales y a las instituciones internacionales.

Los instrumentos precursores del derecho ecológico ambiental, son:

- a) Convención de Londres relativa a la preservación de la fauna y la flora en su estado natural Se encargaba de la estipulación de crear parques nacionales, además de la estricta protección de determinadas especies de animales silvestres. La misma incluía medidas de regulación relacionadas a la caza.
- b) Convención de Washington sobre la protección de la naturaleza y la preservación de la vida silvestre en el hemisferio occidental de 1940. El objetivo de la convención anotada era el establecimiento de reservas y de la protección de los animales y de las plantas silvestres, y muy especialmente de las aves migratorias.
- c) Carta mundial de la naturaleza. La Carta Mundial de la naturaleza se adoptó y proclamo solemnemente mediante la Asamblea General de la Organización de las



Naciones Unidas durante el año 1982. Debido a la emisión a la atmósfera de sustancias que deterioran la capa de ozono de la tierra y de gases que amenazan con la producción de cambios mayores en el clima global condujo a la elaboración de dos distintos sistemas de tratados.


d) La Convención de Viena;

e) La Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático de 1992.

Los dos instrumentos anteriormente anotados son elementos mayores de la globalización, que es el Estado más reciente de la evolución del derecho ecológico ambiental a nivel internacional.

La protección de la fauna y flora silvestres merecen una adecuada protección. La misma, se encuentra en relación directa con los niveles de conocimiento del medio ambiente, de manera que las soluciones legales sean adoptadas dependiendo de los cambios que surjan.

La prohibición de la captura y la posterior muerte son problema para la sobrevivencia de las especies. Se debería brindar protección a los hábitats de especies para permitir que los mismos tengan donde dormir, reproducirse, descansar y alimentarse.



Todo ello, planteó problemas bien difíciles para las diversas especies migratorias, y muy principalmente para las aves que por lo regular cambian su hábitat, las cuales durante su migración tienen que contar con protección.

Diversos tratados globales y regionales se encuentran dirigidos a la tarea del aseguramiento de la debida protección. Los mismos están complementados al Tratado de Washington sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres del año 1973, cuyo objetivo es el regular la motivación de orden económico para posteriormente matar o bien capturar a determinadas especies.

A nivel de tratados internacionales, Guatemala es signataria y ha ratificado los siguientes instrumentos jurídicos:

- Convención marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- Decreto 15-95 Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono.
- Decreto 34-89. Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Decreto 38-97.
- Decreto 35-95, Convenio OIT sobre la Protección de los Trabajadores contra los Riesgos Profesionales debidos a la Contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.



3.6. Legislación guatemalteca

Es importante señalar el efecto que existe dentro de la legislación guatemalteca en cuanto a la prevención y protección del impacto que tiene el medio ambiente siendo este el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente.

3.6.1. Constitución Política de la República de Guatemala

Como el máximo ordenamiento jurídico, establece una serie de preceptos contenidos en normas que llevan implícita la necesidad de que a través de leyes ordinarias se desarrolle que regulan aspectos relevantes relativos al medio ambiente.

Artículo 1º. Protección de la persona. El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia, su fin supremo es la realización del bien común. De acuerdo a la descripción de esta norma constitucional, se establece que el Estado tiene la obligación de garantizarle a los ciudadanos, el bienestar y dentro de los cuales, puede citarse lo relativo al medio ambiente.

Artículo 2. Deberes del Estado. El deber del Estado es garantizarles a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona. Dentro de los deberes, que encierra la seguridad, la paz, conlleva también considerar que la conservación del medio ambiente, es garantizar al ciudadano una vida en paz, sin alteración del orden común de la vida, la seguridad y el desarrollo integral de la persona.



Artículo 3º. 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. Dentro de las garantías, también está la ambiental, porque si no existe una forma de vida sana, adecuada, de acuerdo con los principios naturales, no existe paz, y por lo tanto, no hay protección de la vida.

Artículo 64. respecto al 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 93. que establece el Derecho a la salud. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humanos, sin discriminación alguna.

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. Régimen Económico y Social. Principios del Régimen Económico y Social. El régimen económico social de la República de Guatemala, se funda en

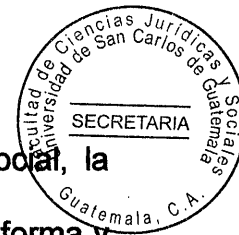


principios de justicia social. Es obligación del Estado orientar la economía nacional para lograr la utilización de los recursos naturales y el potencial humano, para incrementar la riqueza y tratar de lograr el pleno empleo y la equitativa distribución del ingreso nacional. Cuando fuere necesario, el 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.
- d) Velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes del país, procurando el bienestar de la familia.
- e) Fomentar y proteger la creación y funcionamiento de cooperativas, proporcionándoles ayuda técnica y financiera necesaria.
- f) Otorgar incentivos, de conformidad con la ley, a las empresas industriales que se establezcan en el interior de la República y contribuyan a la descentralización...”.

Artículo 125. Explotación de Recursos Naturales no renovables. Se declara de utilidad y necesidad públicas, la explotación técnica y racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no renovables.



Artículo 126. Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales, silvestres no cultivados, y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas. Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos y en las cercanías de las fuentes de agua, gozarán de especial protección.

Artículo 127. Régimen de aguas. Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce se otorgara en la forma establecida en la ley específica que regulará esta materia.

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.

Es indispensable la formación de grupos organizados, que trabajen conjuntamente con la población, en la búsqueda de alternativas viables que contribuyan a la prevención y conservación del medio ambiente, haciendo énfasis en el valor que éste tiene en la salud y desarrollo del ser humano.



3.6.2. Decreto 4-89 del Congreso de la República que regula la Ley de Áreas Protegidas

Este es un instrumento jurídico nacional importante en el Derecho ecológico, y fundamentalmente porque es el marco normativo básico en materia de regulación de las reservas protegidas ecológicamente hablando.

Dentro de los aspectos más importantes de resaltar y el fundamento de su creación, ha tenido como bases:

Que la conservación, restauración y manejo de la fauna y flora silvestre de los guatemaltecos es fundamental para el logro de un desarrollo social y económico sostenido del país;

Que los recursos de flora y fauna han devenido en franco deterioro, al extremo de que varias especies han desaparecido y otras corren grave riesgo de extinción;

Que la Constitución Política de la República de Guatemala, en su artículo 64, declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación y que mediante una ley específica se garantizará la creación y protección de parques nacionales, reservas, los refugios naturales y la fauna y la flora que en ellos exista;

Que para la adecuada conservación y mejoramiento del medio ambiente es indispensable la creación y organización de los sistemas y mecanismos que protejan la vida silvestre de la flora y fauna del país.



CAPÍTULO IV



4. La creación de un impuesto ambiental que convierta a Guatemala en un país productor de bonos de carbono

En junio de 1999, Guatemala ratificó el Protocolo de Kyoto, según lo que está escrito en el mismo a los países les es conveniente producir bonos de carbono, y también constitucionalmente, nuestro país tiene un compromiso para reforestar e involucrar a la población.

Esta investigación se llevará a cabo desde un punto de vista jurídico, que se limitará al derecho ambiental; porque tanto legalmente como socialmente, es viable darle vida a esta hipótesis, ya que la Constitución Política de la República de Guatemala establece en la parte dogmática que “se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de sus bosques” por lo que si esto no se está realizando con la importancia que merece se incumple con el mandato constitucional anteriormente citado.

En este trabajo se abarcó principalmente el derecho ambiental, en lo que se refiere a la materia de la reforestación y la forestación, el cual es la base para mi investigación, auxiliándome también del derecho constitucional en lo que se refiere al patrimonio natural y la reforestación y del derecho internacional, los tratados y convenios que Guatemala ha ratificado en materia de derecho ambiental, tomaré en consideración únicamente lo que se refiere a la reforestación y a los bonos de carbono, y el derecho

tributario guatemalteco, en lo que corresponde a los elementos que debe contener un impuesto en Guatemala.



4.1. Las políticas económicas

Las políticas económicas preventivas destinadas a paliar el calentamiento global tienen dos objetivos prioritarios: reducir las emisiones de los gases invernadero y crear sumideros.

La opción de adoptar una acción preventiva depende de cómo sea la relación entre los costes de reducir las emisiones de gases invernadero y los daños que estos gases pueden ocasionar si no son sometidos a ningún control.

La creación de sumideros constituye una de las medidas prioritarias. La pérdida de los bosques naturales del mundo contribuye más a las emisiones globales anuales que el propio sector del transporte. Toda reducción en la despoblación forestal es un método altamente rentable de reducir las emisiones de carbono. Los mecanismos fundamentales para conseguir dichos objetivos pasan por incrementar la eficiencia energética, disminuir la producción y consumo de combustibles fósiles, sustituir los combustibles fósiles por otros menos contaminantes, fomentar el cambio tecnológico y acelerar la reforestación como sumidero primordial. Los instrumentos económicos más eficientes son aquellos que introducen diferentes incentivos para poder conseguir niveles de emisiones más reducidos, alterando, para ello, el sistema de precios.

Por ello, también se les conoce como incentivos económicos o de mercado. El objetivo consiste en alterar el sistema de precios para disminuir o modificar las actividades económicas que puedan resultar nocivas para el medio natural.


No obstante, todavía son las regulaciones administrativas las medidas que constituyen la mayor parte de las medidas de protección del medio ambiente. Estas no son expresamente incentivos económicos y, por tanto, no suelen alterar el sistema de precios.

Para la presente investigación se ha consultado algunos libros, de los cuales se da el punto de vista de la sustentante de conformidad con lo que digan los autores de los mismos, respecto del derecho ambiental, los impuestos ambientales y los bonos de carbono.

4.2. Definición

El libro derecho ambiental escrito por Efraín Pérez de la Editorial Mc Graw Hill, edición 2000 define al Derecho Ambiental como: El conjunto de doctrinas, normas, instituciones y principios jurídicos que ordenan las actividades del Estado y de los particulares en la implementación del desarrollo sustentable.

Conuerdo con esta definición totalmente porque, el derecho ambiental es un campo muy amplio que involucra normas, instituciones y demás, dando a cada quien (Estado y particulares) el papel que les corresponde jugar dentro de esta rama del derecho.



Además el término desarrollo sustentable es satisfacer las necesidades de las generaciones presente sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades, lo cual es lo que debemos hacer, tratar de preservar los derechos humanos de cuarta generación que hablan de lo que debemos mantener para las generaciones venideras, y también pensando en nosotros mismos en el presente y las necesidades urgentes.

Por su parte el documento de orientación intitulado “Una Apuesta por el Establecimiento de Impuestos Verdes en Países Emergentes y en Desarrollo” escrito por Gemma Patón García, la Comisión Europea, la OCDE (Organización para la Cooperación de Desarrollo Económico) y la IEA (Agencia Internacional de Energía) definen a los impuestos ambientales como: “aquellos cuya base imponible consiste en una unidad física o similar de algún material que tiene un probado impacto negativo, comprobado y específico sobre el medio ambiente.

“Esta definición incluye a todos los impuestos sobre la energía y transporte que tienen como principales categorías de bases imponibles con interés ambiental respecto a las emisiones al aire, sustancias que reducen la capa de ozono, efluentes al agua, contenido químico y gestión de residuos.”²⁶

Entiendo que lo que estas palabras proponen es gravar la producción de los insumos o productos que contaminan, o sea que quien contamine, pague, estoy totalmente de acuerdo con este punto de vista sobre los impuestos ambientales, porque no todas las

²⁶ Escalante Sandoval, Mauricio Eduardo. *El derecho ambiental*. Pág. 56.

personas contaminamos al mismo nivel, aunque realmente de uno u otra manera, todos contaminamos, por lo cual, hace falta otra clase de impuesto que haga que todos cubramos una pequeña parte para eliminar la contaminación.

De acuerdo con el libro llamado Impuestos Ambientales Lecciones en Países de la OCDE y experiencias en México, compilado por Graciela Moreno Arellano, Paola Mendoza Sánchez y Sara Ávila Forcada, de la editorial Jiménez editores e impresores; una forma de impuestos ambientales es: "gravar productos como baterías, envases, pesticidas, fertilizantes, detergentes y aceites, con lo cual se busca inhibir su consumo."

Esta forma de impuestos es practicada en países como México, Colombia, Brasil, y otros países, pero desde mi punto de vista es contraproducente porque si bien su objetivo es limitar la producción de productos contaminantes, afecta al bolsillo de la población, porque hace subir de precio ciertos productos que pueden ser de consumo básico, y que quizás no puedan ser sustituidos por otros.

Además muchas personas opinan que este tipo de impuestos solamente enriquecen injustamente al Estado y que no ven cambio alguno en las condiciones climatológicas ni de su medio ambiente.

En lo personal, opino que este tipo de impuesto ambiental sería muy provechoso si pudiera comprobarse que realmente se está utilizando y se vieran los cambios que promete.

4.3. El comercio de emisiones


El comercio de emisiones establece un marco para lidiar con los gases de efecto invernadero que garantiza los derechos de propiedad de los grandes consumidores de combustibles fósiles del Norte por encima de la capacidad de absorción de gases del planeta y, a la vez, genera nuevas oportunidades de negocio y beneficio para las grandes empresas.

Para ellos esto se considera desde un punto de vista netamente mercantil, con lo cual concuerdo porque esta alternativa ofrece una oportunidad de brindar ganancias a quienes se interesen en el negocio de los bonos de carbono, tanto para producirlo como para capturarlo.

Pero, no se debe olvidar la finalidad del mismo, que es puramente ecológica, a lo cual muchos productores de bonos de carbono, le han quitado este fin, sustituyéndolo solamente por el fin mercantil, de obtener algún tipo de lucro.

La diversidad de los modos de emisión de dióxido de carbono dificulta la medida exacta de dichas emisiones. Sin embargo, la combustión de los combustibles fósiles como el petróleo, el gas y el carbón, es la principal fuente de emisiones.

El problema del coste ha sido y sigue siendo una de las cuestiones cruciales a la hora de utilizar los instrumentos económicos en el ámbito del cambio climático. No deja de ser lógico que los economistas tratemos de encontrar alternativas eficientes.



Es por ello que el objetivo primordial de cualquier política destinada a paliar los efectos nocivos de la contaminación ambiental (en concreto la atmosférica) es que ésta sea coste-eficiente, esto es, que pueda obtenerse la reducción máxima de emisiones para un nivel dado de gasto.

Por tanto, es posible gravar el consumo de esta energía, teniendo en cuenta que cuando no es quemada, sino transformada (como en los plásticos), también emitirá dióxido de carbono al ser incinerados como desperdicios. El impuesto sobre el consumo de estas energías se puede hacer en la importación o en la producción de estos productos.

El impuesto afecta a la competitividad de las empresas nacionales. Así, frente a países competidores que no aplican el impuesto, se reduce la competitividad de las empresas que emiten gran cantidad de CO₂ y, si el montante del impuesto se redistribuye, la competitividad de las que emitan poco CO₂ será mayor.

En la actualidad, una reforma fiscal en la que se usen los ingresos públicos derivados de impuestos sobre el carbono para reducir otros impuestos que distorsionan y desincentivan el trabajo o el capital es especialmente necesaria para impulsar la actividad y el crecimiento económico, más aun cuando nos movemos en un contexto de déficits públicos muy inflados. Más interesante se torna cuando no supone ninguna pérdida de recursos para el sector público.



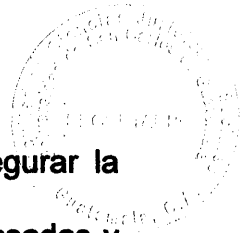
Para mantener una competencia equitativa entre los productos contaminantes locales y los productos contaminantes procedentes de países que no aplican el impuesto se pueden implementar medidas aduaneras. Sin embargo, esta área está muy regulada, en particular por la Organización Mundial del Comercio. Serían necesarias pues, negociaciones internacionales.

Le corresponde al Estado ser el rector de una política de desarrollo en materia de derecho ecológico y especialmente crear las condiciones necesarias de participación de la ciudadanía en un problema que atañe a la ciudadanía en general.

La población desconoce las leyes ambientales y ecológicas, lo cual incide en que no pueda variarse el deterioro ambiental acelerado que existe actualmente y es una problemática que no solo afecta al territorio y población nacional sino sucede en todos los países del mundo.

No existe un marco normativo que regule en forma específica como se propone en este trabajo de las reservas ecológicas rurales, con intervención mediante consulta de las poblaciones indígenas afectadas, lo cual sería de beneficio para disminuir el deterioro ambiental y ecológico que se está viviendo, pues no es en si el espacio físico de un área determinada rural que se pretende proteger sino su administración, y lo que se encuentra en ella, siendo un proyecto autofinanciable fundamentalmente.

El Estado debe propiciar una política educativa y cultural en materia ecológica y de medio ambiente para mejorar y mantener su habilidad en el caso de los habitantes para



la utilización de los recursos naturales de manera que se encargue de asegurar la preservación de las especies y de los ecosistemas para el beneficio de las pasadas y presentes generaciones del país.

Debe crearse mecanismos de concientización para evitar las prácticas de consumo en la sociedad guatemalteca, que deterioran el ambiente, debe haber consumo pero con lineamientos de políticas ecológicas y ambientales, especialmente con intervención de la ciudadanía afectada.

Debe el legislativo crear el marco normativo del cúmulo de iniciativas que existen en materia de intervención de las comunidades indígenas precisamente para regular lo relativo a la consulta en asuntos que les inmersa, como sucede en el presente caso, con la promoción mediante las bases de una ley que regule las reservas ecológicas rurales.

Las áreas en las que se aplicaría el impuesto tendrían que ser estudiadas (como las aguas internacionales o el espacio aéreo). Del mismo modo, la aplicación del impuesto sobre el carbono puede diferir de un país a otro, e influir en la competencia.

En mi opinión personal no es la forma correcta de obtener dichas ganancias, debe hacerse por reforestar y capturar el dióxido de carbono, aunque en mucho, no totalmente concuerdo con los autores, en que la gran mayoría lo ve como un negocio.

Para Ricardo Henríquez Eggenberger autor del libro Fundamentos derecho tributario guatemalteco los elementos de la obligación tributaria son: "Sujetos: activo y pasivo y objeto, para este autor el sujeto activo por excelencia es el Estado, y también pueden serlo otros entes como las municipalidades y otros organismos supranacionales; el sujeto pasivo es la persona individual o jurídica sometida al poder tributario del estado, por medio de la ley; y el objeto es la prestación que debe cumplir el sujeto pasivo."²⁷

Una de las opciones de política pública disponibles para cualquier país para obligar a la reducción de gases de efecto invernadero es la aplicación de un impuesto directo a la producción de dióxido de carbono (CO₂). El impuesto se fija mediante la evaluación de las externalidades asociadas a cada unidad de emisión y lo que costaría aplicar medidas de control al respecto.

Encontrar el nivel de impuesto adecuado es la clave para que una medida de este tipo tenga éxito a largo plazo.

Si el impuesto es demasiado bajo, las empresas y los hogares optarán por pagarlo y seguir contaminando, lo cual sigue afectando al medio ambiente.

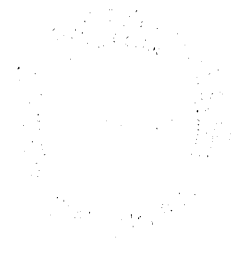
Por otro lado, si el impuesto es muy alto, los costos para reducir las emisiones aumentarán al grado de afectar las ganancias de las empresas, la oferta de trabajo y los bolsillos de los consumidores finales.

²⁷ Henríquez Eggenberger, Ricardo. **Fundamentos derecho tributario guatemalteco**. Pág 57.

Desde mi punto de vista, estos son los elementos fundamentales que necesita un impuesto para ser completo, tanto como para que exista quien reciba el impuesto, como quien lo satisfaga y por supuesto y muy importante que es lo que se va tributar, si faltase uno de estos elementos sería imposible el cumplimiento de un impuesto.

El cual debe ser establecido por la ley en todos sus elementos para que sea perfectamente lícito y el estado pueda usar su poder coercitivo para poder hacer efectiva la recaudación del mismo.

En definitiva, con el impuesto sobre el carbono siempre podrían redistribuirse a los grupos más pobres las ventajas de eficiencia que supone dicho impuesto, esto es, la diferencia entre los costes de lograr un cierto nivel de reducción de emisiones con el impuesto sobre el carbono y los costes que supondría una política alternativa.





CONCLUSIÓN DISCURSIVA

Se establecen los elementos tributarios necesarios para la creación de este impuesto, el mismo puede ser ineficaz e inútil para cumplir el fin de reforestar y de capturar carbono, como lo ha sido en otros países, en donde por no establecer correctamente los elementos y la finalidad del impuesto ambiental se ha tenido como fracaso tanto fiscal como ambientalmente.

El objeto de la realización de este trabajo, es hacer notar que nuestro país tiene posibilidades para reforestar y forestar de nuevo sus tierras, y para cumplir lo que establece la Constitución Política de la República de Guatemala, al respecto de la reforestación y a la conservación del patrimonio natural.

La forma del hecho generador que planteo es diferente e innovadora, a como ha sido llevada a cabo anteriormente. Mientras que en otros países la manera de un gravamen ambiental es únicamente pecuniaria, y solo grava ciertas áreas del comercio, como los combustibles, las plantas productoras y el área industrial, este trabajo presenta una forma de hacerlo en especie, lo cual es poco común, y que involucre a la población guatemalteca. Pues de acuerdo al hallazgo encontrado en este trabajo es la falta de atención que el Estado de Guatemala le da al impuesto sobre el carbono que podría beneficiar al país. Y la recomendación que propongo es la creación de un impuesto ambiental que convierta a Guatemala en un país productor de bonos de carbono.



BIBLIOGRAFÍA

- ALFARO ARELLANO, Edgar Rolando. **Introducción al derecho ambiental guatemalteco**. Buenos Aires, Argentina: Ed. La Ley S.A., 1995.
- ALLABY, Michael. **Diccionario del medio ambiente**. Madrid, España: Ed. Pirámide S.A., 1985.
- ARIAS, José Antonio. **Salud ambiental**. México: Ed. Monterrey, 2000.
- BARILLAS, Eddy Alfredo. **La metrópoli convertida en basurero**. México: Ed. Monterrey, 2000.
- BUSTAMANTE ALSINA, Jorge. **Derecho ambiental**. Buenos Aires, Argentina: Ed. De Palma, 1988.
- BREBIA, Fernando P. **Derecho agrario**. Guatemala: Ed. Social, 2002.
- CABANELLAS, Guillermo. **Diccionario enciclopédico de derecho usual**. Buenos Aires, Argentina: Ed. Heliasta S.R.L., 1984.
- CABANELLAS DE TORRES, Guillermo. **Diccionario jurídico elemental**. Buenos Aires, Argentina: Ed. Heliasta S.R.L., 2005.
- CASTAÑEDA SALGUERO, César. **Interacción de la naturaleza y sociedad guatemalteca**. Guatemala: Ed. Universitaria, 1999.
- CANO ROSALES, Guillermo. **Derecho, política y administración ambiental**. Buenos Aires, Argentina: Ed. De Palma, 1988.
- DE ZOGON, Silvia Jaquenod. **Medio ambiente**. 1ª. Edición, México, D. F., México: Ed. Porrúa, 1997.
- DÍAZ FIGUEROA, Luis Alfredo. **El impacto global de la degradación ambiental de Guatemala en su desarrollo económico**, Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Ciencia Política, Guatemala, marzo de 2010.
- ENKERLIN, Ernesto. **Ciencia ambiental y desarrollo sostenible**. (s.e.), Madrid, España: Ed. Océano, 1989.
- ENRÍQUEZ POLANCO, Menfil. **Medio ambiente es preocupante la decadencia**. Guatemala: Ed. Vile, 1992.
- ESCALANTE SANDOVAL, Mauricio Eduardo. **El derecho ambiental**. Guatemala: Ed. Óscar de León Palacios, 1998.



ESCOBAR MARCHANT, Paola. **Manual de Vigilancia Ambiental, Como hacer Denuncias Ambientales, Instituto de Ecología Política, Programa de Atención Primaria Ambiental.** San José, Costa Rica: Ed. UICN, 2005.

FERRARTE, Luís Alberto. **La situación ambiental en Guatemala.** Guatemala: Ed. Asies. 2000.

GONZALO, Fernando. **Derecho ecológico.** Guatemala: Ed. Social, 2002.

GONZÁLEZ PASTORA, Marco Antonio. **El ambiente.** Guatemala: Ed. Social, 2002.

HERNÁNDEZ MUNGÍA, Javier. **La política, el derecho y el acceso a los recursos naturales.** México, D. F.: Ed. Gráficos, 2001.

HENRIQUEZ EGGENBERGER, Ricardo. **Fundamentos derecho tributario guatemalteco.** Guatemala: ED. Ediciones Mayte S.A., 2004.

LÓPEZ, Olga. **Fábrica contaminante suspende operaciones. Redactora del Grupo Seguridad y Justicia.** México, D. F., México: Ed. Porrúa, 1997.

MATEO MARTÍN, Lucas. **Medio ambiente.** Guatemala: Ed. Universitaria, 1990.

MARTÍN, Mateo. **Derecho ecológico es el derecho ambiental.** Guatemala: ED. Ediciones Mayte S.A., 2004.

MARTÍN, Mateo. **Medio ambiente.** Guatemala: ED. Ediciones Mayte S.A., 2004.

MARTÍNEZ SOLÓRZANO, Edna Rossana. **Apuntes de derecho ambiental.** Guatemala: ED. Ediciones Mayte S.A., 2004.

MENDOZA GARCÍA, Selvin. **Causas y consecuencias de la contaminación del aire.** Chile: Ed. Jurídico, 1976.

MONTOYA, Carlos. **Política y salud. Documento mimeografiado de la Escuela de Trabajo Social, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.** Guatemala: Ed. Espasa Calpe, S. A., 1990.

PALACIOS, Cesar Augusto. **La importancia de la enseñanza del derecho ambiental y los recursos naturales en Guatemala.** Guatemala: Ed. Dykinson, 1996.

RAMÍREZ AGUILAR, Fernando. **Derecho ecológico.** Guatemala, Ideads, (s. e.), 1999.

WEBTER. **Diccionario ambiental.** Guatemala: ED. Ediciones Mayte S.A., 2004.

ZEPEDA, Guillermo. **Derecho a un ambiente sano.** Buenos Aires, Argentina: Ed. De Palma. 1990.



Legislación:

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

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.

Ley de Áreas Protegidas. Decreto número 4-89 del Congreso de la República de Guatemala.

Ley Forestal. Decreto número 101-96 del Congreso de la República de Guatemala.

Decreto 15-95 Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono.

Decreto 34-89. Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.

Decreto 35-95, Convenio OIT sobre la Protección de los Trabajadores contra los Riesgos Profesionales debidos a la Contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.

El Protocolo de Kioto sobre el cambio climático. Entró en vigor hasta el 16 de febrero de 2005.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. 1992.