

Quig

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



**CREACION DEL REGLAMENTO PARA EL DECRETO 7-2013 DEL CONGRESO
DE LA REPÚBLICA, PARA LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO QUIEN
CONTAMINA PAGA EN GUATEMALA**

GLORIA BELEM ANLEU FLORES

GUATEMALA, MARZO DE 2017

abril

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

**CREACIÓN DEL REGLAMENTO PARA EL DECRETO 7-2013 DEL
CONGRESO DE LA REPÚBLICA, PARA LA APLICACIÓN DEL
PRINCIPIO QUIEN CONTAMINA PAGA EN GUATEMALA**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

GLORIA BELEM ANLEU FLORES

Previo a conferírsele el grado académico de

LICENCIADA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

y los títulos profesionales de

ABOGADA Y NOTARIA

Guatemala, abril 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.	Jhonathan 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:

Presidente:	Licda.	Ileana Noemí Villatoro Fernández
Vocal:	Lic.	Jorge Mario López
Secretario:	Lic.	Romeo Antonio Martínez Guerra

Segunda Fase:

Presidente:	Lic.	Héctor René Granados Figueroa
Vocal:	Lic.	Carlos Alberto Cáceres Lima
Secretario:	Lic.	Moisés de León.

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).



Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Unidad de Asesoría de Tesis. Ciudad de Guatemala,
 05 de septiembre de 2016.

Atentamente pase al (a) Profesional, EDDY AUGUSTO AGUILAR MUÑOZ
 _____, para que proceda a asesorar el trabajo de tesis del (a) estudiante
GLORIA BELEM ANLEU FLORES, con carné 201014335,
 intitulado CREACIÓN DEL REGLAMENTO PARA EL DECRETO 7-2013 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA,
PARA LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO QUIEN CONTAMINA PAGA EN GUATEMALA.

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.

LIC. ROBERTO FREDY ORELLANA MARTÍNEZ
 Jefe(a) de la Unidad de Asesoría de Tesis



Fecha de recepción 06/09/2016 f)

Lic. Eddy Augusto Aguilar Muñoz
 ASESOR(a)
 (Firma y Sello)
 ABOGADO Y NOTARIO

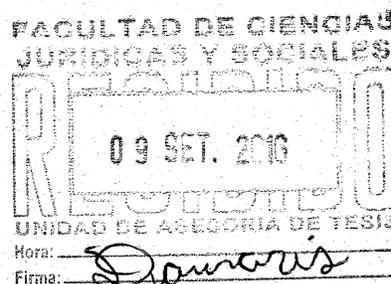


EDDY AUGUSTO AGUILAR MUÑOZ
ABOGADO Y NOTARIO



Guatemala, 09 de septiembre de 2016.

Lic. Roberto Fredy Orellana Martínez
Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala.



Apreciable licenciado:

Respetuosamente a usted informo sobre mi nombramiento como asesor de tesis de la bachiller **GLORIA BELEM ANLEU FLORES**, la cual se intitula **CREACIÓN DEL REGLAMENTO PARA EL DECRETO 7-2013 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA, PARA LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO QUIEN CONTAMINA PAGA EN GUATEMALA**; declarando expresamente que no soy pariente de la bachiller dentro de los grados de ley; por lo que me complace manifestarle lo siguiente:

- a) Respecto al contenido científico y técnico de la tesis, en la misma se analizan aspectos legales importantes y de actualidad; ya que trata sobre los efectos del cambio climático provocados por el hombre y la necesidad de la creación de un reglamento que sancione las acciones que deterioren el ambiente.
- b) Los métodos utilizados en la investigación fueron el análisis, la inducción, la deducción y la síntesis; mediante los cuales el o la bachiller no sólo logró comprobar la hipótesis sino que también analizó y expuso detalladamente los aspectos más relevantes relacionados con el ambiente.
La técnica bibliográfica permitió recolectar y seleccionar adecuadamente el material de referencia.
- c) La redacción de la tesis es clara, concisa y explicativa, habiendo la bachiller utilizado un lenguaje técnico y comprensible para el lector; asimismo, hizo uso de las reglas ortográficas de la Real Academia Española.
- d) El informe final de tesis es una gran contribución científica para la sociedad y para la legislación guatemalteca; puesto que es un tema muy importante que no ha sido investigado suficientemente. En todo caso puede servir como material de consulta para futuras investigaciones.

BUFETE CORPORATIVO DE ABOGADOS, AUDITORES Y CONTADORES

11 Calle 4-52 Zona 1 Edificio Asturias Oficina Número 4.
Teléfono. 2232-3916.

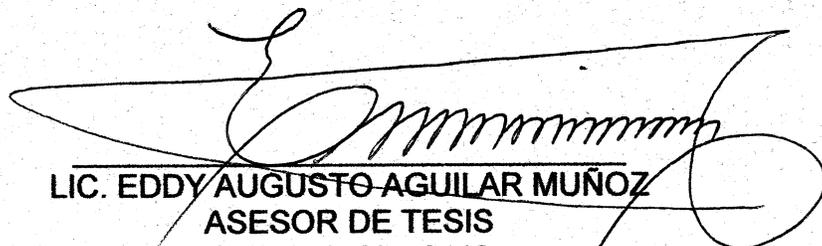
EDDY AUGUSTO AGUILAR MUÑOZ
ABOGADO Y NOTARIO



- e) En la conclusión discursiva, la bachiller expone sus puntos de vista sobre la problemática y a la vez recomienda la elaboración de un reglamento que concrete de una manera satisfactoria la finalidad para lo cual fue hecha la ley; con el objeto de aumentar los fondos privativos del Consejo Nacional de Cambio Climático y una verdadera tutelaridad hacia la adaptación, disminución de la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y la reducción considerable de los gases de efecto invernadero los cuales ya son evidentes en Guatemala.
- f) La bibliografía utilizada fue la adecuada al tema, en virtud que se consultaron exposiciones temáticas tanto de autores nacionales como de extranjeros.
- g) La bachiller aceptó todas las sugerencias que le hice y realizó las correcciones necesarias para una mejor comprensión del tema; en todo caso, respeté sus opiniones y los aportes que planteó.

En base a lo anterior, hago de su conocimiento que la tesis cumple con todos los requisitos estipulados en el Artículo 31 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público; por lo que apruebo el trabajo de investigación, emitiendo para el efecto **DICTAMEN FAVORABLE**, para que la misma continúe el trámite correspondiente.

Atentamente,


LIC. EDDY AUGUSTO AGUILAR MUÑOZ
ASESOR DE TESIS
Colegiado No. 6410
Lic. Eddy Augusto Aguilar Muñoz
ABOGADO Y NOTARIO

BUFETE CORPORATIVO DE ABOGADOS, AUDITORES Y CONTADORES

11 Calle 4-52 Zona 1 Edificio Asturias Oficina Número 4.
Teléfono. 2232-3916.



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala

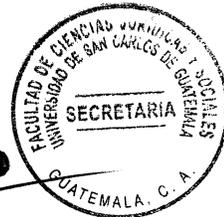


DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, 22 de febrero de 2017.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis de la estudiante GLORIA BELEM ANLEU FLORES, titulado CREACIÓN DEL REGLAMENTO PARA EL DECRETO 7-2013 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA, PARA LA APLICACIÓN DEL PRINCIPIO QUIEN CONTAMINA PAGA EN GUATEMALA. 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.

[Handwritten signatures]



Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

Edificio S-7, Ciudad Universitaria Zona 12 - Guatemala, Guatemala





DEDICATORIA

A DIOS:

Por el amor que muestra conmigo y misericordia con la que me ayudó a culminar con sabiduría y fortaleza este proceso tan maravilloso en mi vida, porque ha llenado mi vida de bendiciones, alegrías y sueños que se hacen realidad gracias a su presencia.

A MIS PADRES:

Carlos Anleu y Gloria Flores, por ser los pilares de mi vida, por ayudarme a cumplir mis sueños sacrificándose para que pudiera salir adelante de acuerdo con los principios y valores que me hacen ser una mejor persona, por la sencillez y humildad que han manifestado como ejemplo de vida, *por haberme apoyado en todo momento, por no dejarme caer* y ser mi mayor ejemplo de lucha y constancia.

A MI ABUELO:

Por ser el mejor ejemplo de vida, de lucha y constancia, por su amor infinito, sus grandes enseñanzas y su afán por la vida.

A MIS HERMANOS:

Candy, Carlos, Jorge y Lucy por el amor, motivación, apoyo, compañía constante y ejemplos para seguir adelante.

A MI SOBRINA:

Allison Scarleth, por ser la fuerza, el motivo para salir adelante y seguir superándome.

A MI NOVIO:

Nery Jordán, por ser mi amigo, compañero y maestro durante este tiempo de estudio y pruebas, por su apoyo y comprensión, por ser quien nunca me dejó caer y me dio fortaleza para no sucumbir ante nada.

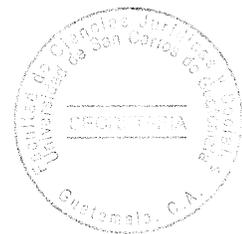
A MIS AMIGOS:

Por días enteros de lucha y desvelos, por el conocimiento compartido y por la etapa de vida estudiantil que será inolvidable.



A: La Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales en donde viví en sus aulas momentos inolvidables y recibí el conocimiento e instrucción sobre el derecho.

A: La Universidad de San Carlos de Guatemala, por ser mi Alma Mater y orientarme en el camino del aprendizaje.



PRESENTACIÓN

El aumento de enfermedades, sequías, hambrunas, pestes, plagas, inundaciones, desastres ecológicos provocados por el hombre, en fin todo acontecimiento no natural que afecte un determinado entorno de personas o comunidades es producto de que el planeta cada vez carece de los elementos que lo mantienen activo.

El deterioro de los recursos naturales ha provocado una serie de acontecimientos consecuencia de la mano destructora del hombre que acaba con los recursos naturales por el uso irracional y desmedido de estos es por ello que la presente investigación es de tipo cualitativa y es perteneciente a la rama del derecho ambiental.

El Estado de Guatemala no ha cumplido de manera concreta, crear una cultura de conservación y manejo sostenible del medio ambiente a pesar de haber ratificado varios instrumentos de naturaleza internacional que obligan al Estado a establecer directrices de prevención y conservación. Y como consecuencia el territorio y la población sufre las consecuencias de cambio climático y los trastornos de los gases de efecto invernadero.

La presente investigación fue realizada durante el periodo correspondiente del año 2011 a 2015 en el municipio de Guatemala. El sujeto de la presente investigación fue el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales junto con el Consejo Nacional de Cambio Climático, el objeto de estudio fue que no se crean los mecanismos de control que apliquen la ley de una manera efectiva.

El aporte académico de la presente investigación es dar mecanismos de control efectivos que deben ser implementados en la ley y como consecuencia, que las acciones que realicen se encuentren debidamente legitimadas y por ende garantizarán un efectivo cumplimiento tanto del reglamento como la ley.



HIPÓTESIS

El Derecho Ambiental al ser de creciente relevancia y siendo Guatemala un país donde el foco de la contaminación se expande produciendo el cambio climático es necesaria, la creación de un reglamento con base al principio “quien contamina paga y rehabilita”, para penalizar y sancionar las acciones que tiendan a contaminar el medio ambiente y de esta forma dirimir los efectos del cambio climático.



COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La hipótesis fue validada utilizando los métodos analítico y deductivo, ya que dentro de la normativa en materia de ambiente, no existen procedimientos de control eficaces que permitan fiscalizar el desarrollo de las diferentes actividades, las cuales desarrollan el engranaje institucional en materia de ambiente sobre las distintas actividades que por mandato legal están obligadas a realizar. Asimismo se utilizó la técnica documental y la observación, que permitió examinar y determinar que es necesario que el reglamento a una ley tan importante como lo es la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero se realice de acuerdo y apegado a los principios que esta ley contiene.



ÍNDICE

	Pág.
Introducción	i

CAPÍTULO I

1. Medio Ambiente	1
1.1. Recurso natural.....	5
1.2. Evolución del concepto	6
1.3. Clasificación de los recursos naturales	7
1.4. Contaminación de los recursos naturales	13
1.5. Formas de contaminación.....	16
1.5.1. Contaminación atmosférica.....	16
1.5.2. Contaminación hídrica	17
1.5.3. Contaminación del suelo.....	18
1.5.4. Contaminación por basura	18
1.5.5. Contaminación radiactiva.....	19
1.5.6. Contaminación genética.....	19
1.5.7. Contaminación electromagnética.....	20
1.5.8. Contaminación térmica	21
1.5.9. Contaminación acústica	22
1.5.10. Contaminación visual.....	22
1.5.11. Contaminación lumínica.....	22
1.6. Clasificación en función con la extensión de la fuente.....	23
1.6.1. Contaminación puntual	23
1.6.2. Contaminación lineal.....	23
1.6.3. Contaminación difusa.....	23



CAPÍTULO II

2. Agentes contaminantes	25
2.1. Vertido de residuos sólidos urbanos	26
2.2. Residuos orgánicos.....	26
2.3. Sustancias químicas	27
2.4. Agricultura: fertilizantes, plaguicidas y herbicidas	27
2.5. Dioxinas y polifenilos.....	28
2.6. Metales pesados	28
2.7. Cianuro.....	30
2.8. Detergentes y dispersantes de petróleo.....	31
2.9. Petróleo.....	32
2.10. Extracción	33
2.11. Plásticos.....	33
2.12. Combustión	34
2.13. Derrames de petróleo.....	35
2.14. Radiación ionizante.....	36
2.15. Niveles de contaminación	37
2.16. Derecho ambiental	38
2.17. Antecedentes históricos	40
2.18. Fuentes	47
2.19. Características	49
2.20. Principios	50

CAPÍTULO III

3. Consideraciones previas acerca del cambio climático.....	53
3.1. Efecto invernadero	56
3.2. Concepto de derecho ambiental internacional	64

3.3. Listado de tratados, protocolos y convenciones a nivel internacional en materia ambiental.....	65
3.4. Derecho ambiental guatemalteco.....	67
3.5. Tratados internacionales.....	70
3.6. Legislación sobre leyes ambientales en el ámbito nacional.....	71

CAPÍTULO IV

4. Generalidades acerca de establecer controles a nivel mundial en materia de ambiente	75
4.1. Regulación en la Constitución Política de la República de Guatemala sobre el medio ambiente	76
4.2. Creación de la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala	80
4.3. Principios rectores de la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala	84
4.4. Guatemala un país rico en recursos naturales que se va empobreciendo por gobiernos corruptos.....	85
4.5. Proyecto de Reglamento para el Decreto 7-2013 del Congreso de la República, para la aplicación del principio quien contamina paga.	88
CONCLUSIÓN DISCURSIVA	97
BIBLIOGRAFÍA	99



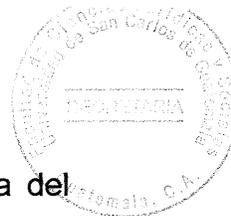
INTRODUCCIÓN

La justificación del problema radica en que los organismos internacionales establecen la creación de normas para la protección del planeta, ya que las grandes corporaciones realizan diferentes actividades contaminantes, se evidencia que el cambio climático es una realidad, por ello deben crearse ordenamientos jurídicos que garanticen la supervivencia del ciclo ecológico del planeta.

Se comprobó contextualmente la hipótesis principal porque el Estado de Guatemala no garantiza una correcta protección, preservación y no difunde una cultura de cuidado del medio ambiente, por lo que la población sufre de una manera directa los daños que se le han ocasionado al planeta; lo que tiene consecuencia el cambio climático.

Lo alcanzado en el presente estudio fue: a) el objetivo general de la investigación se basó en establecer que es urgente que sean creados medios de control para el debido desarrollo y concretización de la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero y b) como objetivo específico se planteó la necesidad de realizar la reforma parcial en cuanto a crear entes específicos con capacidad de denuncia para que el principio de quien contamina paga y rehabilita, sea una realidad dentro del Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala y como consecuencia de la aplicación a nivel nacional de este principio se vaya cimentando una cultura ambientalista que permita que proteja y lleve a cabo la concretización de esta ley.

La investigación está comprendida en cuatro capítulos: En el capítulo uno, se describe las generalidades sobre el medio ambiente, recursos naturales y las clases de estos; en el capítulo dos, se desarrolla lo relacionado con el derecho ambiental, principios, fuentes características; en el capítulo tres, se trata el tema de derecho ambiental guatemalteco, algunos Convenios Internacionales adoptados por Guatemala entre otra clase de leyes realizadas a lo interno de nuestro país relacionadas con el medio



ambiente y en el capítulo cuatro, un análisis exhaustivo de manera actualizada del engranaje institucional en materia de ambiente en Guatemala y para concluir en la propuesta del reglamento al principio de quien contamina paga y rehabilita del Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala.

La presente investigación se fundamenta en el principio quien contamina paga y rehabilita el cual se encuentra contenido en el Protocolo de Kioto y también en el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala.

En cuanto a la metodología, se utilizó el método analítico, que permite enlazar el conocimiento, doctrina y la realidad, así mismo se aplicó el método de la síntesis para indagar separadamente los fenómenos objetos del estudio.

Ante los efectos del cambio climático que es una realidad, Guatemala debe de crear mecanismos necesarios para la conservación y protección del ambiente, ya que aunque son notorios los trastornos ambientales, aún pueden mitigarse esos efectos mediante la correcta rehabilitación del planeta.

CAPÍTULO I



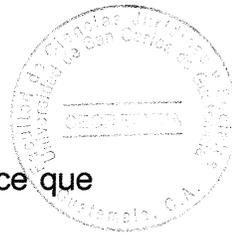
1. Medio ambiente

Según la definición de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre: El Medio Ambiente de Estocolmo en 1972, el ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

“A favor de muchas opiniones, la expresión medio ambiente es un pleonasma, y se puede sustituir por otras expresiones más específicas o ambiguas como es el caso de ambiente o entorno. La palabra medio puede ser un sustantivo y también un adjetivo, con el significado de la mitad, por lo que no se debiera decir Ministerio de Medio Ambiente, por ejemplo, sino Ministerio del Ambiente, ya que el empleo del artículo determina el uso del término como sustantivo; cuando se dice solamente Ministerio del Ambiente es porque el sustantivo medio se encuentra sobreentendido.”¹

En el anexo uno de la política de sustentabilidad universitaria se define como ambiente al sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida. Está constituido por elementos naturales como los animales, las plantas, el agua, el aire y artificiales como las casas, las autopistas, los puentes, etc.

¹ <http://todosobreelmedioambiente.jimdo.com/el-medio-ambiente>. (Consultado: 5 de mayo de 2016)



Todas las cosas materiales en el mundo tienen una estructura química que hace que sean lo que son y por eso nuestra definición dice los elementos que componen el ambiente son de naturaleza química, también existen elementos de naturaleza biológica porque se sabe que algunos componentes del ambiente tienen vida.

El medio ambiente es sociocultural esto quiere decir, que incluye aquellas cosas que son producto del hombre y que lo incluyen, por ejemplo, las ciudades son el resultado de la sociedad humana y forman parte del ambiente, la cultura de un pueblo también, sus costumbres, sus creencias.

Algunos creen que el ambiente es únicamente la naturaleza, pero no es así el hombre también forma parte, es un componente muy importante porque puede transformarlo más que cualquier otro ser del planeta y por ende tiene una responsabilidad superior.

Y las interrelaciones son muy importantes, las cosas en el ambiente no están juntas sino que están interrelacionadas, es decir, que establecen relaciones entre sí. Por esto se dice que es un sistema. El ambiente está en constante modificación, positiva o negativa, por la acción del hombre o natural. O sea que los cambios pueden ser hechos por los humanos o por la naturaleza misma. Sin duda transformamos lo que nos rodea pero también la lluvia modela el paisaje, el mar construye y destruye playas, el frío y el calor rompen las rocas, otras especies son arquitectas de su entorno, etc.

Y por último la definición establece que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la



vida. La importancia del ambiente es que toda la vida de nuestro planeta depende de su buen estado, de su calidad, no podemos vivir en un ambiente devastado.

En síntesis, el ambiente “es todo aquello que nos rodea, que forma parte de nuestro entorno, ya sea biótico o abiótico, sumado a lo que nosotros mismos somos y creemos. Componentes bióticos son los que tienen vida como los animales y las plantas. Los abióticos son los inanimados como el agua, el aire, las rocas, etc.”²

El medio ambiente es el espacio en el que se desarrolla la vida de los seres vivos y que permite la interacción de los mismos. Sin embargo, este sistema no solo está conformado por seres vivos, sino también por elementos abióticos y por elementos artificiales.

“Cuando se habla de seres vivos se hace referencia a los bióticos, sea flora fauna o incluso los seres humanos, en oposición, los abióticos son ellos que carecen de vida. Sin embargo estos elementos resultan esenciales para la subsistencia de los organismos vivos. Algunos de ellos son el aire, los suelos, el agua, etc. Cuando hablamos de los elementos artificiales incluimos a las relaciones socioeconómicas, donde hayamos la urbanización, los conflictos dentro de una sociedad, etc.”³

Como antes se describió el ambiente es todo, esto incluye a los seres vivos y los que no lo están ya que estos al estar relacionados lo conforman de manera plena, es en

² <http://www.ecopibes.com/ambiente/definicion.htm>. (Consultado: 6 de mayo de 2016).
³ <http://concepto.de/medio-ambiente>. (Consultado: 7 de mayo 2016).

esta interrelación en la que el ser humano realiza actividades que dañan el planeta y es donde cobra especial importancia el derecho ambiental porque busca principalmente la conservación de este.

“Se entiende por ambiente todo lo que afecta a un ser vivo y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.”⁴

Una de las principales características que tiene el ambiente es que generacional, el daño que se le provoca ahora seguirá creciendo si no se buscan medios efectivos para su protección, ya que este no se limita al suelo, el agua o los animales; el medio ambiente se conforma de todo ser biótico o abiótico.

“El medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos, de las personas o de la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones futuras.”⁵

⁴ <http://todosobreelmedioambiente.jimdo.com>. (Consultado: 7 mayo de 2016).

⁵ https://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente. (Consultado: 7 mayo de 2016).



Ambiente es todo lo que nos rodea, lo que es tangible o no, lo que puede verse o sentirse; si existe una correcta interacción del ser humano con planeta se provoca su conservación y con ello garantiza que las futuras generación puedan disfrutarlo.

1.1. Recurso natural

Un recurso natural es un bien, una sustancia o un objeto presente en la naturaleza, y explotado para satisfacer las necesidades y deseos de una sociedad humana. Por lo tanto se trata de una materia prima, mineral por ejemplo el agua, o de origen vivo, como el pescado.

Puede ser de materia orgánica como el petróleo, el carbón, el gas natural o la turba. También puede tratarse de una fuente de energía: energía solar, energía eólica o, por extensión, de un servicio del ecosistema como lo es la producción de oxígeno a través la fotosíntesis, por ejemplo.

Un recurso natural puede existir como una entidad separada como es el caso del agua dulce y el aire así como un organismo viviente como un pez, o puede existir en una forma alternativa que debe procesarse para obtener el recurso como en el caso de los minerales metálicos, el petróleo y la mayoría de las formas de energía.

Desde 1970, esta noción de recursos natural ha evolucionado y tiende a expandirse hacia los recursos útiles para cualquier ecosistema y para todos los sectores socio-



económicos. De manera que las superficies disponibles de suelo, la calidad del agua o del aire, el aspecto de los paisajes, la biodiversidad son otros aspectos de los recursos naturales.

1.2. Evolución del concepto

La noción de recurso natural, expresado de forma precisa parece ser relativamente reciente. Ella también ha cambiado considerablemente desde la década de 1970 acompañando a los avances del conocimiento científico y el progreso técnico; la diversidad se ha convertido así en un nuevo recurso para la ingeniería genética.

Se consideró inicialmente como recursos naturales a la biomasa útil y a las materias primas, luego se agregaron las formas de energía útil a los humanos y sobre todo a la agricultura, la silvicultura y la pesca, y después a la industria como la leña, tracción animal, molinos de viento y del agua. Más adelante, los combustibles fósiles fueron considerados como recursos naturales y finalmente a la energía nuclear.

Por ejemplo, desde la antigüedad hasta la era industrial, la sal tenía un gran precio, no porque fuera escasa en el planeta, sino porque era vital para la salud y de difícil acceso lejos del mar, y fue objeto de impuestos importantes. El petróleo desconocido entonces tenía un valor mucho menor. Estos valores se invirtieron en los siglos XIX y XX cuando los combustibles fósiles se convirtieron en vitales para la industria, la pesca y la agricultura, así como para la construcción, los transportes y numerosos servicios. Y si



el coltán, mezcla de minerales del cual se extraen los elementos colombita o niobio y tantalio; tiene valor tanto para los europeos, norteamericanos y de otros países tecnológicamente avanzados, también es de valor en algunas regiones subdesarrolladas de África debido al contacto que mantienen a través de las relaciones comerciales.

Poco a poco fue apareciendo el valor de amenidad de ciertos recursos, más difícil de cuantificar, pero real, que se refleja, por ejemplo, en el compromiso de muchos individuos y movimientos para la protección del Wilder Ness, término inglés que indica el carácter salvaje de la naturaleza, es decir, no modificado por la actividad humana; en Estados Unidos y por los románticos europeos como los pintores de la Escuela de Barbizón en Francia. El actual aumento de los precios de la tierra en las proximidades de los medios naturales y paisajes notables es otra manifestación de dicho cambio.

A finales del siglo XX, con la aparición y rápida propagación del concepto de desarrollo sostenible como reacción a la pérdida o la degradación y el agotamiento de muchos recursos naturales, el concepto de funcionalidad ecológica y servicio ecológico se ha expandido a los recursos naturales o recursos útiles esenciales no sólo para los seres humanos sino también a todos los ecosistemas.

1.3. Clasificación de recursos naturales

Existen varios métodos de categorización de los recursos naturales, estos incluyen una



fuerza de origen, etapa de desarrollo y por su renovabilidad. Sobre la base de origen, los recursos se pueden dividir en:

- a) Bióticos, los que se obtienen de la biósfera, materia viva y orgánica, como las plantas y animales y sus productos. Los combustibles fósiles, carbón y petróleo, también se consideran recursos bióticos ya que derivan por descomposición y modificación de materia orgánica; y
- b) Abióticos, los que no derivan de materia orgánica, como el suelo, el agua, el aire y minerales metálicos.

Teniendo en cuenta su estado de desarrollo, los recursos naturales pueden ser denominados de la siguiente manera:

- a) Recursos potenciales: son los que existen en una región y pueden ser utilizados en el futuro. Por ejemplo, el petróleo puede existir en muchas partes de la India, que tiene rocas sedimentarias, pero hasta el momento en que realmente se perfora y ponga en uso, sigue siendo un recurso potencial.
- b) Recursos actuales: son aquellos que ya han sido objeto de reconocimiento, su cantidad y calidad determinada y se están utilizando en la actualidad. El desarrollo de un recurso actual a partir de un recurso potencial depende de la tecnología disponible y los costos involucrados.



c) Recursos de reserva: la parte de un recurso actual que se puede desarrollar de manera rentable en el futuro se llama un recurso de reserva.

La renovación es un tema muy popular y muchos recursos naturales se pueden clasificar como renovables o no renovables. La diferencia entre unos y otros está determinada por la posibilidad que tienen los renovables de ser usados una y otra vez, siempre que la sociedad cuide de la regeneración, de acuerdo a ello se clasifican en:

a) Los recursos renovables son aquellos que se reponen naturalmente. Las plantas, los animales, el agua, el suelo, entre otros, constituyen recursos renovables siempre que exista una verdadera preocupación por explotarlos en forma tal que se permita su regeneración natural o inducida. Algunos de estos recursos, como la luz del sol, el aire, el viento, etc., están disponibles continuamente y sus cantidades no son sensiblemente afectadas por el consumo humano. El uso por humanos puede agotar a muchos recursos renovables pero estos puede reponerse, manteniendo así un flujo.

Algunos toman poco tiempo de renovación, como es caso de los cultivos agrícolas, mientras que otros, como el agua y los bosques, toman un tiempo comparativamente más prolongado para renovarse y son susceptibles al agotamiento por el exceso de uso. Los recursos desde una perspectiva de uso humano se clasifican como renovables sólo mientras la tasa de reposición o recuperación sea superior a la de la tasa de consumo.



b) Los recursos no renovables son recursos que se forman muy lentamente y aquellos que no se forman naturalmente en el medio ambiente. Los minerales son los recursos más comunes incluidos en esta categoría. Desde la perspectiva humana, los recursos no son renovables cuando su tasa de consumo supera la tasa de reposición o recuperación, un buen ejemplo de esto son los combustibles fósiles, que pertenecen a esta categoría, ya que su velocidad de formación es extremadamente lenta (potencialmente millones de años), lo que significa que se consideran no renovables.

Esto implica que al ser utilizados, no puedan ser regenerados. De estos, los minerales metálicos puede reutilizarse a través de su reciclaje, pero el carbón y el petróleo no pueden reciclarse.

En cuanto a la extracción estos recursos naturales representan, además, fuentes de riqueza para la explotación económica. Por ejemplo, los minerales, el suelo, los animales y las plantas constituyen recursos naturales que los humanos pueden utilizar directamente como fuentes para esta explotación. De igual forma, los combustibles, el viento y el agua pueden ser utilizados como recursos naturales para la producción de energía.

La extracción de recursos implica cualquier actividad que retira los recursos de la naturaleza. Esto puede variar en escala, desde el uso tradicional de las sociedades preindustriales a la industria global. Las industrias extractivas son, junto con la



agricultura, la base del sector primario de la economía. La extracción produce materia prima que se procesa para agregar valor. Ejemplos de industrias extractivas son la cacería y captura de animales, la minería, la extracción de petróleo, gas y la silvicultura.

El agotamiento y la conservación del medio ambiente deben considerarse como un sistema de medidas sociales, socioeconómicas y técnico-productivas dirigidas a la utilización racional de los recursos naturales, la conservación de los complejos naturales típicos, escasos o en vías de extinción, así como la defensa del medio ante la contaminación y la degradación. Las comunidades primitivas no ejercieron un gran impacto sobre los recursos naturales que explotaban, pero cuando se formaron las primeras concentraciones de población, el medio ambiente empezó a sufrir los primeros daños de consideración.

En la Época Feudal aumentó el número de áreas de cultivo, se incrementó la explotación de los bosques, y se desarrollaron la ganadería, la pesca y otras actividades humanas. No obstante, la revolución industrial y el surgimiento del capitalismo fueron los factores que más drásticamente incidieron en el deterioro del medio ambiente, al acelerar los procesos de contaminación del suelo por el auge del desarrollo de la industria, la explotación desmedida de los recursos naturales y el crecimiento demográfico.

“El agotamiento de los recursos naturales está asociado con la inequidad social. Considerando que la mayor biodiversidad se encuentra en los países en desarrollo, el



agotamiento de este recurso podría resultar en la pérdida de servicios de los ecosistemas para estos países. Algunos ven esta disminución como una fuente importante de inestabilidad social y de conflictos en los países en desarrollo.”⁶

Los recursos naturales se ven disminuidos de manera notable debido a que no existe un control o bien una forma moderada de su explotación, actualmente se vive el encarecimiento de diversos productos debido a que por su capacidad de renovabilidad es muy difícil su recuperación, el ejemplo principal de ello es el petróleo.

“En la actualidad existe una preocupación especial por las regiones de selva tropical que mantienen la mayor parte de la biodiversidad de la Tierra. La deforestación y la degradación afectan a un 8.5% de los bosques del mundo, con 30% de la superficie de la Tierra ya talada. Si tenemos en cuenta que el 80% de las personas confían en medicamentos obtenidos a partir de plantas y las tres cuartas partes de los medicamentos recetados en el mundo tienen ingredientes extraídos de plantas.”⁷

La pérdida de los bosques tropicales del mundo podría resultar en la pérdida de encontrar más medicamentos con el potencial de salvar vidas, el agotamiento de los recursos naturales es causado por impulsores directos del cambio, tales como la minería, la extracción de petróleo, la pesca y la silvicultura, así como impulsores indirectos de cambio, como la demografía, la economía, la sociedad, la política y la tecnología.

⁶ <http://www.jmarcano.com/recursos/recursos.html> (Consultado: 11 de mayo de 2016).

⁷ <http://recursionaturales.es.tl/Recursos-Naturales-.htm> (Consultado: 11 de mayo de 2016).



La práctica actual de la agricultura es otro factor que causa el agotamiento de los recursos naturales. El agotamiento de los recursos naturales es una preocupación constante para la sociedad.

En cuanto a la protección en 1982, la ONU desarrolló la Carta Mundial de la Naturaleza en la cual se reconoce la necesidad de proteger la naturaleza de un mayor agotamiento debido a la actividad humana. Indican las medidas necesarias que deben adoptarse a todos los niveles sociales, desde el derecho internacional al individual, para proteger la naturaleza. Entre estas resaltan la necesidad de un uso sostenible de los recursos naturales y sugieren que la protección de los recursos deben ser incorporados en el sistema de derecho en el ámbito estatal e internacional.

La Ética Mundial de Sostenibilidad, desarrollada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el Fondo Mundial para la Naturaleza, por sus siglas en ingles WWF que significan World Wildlife Fund for Nature y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en 1990, que establece ocho valores de sostenibilidad, incluye la necesidad de proteger los recursos naturales del agotamiento.

1.4. Contaminación de los recursos naturales

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente físico, químico o biológico o bien de una combinación de varios agentes en



lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.

A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más. El comportamiento social del hombre, que lo condujo a comunicarse por medio del lenguaje, que posteriormente formó la cultura humana, le permitió diferenciarse de los demás seres vivos. Pero mientras ellos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica ese mismo medio según sus necesidades.

El progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por la otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra. No es que exista una incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos. Para ello es necesario que proteja los recursos renovables y no renovables y que tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida sobre el planeta.



La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan al mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de sustancias al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza, cuando los niveles varían notablemente es que se detecta el cambio climático provocando así variación en las condiciones ambientales.

La contaminación puede surgir a partir de ciertas manifestaciones de la naturaleza llamadas fuentes naturales o bien debido a los diferentes procesos productivos del hombre las que son fuentes antropogénicas, que conforman las actividades de la vida diaria.

Las fuentes que generan contaminación de origen antropogénico más importantes son: industriales, frigoríficos, mataderos y curtiembres, actividad minera y petrolera, comerciales, envolturas y empaques, agrícolas, agroquímicos, domiciliarias, envases, pañales, restos de jardinería y fuentes móviles y gases de combustión de vehículos.

Como fuente de emisión se entiende el origen físico o geográfico donde se produce una liberación contaminante al ambiente, ya sea al aire, al agua o al suelo. Tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su interpretación, en esos tres componentes que son: aire, agua y suelo; sin embargo, esta división es meramente teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de un elemento en el ambiente.



1.5. Formas de contaminación.

Se debe tener en cuenta la clasificación según el tipo de contaminación, ya que esta puede afectar a distintos medios o ser de diferentes características. La siguiente es una lista con los diferentes tipos de contaminación, sus efectos y sus contaminantes más relevantes:

1.5.1. Contaminación atmosférica

Consiste en la liberación de sustancias químicas y partículas en la atmósfera, alterando su composición y suponiendo un riesgo para la salud de las personas y de los demás seres vivos.

Los gases contaminantes del aire más comunes son el monóxido de carbono, el dióxido de azufre, los clorofluorocarbonos y los óxidos de nitrógeno producidos por la industria y por los gases producidos en la combustión de los vehículos. Los fotoquímicos como el ozono y el smog se aumentan en el aire por los óxidos de nitrógeno e hidrocarburos que reaccionan a la luz solar.

El material particulado o el polvo contaminante en el aire se mide por su tamaño en micrómetros, y es común en erupciones volcánicas. La contaminación atmosférica puede tener un carácter local, cuando los efectos ligados al foco de emisión afectan solo a las inmediaciones del mismo, o un carácter global, cuando las características del



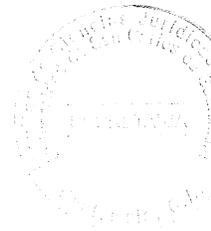
contaminante afectan al equilibrio del planeta y zonas muy distantes a los focos emisores, ejemplos de esto son la lluvia ácida y el calentamiento global.

La contaminación atmosférica cobra relevancia al producirse daño desmedido en la capa de ozono, lo cual permite los rayos ultravioleta penetren directamente sobre la Tierra y la atmósfera no cumple con su función principal que es proteger el planeta.

1.5.2. Contaminación hídrica

Se da por la liberación de residuos y contaminantes que drenan a las escorrentías y luego son transportados hacia ríos, penetrando en aguas subterráneas o descargando en lagos o mares. Por derrames o descargas de aguas residuales, eutrofización o descarga de basura o por liberación descontrolada del gas de invernadero, dióxido de carbono (CO₂), que produce la acidificación de los océanos.

Los desechos marinos son desechos mayormente plásticos que contaminan los océanos y costas, algunas veces se acumulan en alta mar como en la gran mancha de basura del Pacífico Norte. Los derrames de petróleo en mar abierto por el hundimiento o fugas en petroleros y algunas veces derrames desde el mismo pozo petrolero provocan cada vez más que el agua se vea afectada por este tipo de desechos y también alteran la biodiversidad del lugar, produciendo la muerte de diferentes especies y actualmente se vive la desaparición de diferentes especies marítimas por el descontrol que este tipo de contaminación representa para el planeta.



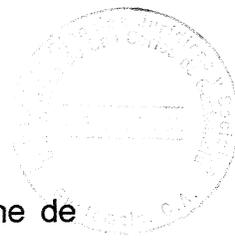
1.5.3. Contaminación del suelo

Ocurre cuando productos químicos son liberados por un derrame o filtraciones sobre y bajo la tierra. Entre los contaminantes del suelo más significativos se encuentran los hidrocarburos como el petróleo y sus derivados, los metales pesados frecuentes en baterías, el Metil tert-butil éter que es un líquido inflamable de olor característico desagradable cuyas siglas son MTBE, los herbicidas y plaguicidas generalmente rociados a los cultivos industriales y monocultivos y organoclorados producidos por la industria. También los vertederos y cinturones ecológicos que entierran grandes cantidades de basura de las ciudades. Esta contaminación puede afectar a la salud de forma directa y al entrar en contacto con fuentes de agua potable.

1.5.4. Contaminación por basura

Las grandes acumulaciones de residuos y de basura son un problema cada día mayor, se origina por las grandes aglomeraciones de población en las ciudades industrializadas o que están en proceso de urbanización. La basura es acumulada mayormente en vertederos, pero muchas veces es arrastrada por el viento o ríos y se dispersa por la superficie de la tierra y algunas veces llega hasta el océano. La contaminación por basura puede clasificarse de la forma siguiente:

- a. Chatarra electrónica: Desechos electrónicos o basura tecnológica compuestas por residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

- 
- b. Basura espacial: Esta basura que orbita alrededor de la Tierra se compone de restos de cohetes y satélites viejos, restos de explosiones y pequeñas partículas artificiales. Esta basura puede generar serios daños en los satélites en funcionamiento, ya que los impactos a velocidades orbitales pueden transformar a los satélites funcionales en más basura espacial, produciendo un proceso llamado Síndrome de Kessler.

1.5.5. Contaminación radiactiva

Resultado de las actividades en física atómica desde el siglo XX, puede ser resultado de graves desperfectos en plantas nucleares o por investigaciones en bombas nucleares, también por la manufactura y uso de materiales radioactivos.

1.5.6. Contaminación genética

Es la transferencia incontrolada o no deseada de material genético, por medio de la fecundación hacia una población salvaje. Tanto desde organismos genéticamente modificados a otros no modificados, o desde especies invasivas o no nativas hacia poblaciones nativas. La contaminación genética afecta el acervo génico, patrimonio genético de una población o especie, y puede afectar la biodiversidad genética de una población o especie.

Por ejemplo si a los organismo genéricamente modificados se les permite reproducirse



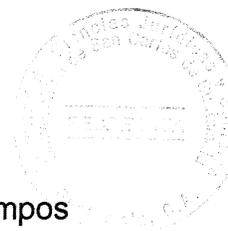
con organismos no modificados (no-OGM) se producirá la contaminación genética, y como resultado: 1) Los OGM pueden llevar a los no-OGM a la extinción. 2) Sus genes se pueden mezclar y no podrán mostrar sus características. 3) Y existen posibilidades de que los no-OGM desarrollen habilidades para tolerar los pesticidas y herbicidas lo que generaría una pesadilla para los granjeros.

1.5.7. Contaminación electromagnética

Es producida por las radiaciones del espectro electromagnético generadas por equipos electrónicos u otros elementos producto de la actividad humana, como torres de alta tensión y transformadores, las antenas de telefonía móvil, los electrodomésticos, etc. Esta contaminación puede producir peligros de tres tipos:

- a) Peligros eléctricos capaces de inducir una corriente eléctrica o choque eléctrico que pueden dañar personas o animales, sobrecargar o dañar aparatos eléctricos, un ejemplo de esto son las tormentas solares que inducen corrientes eléctricas en el campo magnético de la tierra, en 1994 una tormenta solar afectó a varios satélites de comunicación generando problemas en periódicos y redes de radio y televisión de Canadá.

- b) Peligros de incendio en el caso de una fuente de muy alta radiación electromagnética puede producir una corriente eléctrica de tal intensidad que genera una chispa que puede causar incendios en ambientes con combustible.



c) Peligros biológicos es ampliamente conocido que el efecto de los campos electromagnéticos pueden causar calentamiento dieléctrico, este efecto es lo que hace funcionar al horno microondas. Por esto una antena que transmite a una alta potencia puede generar quemaduras en las personas muy cercanas a esta. Este calentamiento varía con la potencia y frecuencia de la onda electromagnética. Existen controversias de si la contaminación electromagnética no ionizante produce o no efectos negativos sobre la salud (como el cáncer). Hasta la fecha no se ha podido probar riesgos para la salud.

1.5.8. Contaminación térmica

Es un cambio en la temperatura de un cuerpo de agua causado por la influencia humana, como el uso de agua como refrigerante para plantas de energía nuclear, el aumento artificial de la temperatura puede tener efectos negativos para algunos seres vivos en un hábitat específico ya que cambia las condiciones naturales del medio en que viven.

Estos cambios de temperatura provocan un shock térmico en los ecosistemas, por ejemplo: un aumento en la temperatura del agua reduce la solubilidad de oxígeno en ellas, además un aumento en el metabolismo de los animales acuáticos que los lleva a ella, además un consumir más alimento reduciendo los recursos del ecosistema.

Varias especies de peces evitan las zonas de descarga de aguas calientes provocando



una reducción de la biodiversidad en el área afectada, produciendo así también la variación de ecosistemas por el desequilibrio ambiental que la contaminación produce.

1.5.9. Contaminación acústica

Que comprende el ruido de avenidas producidos por automotores, ruido de aviones, ruido industrial o ruidos de alta intensidad. Pueden reducir la capacidad auditiva del hombre y producir estrés.

1.5.10. Contaminación visual

Que puede referirse a la presencia de torres para el transporte de energía eléctrica, vallas publicitarias en carreteras y avenidas, accidentes geográficos como las cicatrices producidas por la minería a cielo abierto, también por los vertederos a cielo abierto.

1.5.11. Contaminación lumínica

Incluye la sobre iluminación e interferencia astronómica (que disminuye y distorsiona el brillo de las estrellas o cualquier objeto estelar afectando el trabajo de observatorios y astrónomos), esta contaminación se da durante la noche en cercanías de las ciudades, por esto los observatorios astronómicos importantes se asientan en regiones alejadas. Este tipo de contaminación se produce por el mal diseñado de iluminarias, que envían la luz hacia arriba, así como a la existencia de horarios inadecuados de iluminación.



1.6. Clasificación en función de la extensión de la fuente

La contaminación puede variar dependiendo de la extensión de la fuente atendiendo a lo siguiente:

1.6.1. Contaminación puntual

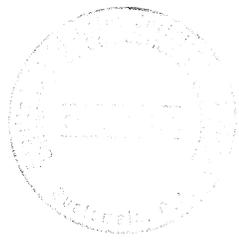
Cuando la fuente se localiza en un punto, por ejemplo, las chimeneas de una fábrica o el desagüe en el río de una red de alcantarillado.

1.6.2. Contaminación lineal

La que se produce a lo largo de una línea, por ejemplo, la contaminación acústica, química, y residuos arrojados a lo largo de una autopista o los desechos de combustión de un avión en vuelo.

1.6.3. Contaminación difusa

La que se produce cuando el contaminante llega al ambiente de forma distribuida, la contaminación de suelos y acuíferos por los fertilizantes y pesticidas empleados en la agricultura es de este tipo. También es difusa la contaminación de los suelos cuando la lluvia arrastra hasta allí contaminantes atmosféricos, como pasa con la lluvia ácida.





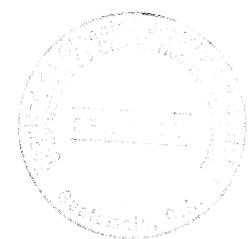
CAPÍTULO II

2. Agentes contaminantes

Antes de abordar cuáles son los diferentes agentes contaminantes que destacan dentro del presente análisis se tiene que hacer hincapié sobre la presente clasificación, ya que esta clasificación no es de naturaleza clausus sino que es de manera apertus, en virtud, que pueden haber otros agentes de contaminación que pueden estar incidiendo en la degradación y detrimento del medio ambiente que nos rodea y como consecuencia acabando con los recursos naturales limitados que poseemos en nuestro planeta.

Un pensador filosófico de origen desconocido en cierta ocasión comparo a la raza humana con los virus ya que estos se multiplican, acaban y destruyen todo lo que se encuentra alrededor de estos, sin embargo, como seres pensantes y racionales debemos tomar en cuenta que existe una conciencia colectiva que nos permite generar cambios, es por eso que debemos iniciar a crear y fomentar esta conciencia con la finalidad de heredar un planeta todavía sustentable en el cual vivir a las futuras generaciones.

La enciclopedia libre de acceso mundial Wikipedia, destaca dentro de las principales formas de contaminación las siguientes: vertido de residuos sólidos urbanos, residuos orgánicos, sustancias químicas, fertilizantes, cianuro, petróleo, plásticos entre otros.



2.1. Vertido de residuos sólidos urbanos

Los residuos sólidos domésticos generan ingentes cantidades de desechos, orgánicos 30%, papel 25%, plásticos 7%, vidrio 8%, textiles 10%, minerales 10% y metales 10%. Es prioritario compatibilizar el desarrollo económico y social con la protección de la naturaleza evitando las agresiones a los ecosistemas vivos y al medio ambiente en general. Es sumamente necesario el reciclado o la minimización de residuos que evita el continuo consumo de materias primas agotables y su vertido contaminante en la naturaleza.

Los vertederos comunes municipales son fuente de sustancias químicas que entran al medio ambiente del suelo y a veces a capas de aguas subterráneas, que emanan de la gran variedad de residuos aceptados, especialmente sustancias ilegalmente vertidas.

2.2. Residuos orgánicos

Los residuos orgánicos son biodegradables. Naturalmente estos desechos pueden recuperarse y utilizarse por ejemplo para la fabricación de un fertilizante eficaz y beneficioso para los cultivos.

Una causa de contaminación orgánica son los desechos animales de las granjas. Los excrementos de los animales y purines generan una importante contaminación, existen varios estudios de investigación para convertir estos en productos aprovechables.



Los residuos humanos generalmente son tratados en plantas de tratamiento, pero en países poco desarrollados con pocos recursos y que prescindan de estas plantas, estos liberan sus residuos sin tratar, contaminando el ambiente y principalmente fuentes de agua potable, esto acarrea muchas enfermedades a la población, como por ejemplo el cólera. Por esto si bien los residuos de origen humano se degradan solos con el tiempo, es conveniente tratarlos por el bien de la salud de la población.

2.3. Sustancias químicas

En la actualidad, existen alrededor de 70,000 productos químicos sintéticos, incrementándose cada año en unos 200 a 1,000 nuevas sustancias químicas. Los efectos que producen estas sustancias en algunos casos son conocidos, pero en otros se sabe poco sobre sus efectos potenciales sobre los humanos y sobre el medio ambiente a largo plazo. Así, el cáncer originado por un producto químico puede, en algunos casos, tardar de 15 a 40 años en manifestarse.

2.4. Agricultura: fertilizantes, plaguicidas y herbicidas

El sector de la agricultura es uno de los que más contaminación indirectamente produce. Los causantes de la contaminación son los fertilizantes y plaguicidas utilizados para la fertilidad de la tierra y para fumigar los cultivos de las plagas que disminuyen la producción. Estos productos a través de las lluvias y de los riegos contaminan las aguas superficiales y los acuíferos.



De acuerdo a la Convención de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, nueve de los 12 más peligrosos y persistentes compuestos orgánicos son plaguicidas.

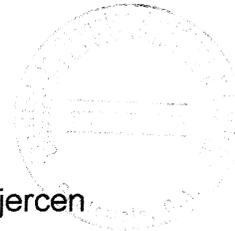
En 2001 una serie de informes culminaron en un libro llamado *Fateful Harvest* que dio a conocer una generalizada práctica de reciclar subproductos industriales en fertilizantes, contaminando el suelo con varios metales y sustancias.

2.5. Dioxinas y polifenilos

Las dioxinas son una serie de compuestos químicos que son muy resistentes a una degradación química o bioquímica, por tanto, terminan acumulándose en los organismos vivos. Se originan a partir de la reacción del cloro con materia orgánica y oxígeno a alta temperatura. En 1940 las dioxinas no existían, pero ha sido la industrialización de productos químicos orgánicos asociada al desarrollo económico que se ha producido en las siete últimas décadas y ha originado su aparición en ciertos plásticos, pesticidas, insecticidas, entre otros, que contienen importantes cantidades de cloro.

2.6. Metales pesados

Los metales pesados representan una importante forma de contaminación antropogénica. Hay una serie de metales pesados esenciales en el ciclo vital de los



seres vivos, los denominados oligoelementos. Otros metales pesados no ejercen función biológica alguna. A partir de ciertas concentraciones en los seres vivos pueden ser peligrosos. Los principales metales tóxicos que se encuentran dispersos en cualquier medio son el mercurio, el cadmio, el plomo, el cobre, el cinc, el estaño, el cromo, el vanadio, el bismuto y el aluminio. Los metales, de forma similar al resto de agentes contaminantes, se diluyen con facilidad en el agua. En el mar son dispersados por las corrientes marinas, aunque algunos se depositan en el bentos. Las acciones de estos metales sobre algunos organismos marinos pueden afectar su crecimiento, inhibir su reproducción e incluso convertirse en letales.

El plomo es encontrado en pinturas con plomo, combustible de aviación y, aunque se ha reducido el uso en la mayoría de los países, aún sigue empleándose en la gasolina como producto antidetonante. Se sabe que el plomo se deposita en las branquias de los peces, provocándoles serios problemas respiratorios.

El mercurio es el principal metal contaminante marino. Se acumula en los peces y llega a través de su consumo a los humanos que son más sensibles a su toxicidad y pueden sufrir envenenamiento por mercurio. Los límites legales máximos en España en los productos pesqueros son de 0.5 mg/kg (miligramos por cada kilogramo) de mercurio. La Universidad Rovira i Virgili de Tarragona publicó en 2005 una aplicación para evaluar a partir del consumo personal, los riesgos del consumo de pescado por su concentración de contaminantes, frente a los beneficios por sus nutrientes.



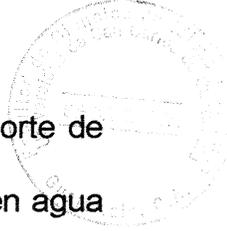
2.7. Cianuro

El cianuro es un anión de representación CN y consiste de un átomo de carbono con un enlace triple con un átomo de nitrógeno. Los cianuros son más comúnmente referidos a sales con el anión CN.

La mayoría de los cianuros son altamente tóxicos, un envenenamiento con cianuro ocurre cuando un organismo está expuesto a un compuesto que emite iones (CN⁻) disuelto en agua. El cianuro tiene muchos usos, en la actualidad se utiliza en la industria, para exterminar plagas, y hasta en la medicina. Bajo un uso controlado puede ser seguro.

En la minería se lo utiliza para la extracción del oro, cobre, zinc y plata, utilizando un proceso muy controversial y debido a esto su uso está prohibido en varios países, varios territorios han regulado esto de manera rigurosa ya que se buscan alternativas que sean amigables con el ambiente y estas permitan que el planeta no se degenerate tan aceleradamente como ahora sucede.

Esto se debe a varios desastres ecológicos ocurridos debido a derrames o filtrado de cianuro de las minas o el colapso de los diques. Y que por el proceso de cianuración del oro, aparte de obtener los metales requeridos también se extraen metales pesados de poca importancia económica que quedan depositados en los diques de cola y algunas veces estos son abandonados sin realizar procesos de remediación.



Un caso notorio fue el derrame de Baia Mare el 30 de enero del 2000 en el norte de Rumania, cuando se derramó 130,000 metros cúbicos (m³) de cianuro diluido en agua que luego llegó a los ríos Danubio y Tisza a través de ríos tributarios.

La alta concentración de cianuro de ese vertido se tradujo en la casi total destrucción de la fauna y la flora acuáticas en el río Someş y luego en el Tisza. Los efectos del derrame llegaron hasta el mar Negro. Hungría presentó una denuncia contra la empresa australiana Esmeralda, accionista mayoritaria de las acciones de la empresa Aurul de Baia Mare.

2.8. Detergentes y dispersantes de petróleo

El consumo de detergentes aumenta constantemente en el mundo. En 1995 se consumieron 10.2 millones de toneladas y las estimaciones para 2005 eran de 13.8 millones de toneladas.

Los dispersantes de petróleo son líquidos utilizados en los derrames de petróleo y cumplen la función de hacer soluble el petróleo en agua, y transferirlo desde la superficie del agua hacia la columna de agua. Existen varias marcas de dispersantes, una de las más conocidas es Corexit, utilizada en los desastres ambientales de Exxon Valdez y el reciente derrame de Deepwater Horizon. Una cualidad de los dispersantes es la de a veces ser más tóxicos para el medio ambiente y la salud que el mismo petróleo, así como de bioacumularse en los tejidos de seres vivos.



Además, el hecho de que los dispersantes transfieran el petróleo flotante hacia la columna de agua significa un serio riesgo para los seres que viven bajo el mar y para las aves marinas que se alimentan de ellos.

2.9. Petróleo

El petróleo es una mezcla homogénea de compuestos orgánicos, principalmente hidrocarburos insolubles en agua. Muchos de estos compuestos son altamente tóxicos y causan cáncer (carcinógenos). El petróleo es muy letal para los peces, los mata rápidamente a una concentración de 4,000 partes por millón (ppm) (0.4 %). Alcanza solo un cuarto de gasolina para hacer 250,000 galones de agua de mar tóxicos para la vida salvaje. Es equivalente la concentración de una parte por millón (ppm) de petróleo o destilados de este para causar enfermedades congénitas en aves.

El benceno está presente en el petróleo y la gasolina, se sabe que causa leucemia en humanos. Se sabe que el compuesto reduce los leucocitos en la sangre humana, lo que deja a las personas expuestas a este compuesto, más susceptibles a infecciones. Estudios han relacionado exposiciones al benceno en un escaso rango de partes por billón (ppb) a leucemia terminal, enfermedad de Hodgkin, y otras enfermedades de la sangre y el sistema inmunitario con exposiciones de entre cinco a 15 años. El ambiente se ve gravemente afectado en la zona marítima porque este hidrocarburo desoxigena el agua destruyendo la vida marina.



2.10. Extracción

La extracción de petróleo es simplemente remover el petróleo de un reservorio. Este es a menudo recuperado como una emulsión de agua y petróleo, y se utilizan químicos demulsificantes para separar el petróleo del agua. La extracción de petróleo es costosa y muchas veces daña el medio ambiente. La extracción ha evolucionado mucho desde sus principios sumándose al proceso de extracción una amplia variedad de técnicas y nuevas tecnologías, pero aún en algunos casos sigue siendo contaminante.

Por ejemplo el caso de los campos petroleros del Lago Agrio en Ecuador donde se contaminaron el suelo y agua de la región y se produjeron muchos problemas de salud a la población. Esto fue debido a que la empresa encargada de la explotación de los pozos petrolíferos no trato el agua producida (agua contaminada proveniente del interior del pozo), y la acumularon en piletas al aire libre sin ningún tratamiento previo, esto produjo que estas aguas contaminadas se filtraran a los suelos, ríos y napas subterráneas de la región.

2.11. Plásticos

Entre los residuos domésticos los plásticos son uno de los principales componentes, suponiendo el siete por ciento de su peso total y el 20 % de su volumen. Son unos materiales muy resistentes a la degradación que impone la naturaleza y con una vida media muy alta. En 1955 era un residuo inexistente en la mayoría de los países y hoy ha cobrado un gran protagonismo.



Se conocen por sus siglas en inglés: polipropileno (PP), poliestireno (PS), policloruro de vinilo (PVC), polietileno de alta densidad (PDPE), polietileno de baja densidad (LDPE), etc.

Dada su alta resistencia a la degradación y lo útil que resulta su empleo, en la actualidad prácticamente indispensable, la forma para disminuir su proliferación como residuo sería el reciclado. Pero para ello se encuentra con el problema de que cada objeto de plástico responde a una composición diferente, lo que impide su reciclado. Lo idóneo sería homogeneizar la recogida por tipo de plástico pero de momento este problema no está resuelto. El plástico ha sustituido al vidrio, se encuentre en todas partes, es decir, no existe una conciencia para reciclar independientemente de lo útil que sea.

2.12. Combustión

La combustión del petróleo y sus derivados produce productos residuales: partículas, CO₂ (dióxido de carbono), SO_x (óxidos de azufre), NO_x (óxidos nitrosos). El dióxido de carbono (CO₂) y los NO_x (óxidos nitrosos) son gases de efecto invernadero que generan el cambio climático y la acidificación de los océanos. Mientras que los SO_x (óxidos de azufre) son poderosos productores de lluvia ácida que destruyen bosques y ecosistemas acidificando las aguas. La contaminación que se produce por la combustión de hidrocarburos, gas natural, leña entre otros, emite gases como el monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, óxido de azufre y benzoprideno.



2.13. Derrames de petróleo

Los derrames son las descargas de petróleo líquido u otro tipo hidrocarburo al medio ambiente debido a la actividad del hombre. El término hace referencia a derrames en los océanos o en agua dulce. Se puede producir por derrames de petroleros, plataformas petrolíferas, plataformas de perforación, pozos petrolíferos, también los derrames pueden ser de productos ya refinados como la gasolina, el diésel u otros productos similares. El limpiado de los derrames toma meses o incluso años.

El petróleo también puede aparecer en el ambiente marino por medio de filtraciones naturales, aunque estas filtraciones liberan bajas cantidades de petróleo comparado con un derrame convencional.

Para la remediación de los derrames se utiliza una amplia variedad de técnicas desde recolectar el petróleo, a usar biorremediadores (usando micro organismos) o agentes biológicos para destruir o remover el petróleo, dispersantes, quema controlada, solidificar el petróleo para luego retirarlo, también aspirando petróleo y agua mediante vacío y luego centrifugando se puede separar el agua del petróleo.

Existe una gran cantidad de derrames de petróleo, uno de los más importantes fue el de la plataforma petrolífera Deepwater Horizon en el golfo de México que se hundió el 22 de abril de 2010 como resultado de una explosión que había tenido lugar dos días antes provocando uno de los más importantes derrames de petróleo en la historia de Estados Unidos. Según datos de los Estados Unidos el pozo de la empresa British



Petroleum (BP) vertió 780 millones de litros, y afectó 4,800 kilómetros de costas y marismas y 220,000 kilómetros cuadrados de agua cerrados a la pesca. Otro estudio informó que el 80 % del crudo no ha sido recuperado y que las cifras de crudo vertido podrían ser aún mayores a las oficiales.

2.14. Radiación ionizante

Se denomina contaminación radioactiva a la presencia no deseada de sustancias radiactivas en el entorno y esta no da indicación de la magnitud de los riesgos inherentes a esta contaminación. Esta contaminación puede proceder de radioisótopos naturales o artificiales.

Las fuentes naturales provienen de ciertos elementos químicos y sus isótopos y de los rayos cósmicos, estos últimos son las responsables del 80 % de la dosis recibida por las personas en el mundo (en promedio), el otro porcentaje proviene de fuentes médicas como los rayos x. Bajas dosis de radiación no son peligrosas, el problema ocurre cuando una persona está expuesta a estas dosis por un tiempo prolongado, o se expone a altas dosis de radiación.

Las fuentes artificiales pueden provenir del derrame o accidentes en la producción o uso de radioisótopos, en menor medida la lluvia radioactiva proveniente de bombas atómicas y test nucleares, otras fuentes son derrames o accidentes con radioisótopos provenientes de la medicina nuclear o el xenón que se libera durante el

reprocesamiento nuclear de combustible nuclear ya usado, otra es debido a accidentes en centrales nucleares.

2.15. Niveles de contaminación

Los niveles de contaminación pueden ser bajos o altos, cuando son bajos pueden aún ser detectados por los instrumentos, y se deja que los radioisótopos decaigan, pierdan su radiactividad si son de corta vida, pero si son de lento decaimiento se procede a la limpieza, ya que bajas radiaciones por tiempos muy prolongados pueden ser perjudiciales para la salud.

Altos niveles de radiación son más peligrosos para las personas y el medio ambiente. Las personas pueden estar expuestas a niveles letales de radiación, ambas externamente e internamente, debido a accidentes o deliberadamente implicando grandes cantidades de material radioactivo. Los efectos biológicos de exposición externa a contaminación radioactiva no son distintos a las fuentes de radiación como máquinas de rayos x, y son dependientes de la dosis absorbida.

Como consecuencia de la necesidad de proteger al planeta Tierra como propiedad de la humanidad, los diferentes gobiernos y organizaciones a nivel mundial se dieron cuenta que el planeta tiene una gran cantidad de recursos naturales de carácter finito, es por eso, que surgió desde hace varios miles de años la necesidad de proteger nuestro planeta ante las posibles amenazas que podrían acechar y afectar a los diferentes recursos naturales. En consecuencia a esta reflexión se dio el nacimiento del



derecho ambiental, el cual es una rama del derecho tan antigua como el mismo derecho, que permitió desarrollar las garantías y principios que desarrollan una serie de normas que sancionan ciertas actividades que se encuentran encuadradas como ilícitas dentro del campo del medio ambiente.

2.16. Derecho ambiental

Han sido distintas las formas en que se ha querido denominar al derecho ambiental ya que es señalado es erróneo llamarlo así y diferentes autores consideran que sería más apropiado denominarlo derecho ecológico o derecho de del entorno. Pero han sido también varias las contradicciones a dichas acepciones y concluyen que tanto el termino ecológico y derecho del entorno por su carácter de amplitud no pueden ser utilizados para esta rama del derecho.

Para Silvia Jaquenod, el derecho ambiental es definido como la " disciplina jurídica que investiga, estudia y analiza las diferentes relaciones entre los bienes naturales y la actividad antrópica, orientando la regulación jurídica de las conductas y actitudes humanas respecto al uso, explotación y aprovechamiento de recursos naturales, conservación de la naturaleza y protección del ambiente." ⁸

Es una rama del derecho que establece un conjunto de normas jurídicas que buscan la efectiva protección del medio ambiente como bien jurídico colectivo mediante la

⁸ Jaquenod de ZSogon, Silvia, **Derecho ambiental**. Págs. 221 y 222.

correcta explotación, uso y aprovechamiento de los recursos naturales para que el ser humano establezca parámetros que le permitan satisfacer sus necesidades a través de la correcta disposición de la naturaleza, para buscar la armonía entre la actividad del hombre y lo que lo rodea.

Al estudiar el entorno se observa que la constante actividad humana ha llevado a cambios notorios a nivel ambiental y dichas normas jurídicas deben ir superando a las anteriores para buscar mitigar el efecto que ha causado la actividad del hombre, conocida como contaminación que es la causante del cambio climático, es el punto de partida donde el derecho ambiental busca ser dinámico y apegarse a la realidad natural que impera y para eso busca la defensa, restauración y promoción del medio ambiente.

Por otra parte Gutiérrez Nájera indica también que, a partir de su especificidad como ciencia jurídica, el derecho ambiental puede ser definido como "el conjunto sistemático y ordenado de leyes que regulan la protección, conservación, preservación y utilización de los recursos naturales y del equilibrio ecológico del hábitat".⁹

Preservación es el fin principal de esta regulación porque junto con ella se busca la conservación y con ella la protección, ya que al no existir regulación específica en cuanto a penas para cada acción contaminante no existe una preservación y conservación efectiva.

⁹ Gutiérrez Nájera, Raquel. **Introducción al estudio del derecho ambiental**. Pág. 118.



2.17. Antecedentes históricos

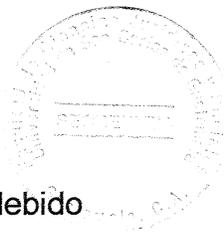
Desde la antigüedad han existido normas que regulan aspectos ambientales, se imponían castigos ejemplares a los infractores ya que el ser humano siempre ha estado en contacto con el medio ambiente y antiguamente existían normas jurídicas que buscaban la protección de este bien jurídico colectivo, ante la necesidad del hombre de servirse de la naturaleza y en el proceso se causa perjuicio sobre este, es por ello que fueron creándose diferentes formas de sancionar aquellas actitudes que tendieran a la mitigación de los daños que se pudieran causar por la intervención del hombre.

A lo largo de la historia se encuentran diferentes etapas donde se puede establecer que cada recurso natural tenía una protección diferente y la necesidad de protección que en ese momento era el necesario.

Se estableció que existieron diferentes códigos, escritos y actualmente en convenciones lo que tienen como fin la eficiente protección del medio ambiente.

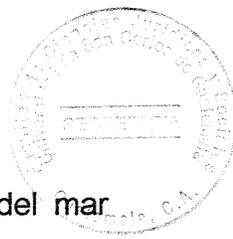
Entre dichos códigos, escritos y convenios cabe resaltar los siguientes:

- a) Código Hitita: Contiene reglas de protección contra la contaminación de las aguas, imponiendo a los infractores multas que consistían en entrega de valores en plata.
- b) Código de Hammurabi, 1700 antes de Cristo: Se dio especial importancia a la



protección de la naturaleza en general, es uno de los más grandes avances debido a su amplia cobertura ya que buscaba la eficiente protección de la naturaleza.

- c) Platón: Con el fin de regular el agua y evitar la erosión de las laderas recomendaba la necesidad de reforestar las colinas, se dio en atención al lugar donde ocurría ese fenómeno observándose la necesidad de reforestación y protección de las áreas verdes.
- d) Babilonia: A través de un derecho forestal específico se protegen los árboles, ya que estos al ser el principal productor de oxígeno y al absorber durante la fotosíntesis el dióxido de carbono purifica el ambiente, es principal para la formación de ecosistemas ya que no solo producen oxígeno sino que albergan a diferentes especies de animales, es por ello, que desde la antigüedad se reguló su protección. En Babilonia también se reguló lo que se refería a las tierras públicas para uso general.
- e) Ley XII Tablas, 490 antes de Cristo: Existe una disposición en la cual se prohibía sepultar o cremar a los muertos en la ciudad, en otra disposición se señalaba que los cuerpos de los muertos no podían incinerarse, ni se podía instalar crematorio en un radio de 60 pies del sitio poblado, y además se requería del previo permiso del propietario del terreno, aunque ahora son más exactos los daños que acusa la cremación, se puede establecer que las cenizas al ser depositadas en cualquier lugar de manera constante pueden alcalinizar el terreno y cambiar su pH.



- f) Griegos y romanos: Justiniano abogó por el principio de que las orillas del mar pertenecían al pueblo, las cosas que por derecho natural pertenecen a todos los hombres: aire, agua, mar, y según la norma justiniana, las riberas del mar, son un precedente sobre que el medio ambiente es un bien jurídico colectivo. En la época posclásica se prohíbe que las construcciones propias oscurezcan la casa del vecino, también se prohíbe que las construcciones quiten el aire al vecino, cuando a este le es necesario para la limpieza del grano en las faenas agrícolas. Se observó que desde antes se tiene conciencia que todo lo que engloba al medio ambiente es compartido por el ser humano y que se necesita de una correcta distribución de ellos ya que al existir una repartición desproporcionada puede encaminarse a la contaminación en grados mayores.
- g) Digesto VI: Tiene relevancia ya que existe la posibilidad que sea el primer cuerpo de normas en donde se menciona el término contaminación en el sentido que se le conoce en la actualidad, ya que estableció que, contra las buenas costumbres quien echara estiércol a alguien, o le manchara con cieno o lodo, o ensuciara las aguas y contaminara las cañerías y depósitos u otra cosa en perjuicio público sería sancionado.
- h) Fuero Juzgo VII: Destacan normas referidas a los bosques, se establecieron penas combinadas tales como 50 a 150 azotes, reparación del daño causado a los montes, pago del valor de aquello que quemó o pena de muerte. El medio ambiente fue efectivamente protegido por un derecho que hacia aplicaba la sanción



correspondiente ya fueran azotes o bien una pena pecuniaria, es aquí donde se encuentra una pena de este tipo, marca un parámetro para castigar el acto contaminante pero todo en relación al daño que se le causaba al medio ambiente y así consecuentemente se podía establecer un grado prevención ya que al existir sanción, se hace conocimiento que al realizar diferentes actos habrá una consecuencia y así abstenerse de realizar ciertos actos.

- i) Fuero de Sepúlveda, 1076: Se reguló sobre la basura, bestias sarnosas y la tala de árboles, la búsqueda de ambientes más sanos con la prevención necesaria de que es permitido.
- j) Fuero Cuenca, 1189: Se disponía que la persona que ensuciaba la calle, debía pagar el importe que correspondía a cinco sueldos y además limpiar la calle; también se hace referencia a la sistemática limpieza de las fuentes. Establecía una pena pecuniaria determinada que busca la correcta reparación del daño causado.
- k) Fuero de Madrid, 1202: Se señalaba los lugares en donde debían arrojarse la basura (estiércol), prohibía lavar trapos en las alcantarillas y se establecía que los perros debían llevar bozal. Regulación con relación al suelo y al agua.
- l) Partidas de Alfonso X, XIII: En la partida tercera, Título XXVIII, Ley III, se eleva a la categoría de valores universales y patrimonio común de la humanidad a las aguas de lluvia, el aire, el mar y su ribera. Por la gran importancia que representan esos



recursos naturales han necesitado una protección y al darles una categoría especial tienen carácter preferente para su conservación.

m) Fuero Real XIII: Establece severas penas para quienes quemaren mieses, cereales u otras cosas. Contiene una disposición cuya inobservancia conlleva resultados extremadamente graves para penalizar al infractor y con ello buscar la prevención y la no realización de actos ya que con penas graves la abstención se hace más evidente.

n) Ordenanzas de Murcia, 1695: Prohibía cortar pinos, ramas y acebuches, establecía que no era posible arrojar inmundicias a los ríos con recurso natural no renovable, es correcta su protección con este tipo de acciones.

o) Fuero Viejo de Castilla, 1771: Se establecían principios sobre la reforestación obligatoria y responsabilidades por daño.

Se determinó que desde la antigüedad existe una regulación normativa que tiende la protección del medio ambiente y que de la mano de este ya existían términos como el de contaminación, así como penas establecidas acordes al daño que se le pudiera ocasionar a los recursos naturales, es por ello, que se hace necesaria la sanción a cada acción contaminante. Aunque se suele pensar que el derecho ambiental es de creación reciente no es así, ha sido un tema que ha tomado relevancia debido al cambio climático que afecta al mundo por el notorio cambio climático que se ha



reflejado estadísticamente y muestra la desproporcional y hasta cierto grado crítico en comparación con años anteriores sobre la situación ambiental a nivel mundial.

La conciencia ambiental en la relación entre los Estados comenzó a gestarse a fines de 1800 cuando se busca la unión de esfuerzos para que a nivel internacional exista prevención y lograr la mitigación de los efectos del cambio climático, la idea de conservar los recursos naturales de valor internacional nace junto con el surgimiento de la ecología como ciencia.

El origen del derecho ambiental se ha encontrado en la demanda formulada, en 1868, al Ministerio de Relaciones Exteriores del Imperio Austro-Húngaro por un grupo de agricultores preocupados por la depredación de las aves insectívoras llevada a cabo por la industria del plumaje, fue notable el desequilibrio ecológico, se busca la armonía entre lo natural y la actividad del hombre, en dicha demanda se solicitó al Emperador Francisco José la suscripción de un tratado internacional para proteger a las aves beneficiosas de la agricultura. Pocos años después, en 1872, el Consejo Federal Suizo planteó la creación de una comisión internacional para la redacción de un acuerdo de protección de aves.

Existieron varios antecedentes que prepararon las bases para que en 1902 se pudiera firmar en París, uno de los primeros instrumentos internacionales referido a la conservación: el Acuerdo Internacional para la Protección de las Aves Útiles para la Agricultura que establece normas de conservación de fauna, prohibición de captura de

determinadas especies, y obligaciones tendientes al cuidado de nidos y huevos. Esto como precedente ante una necesidad concreta, y ahora muy necesario debido a que el medio ambiente ha sido demasiado vulnerado.

En años posteriores, se firman los primeros instrumentos bilaterales y regionales. Los temas iniciales estaban relacionados con la salud humana, la utilización de sustancias contaminantes en las guerras; las condiciones ambientales de los trabajadores, la navegación y explotación de algunos ríos, y la creación de parques y áreas de reserva de flora y fauna, todos en búsqueda de la protección del medio ambiente.

El análisis de estos documentos demuestra un proceso caracterizado por permanentes cambios y evoluciones en la concepción de la relación sociedad con la naturaleza, ya que los cambios han sido imperativos y obedecen a la constante evolución en la forma de desarrollarse del ser humano y no se ha establecido un margen para mantener un equilibrio ecológico que trae consigo efectos adversos sobre la naturaleza, que han provocado el cambio climático del cual el ser humano es víctima.

Tal ha sido la transformación del derecho internacional en esta materia que hoy resulta imposible enumerar y explicar el contenido y trascendencia de los acuerdos y convenciones que integran el derecho ambiental internacional actual, que día a día debe reforzarse y aumentarse debido a que las necesidades del hombre cambian y el ambiente se ha transformado de tal manera que es necesario adaptarse a su situación actual.



2.18. Fuentes

Las fuentes del derecho son consideradas aquellas en donde nace la norma, es todo lo que contribuye a crear el conjunto de reglas jurídicas aplicables dentro de un Estado en un momento dado. Para el derecho ambiental existen diferentes fuentes entre las cuales se encuentran las fuentes formales, las fuentes reales y las fuentes históricas.

Las fuentes formales del derecho son: la legislación, la costumbre y la jurisprudencia.

- a) La legislación: la fuente formal del derecho más importante es la Constitución Política de la República de Guatemala, porque es la norma de mayor jerarquía, como se establece en la pirámide de Kelsen.
- b) La doctrina: es el conjunto de opiniones que los juristas hacen acerca del derecho. Se transforma en fuente formal cuando es aplicada para la fundamentación de resoluciones judiciales.
- c) La jurisprudencia: es la interpretación de la ley que hacen los encargados de la administración de justicia, en los asuntos ambientales, auxiliándose de las opiniones que los juristas hacen acerca de dicha rama del derecho, naciendo así la jurisprudencia ambiental. Así también como el conjunto de fallos contestes y en el mismo sentido que dan los órganos de mayor jerarquía en una materia determinada.



- d) La costumbre: es la repetición constante y uniforme de una norma de conducta, convencernos y realizar dicha conducta es que nace su connotación. Es utilizada para la resolución de situaciones jurídicas que tienen relación con el derecho ambiental en los pueblos indígenas porque estos mantienen una estrecha relación de armonía con los recursos naturales.

Las fuentes reales: Son los fenómenos que concurren en mayor o menor dimensión, a la creación de la norma jurídica y determina el contenido de la misma. El derecho ambiental presupone la existencia de normas jurídicas, obedeciendo a la necesidad de reglamentar la conducta humana y establecer parámetros, describir acciones y concretar sanciones, que al realizarse son causantes de los efectos negativos o bien positivos para el ambiente pero que causan modificación en las condiciones originarias de este, con lo cual se busca evitar tales comportamientos por ser nocivos para el medio ambiente, con el propósito de lograr una sociedad más armónica y una relación ambiental de carácter preventivo y reparador.

Es importante advertir que las fuentes reales del derecho ambiental son aquellos hechos que tienen relevancia e importancia ecológica y tienen consecuencias dentro del ambiente, como lo es el cambio climático, la contaminación de los recursos naturales y el calentamiento del planeta. Cada uno de estos aspectos es objeto de estudio y su solución requiere un comportamiento que respete los ciclos y las leyes naturales.



Las fuentes históricas: el derecho ambiental no es de reciente nacimiento ya que la relación del ser humano con el ambiente es inmemorable y así se ha acumulado información de la forma en que en la antigüedad se quería dar la protección efectiva.

2.19. Características

Son normas de orden público: al ser el medio ambiente un bien jurídico colectivo se busca el aprovechamiento de la sociedad, no solo a nivel individual si no su disfrute en presente y a futuro.

Tiene énfasis preventivo: se busca que no se provoque el daño con base a normas punitivas que sancionen a la persona que ocasione un mal al medio ambiente ya que la prevención va de la mano con la conservación.

Tiene sustento ecológico: el medio ambiente es un conjunto de seres bióticos y abióticos que están en constante interacción, es allí donde se busca el equilibrio entre lo natural y lo que no lo es, lo que la actividad humana puede ocasionar, la preservación de las condiciones originarias de la naturaleza que han variado por la actividad del hombre y que lo natural siga teniendo un desarrollo normal.

Es multidisciplinario: porque tiene relación con otras disciplinas, disciplinas que han sido creadas por el hombre y que tienen injerencia con el medio ambiente, es necesario adecuar el derecho ambiental con la realidad actual.



Tiene connotación transgeneracional: porque busca la protección del medio ambiente, debe darse en el presente, y va proyectado hacia el futuro con la conservación y preservación, para que las generaciones futuras tengan provecho de él.

Es un derecho internacionalista: la problemática natural no solo abarca a un país, el derecho ambiental ve la necesidad de implementar acciones porque los efectos de la contaminación se perciben a nivel mundial, la biodiversidad no conoce fronteras pero esta característica obedece a que hay recursos y elementos naturales que por su naturaleza física y/o ubicación geográfica son internacionales como lo son el mar, atmosfera entre otros. Esta característica se observa en los más de 150 Convenios Internacionales que regulan el derecho ambiental.

2.20. Principios

Son los que sirven de inspiración al legislador para crear una normativa, interpretarla e interponerla; es la estructura y el sustento que dará origen a lo que se quiere regular.

Principio de prevención: los daños causados por el hombre en su mayoría son irreparables y al existir recursos naturales que no pueden renovarse existe la posibilidad de que estos desaparezcan, la protección y la prevención son dos formas que permiten que el medio ambiente no se vea afectado porque al ser no restaurable cierta parte de la biodiversidad conlleva su desaparición, así como existe gran parte que solo puede renovarse con el paso del tiempo y la necesidad del ser humano es



constante, al prevenir y hacer un mejor uso proporcional de los recursos naturales, existe una conciencia que ayuda a la conservación mediante la prevención.

El principio de interdependencia o de transversalidad de la legislación ambiental: la interrelación que existe entre los seres bióticos y abióticos hace que no exista un aislamiento entre ambos, debe estudiarse al medio ambiente con la interacción humana y es por ello que se necesita una legislación actual acorde a las distintas actividades del hombre.

Este principio exige también que el derecho ambiental, dada la complejidad de disciplinas jurídicas que regulan las conductas humanas, se nutra de ellas y no solo de las normas propiamente ambientales, entonces debe también recurrir a las normas sectoriales de relevancia ambiental como lo son las leyes forestales y de fauna silvestre, Ley General de Aguas, Ley de Pesca, Ley de Minería, entre otras e, inclusive, las normas de relevancia ambiental también necesitan nutrirse de otras ramas científicas y sociales porque es el ser humano quien las crea y la diversidad de disciplinas hacen necesaria su aplicación.

Principio de participación ciudadana: la actividad de hombre es la que provoca el desequilibrio ecológico, es el deber del Estado garantizar la plena realización de los derechos humanos y del ciudadano acatar las normas de conducta que establezca este. Es decir que se necesita que se impongan reglas de conducta pero que el ciudadano las acate para la efectiva protección del medio ambiente.



Principio quien contamina paga: la doctrina lo ha denominado el principio de internalización de costos o contaminador pagador, consiste en la restauración o rehabilitación del medio ambiente y también incluye la indemnización pecuniaria que se pudiera perseguir en consecuencia de la contaminación o bien la depredación que se le ocasiona al medio ambiente por lo que se obtiene de él.

El Principio 16 de la Declaración de Río establece que: "Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales."¹⁰

La contaminación es producida por el hombre, pero hay ciertas actividades que se consideran necesarias para la subsistencia humana dichas acciones son contaminantes y establece este principio que tanto el productor como el usuario o consumidor deben de resarcir el daño que se le ocasiona al medio ambiente.

En relación con los demás principios, la interacción entre el ser humano y el ambiente, provoca desequilibrio climático y como el derecho ambiental es intergeneracional, se busca, que el resarcimiento o bien la mitigación del cambio climático debe de establecerse una sanción acorde al daño que se produjo.

¹⁰ <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm> (Consultado: 13 de mayo de 2016)



CAPÍTULO III

3. Consideraciones previas acerca del cambio climático

“El cambio climático (CC) se define como un cambio en las condiciones medias o en la variabilidad del clima, atribuido directa o indirectamente a actividades humanas (cambios antropogénicos persistentes en la composición de la atmósfera mundial o en el uso de las tierras), que se añade a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Existen evidencias que muestran que el sistema climático terrestre ha cambiado de manera importante desde la época preindustrial y que algunos de dichos cambios son atribuibles a actividades humanas: importante aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero, incremento del nivel medio del mar, disminución de las capas de hielo, disminución de la extensión y el espesor de los hielos marinos árticos, retiros de glaciares no polares, fusión, calentamiento y degradación del permafrost en zonas polares, subpolares y de montañas, desplazamiento de aves, insectos, peces y plantas hacia latitudes más altas, aumento en la frecuencia de la decoloración de los arrecifes de coral, incremento de las pérdidas económicas mundiales relacionadas con fenómenos meteorológicos, etc.”¹¹

El cambio climático es el trastorno climatológico que presenta el planeta, debido a que

¹¹Yábar Sterling, Ana. **Cambio Climático: Planteamientos y Análisis desde una perspectiva Multidisciplinar**. Págs. 3 y 4.

las condiciones primarias han cambiado por la acción contaminante del ser humano y teniendo como principal característica el aumento de la temperatura y el derretimiento de los glaciares.

“El cambio climático es un cambio en la distribución estadística de los patrones meteorológicos durante un periodo prolongado de tiempo (décadas a millones de años). Puede referirse a un cambio en las condiciones promedio del tiempo o en la variación temporal meteorológica de las condiciones promedio a largo plazo (más o menos fenómenos meteorológicos extremos). Está causado por factores como procesos bióticos, variaciones en la radiación solar recibida por la Tierra, tectónica de placas y erupciones volcánicas. También se han identificado ciertas actividades humanas como causas significativas del cambio de clima reciente, a menudo llamado calentamiento global.”¹²

El cambio climático marca variación en patrones climatológicos que han sido previamente establecidos y estudiados, son varios los factores que determinan estos cambios en el comportamiento climático, pero se le atribuye a la acción humana el trastorno más significativo a las condiciones primarias del planeta.

Los científicos trabajan activamente para entender el clima pasado y futuro mediante observaciones y modelos teóricos. Se ha recopilado un registro climático, que se extiende profundamente en el pasado de la Tierra y continúa construyéndose, basado en la evidencia geológica a partir de perfiles térmicos de perforaciones, núcleos

¹² <http://marthaml10.blogspot.com/2016/10/cambio-climatico.html> (Consultado: 18 de mayo de 2016)



removidos de profundas acumulaciones de hielo, registro de la flora y fauna, procesos glaciares y peri glaciares, isótopos estables y otros análisis de las capas de sedimento y registros de los niveles del mar del pasado. El registro instrumental provee de datos más recientes. Los modelos de circulación general, sustentados por las ciencias físicas, se usan a menudo en los enfoques teóricos para corresponder a los datos del clima pasado, realizar proyecciones futuras y asociar las causas y efectos del cambio climático.

“Uno de los problemas que nos amenaza hoy en día a todos los seres humanos del Planeta, es el fenómeno del Cambio Climático Global. Las actividades humanas y nuestro sistema económico (y manera de vivir) estamos produciendo más y más gases que están impactando la atmósfera. Esto está causando que la temperatura promedio del planeta suba teniendo consecuencias desastrosas.”¹³

La consecuencia inmediata ante el cambio climático es el sobrecalentamiento global lo que es producido por el degeneramiento de la capa atmosférica, lo que provoca el impacto directo de rayos ultravioleta sobre el planeta y provocando el derretimiento de glaciares árticos, provocando la variabilidad de condiciones climáticas.

En este sentido, especialmente en el contexto de la política medioambiental, el cambio climático se ha convertido en sinónimo de calentamiento global antropogénico. En las publicaciones científicas, “calentamiento global se refiere a aumento de las temperaturas superficiales mientras que cambio climático incluye al calentamiento

¹³ Redman, Aarón. **La Realidad del Cambio Climático**. Pág. 12.



Los gases de efecto más importantes son el vapor de agua, dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, clorofluorcarbonos y ozono; estos gases unos de origen natural y otros provocados por la actividad del hombre al ser reirradiados provocan el cambio en la temperatura del planeta provocando el calentamiento global.

“La radiación solar en frecuencias de la luz visible pasa en su mayor parte a través de la atmósfera para calentar la superficie planetaria y luego esta emite esta energía en frecuencias menores de radiación térmica infrarroja. Esta última es absorbida por los GEI, los que a su vez reirradian mucha de esta energía a la superficie y atmósfera inferior. Este mecanismo recibe su nombre debido a su analogía al efecto de la radiación solar que pasa a través de un vidrio y calienta un invernadero, pero la manera en que atrapa calor es fundamentalmente diferente a como funciona un invernadero al reducir las corrientes de aire, aislando el aire caliente dentro de la habitación y con ello no se pierde el calor por convección.”¹⁶

El efecto invernadero natural de la Tierra hace posible la vida como se conoce. Sin embargo, las actividades humanas, principalmente la quema de combustibles fósiles y la tala de bosques, han intensificado el fenómeno natural, causando un calentamiento global.

La población se ha multiplicado y la tecnología ha alcanzado una enorme y sofisticada producción de forma que se está presionando muchas partes del medio ambiente terrestre siendo la atmósfera la zona más vulnerable de todas por su delgadez. Dado el

¹⁶ Schroeder, Daniel V. *An introduction to thermal physics*. Págs. 305-307.

reducido espesor atmosférico, la alteración de algunos componentes moleculares básicos, que también se encuentran en pequeña proporción supone un cambio significativo. En concreto, la variación de la concentración de dióxido de carbono (CO_2), el más importante de los gases invernadero de la atmósfera, clasificado en este caso con referencia a las aportaciones por actividades humanas.

Los gases invernadero permanecen activos en la atmósfera mucho tiempo, por eso se les denomina de larga permanencia. Eso significa que los gases que se emiten hoy permanecerán durante muchas generaciones produciendo el efecto invernadero. Así del dióxido de carbono emitido a la atmósfera: sobre el 50 % tardará 30 años en desaparecer, un 30 % permanecerá varios siglos y el 20 % restante durará varios millares de años. Los denominados gases de efecto invernadero o gases invernadero, responsables del efecto descrito, son:

- a) Vapor de agua (H_2O)
- b) Dióxido de carbono (CO_2)
- c) Metano (CH_4)
- d) Óxido de nitrógeno (N_2O)
- e) Ozono (O_3)
- f) Clorofluorocarbonos (CFC)

“Si bien todos ellos (salvo los clorofluorocarbonos –CFC-) son naturales, en tanto, que ya existían en la atmósfera antes de la aparición del hombre, desde la Revolución



Industrial y debido principalmente al uso intensivo de los combustibles fósiles en las actividades industriales y el transporte, se han producido sensibles incrementos en las cantidades de óxido de nitrógeno y dióxido de carbono emitidas a la atmósfera, con el agravante de que otras actividades humanas, como la deforestación, han limitado la capacidad regenerativa de la atmósfera para eliminar el dióxido de carbono, principal responsable del efecto invernadero.”¹⁷

El calentamiento global y el cambio climático producidos por los gases de efecto invernadero, están cambiando el planeta y los humanos contribuimos diariamente a incrementarlo, debido a que el gran cambio en las temperaturas es producido por la emisión de gases de efecto invernadero, aunque anteriormente ya existían la mano destructiva del ser humano ha producido más emisión de gases.

En los últimos 100 años la temperatura media global del planeta ha aumentado 0.7 grados centígrados, siendo desde 1975 el incremento de temperatura por década de unos 0.15 grados centígrados. En lo que resta de siglo, según el Grupo Intergubernamental de Expertos en el Cambio Climático por sus siglas en inglés IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change), la temperatura media mundial aumentará en dos a tres grados centígrados. Este aumento de temperatura supondrá para el planeta el mayor cambio climático en los últimos 10000 años y será difícil para las personas y los ecosistemas adaptarse a este cambio brusco.

El calentamiento atmosférico actual es inevitable, siendo producido por las emisiones

¹⁷ *Ibíd* . Págs 27 a 32

de gases invernadero pasadas y actuales, 150 años de industrialización y de emisiones han modificado el clima y continuará repercutiendo en el mismo durante varios cientos de años, aun en la hipótesis de que se redujeran las emisiones de gases de efecto invernadero y se estabilizara su concentración en la atmósfera.

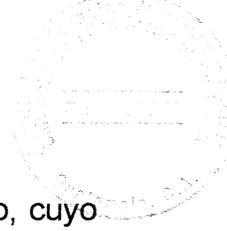
El calentamiento atmosférico actual es inevitable, siendo producido por las emisiones de gases invernadero pasadas y actuales, 150 años de industrialización y de emisiones han modificado el clima y continuará repercutiendo en el mismo durante varios cientos de años, aun en la hipótesis de que se redujeran las emisiones de gases de efecto invernadero y se estabilizara su concentración en la atmósfera.

El Grupo Intergubernamental de Expertos en el Cambio Climático por sus siglas en ingles IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change) en su informe de 2007 manifiesta: Hay un alto nivel de coincidencia y abundante evidencia respecto a que con las políticas actuales de mitigación de los efectos del cambio climático y con las prácticas de desarrollo sostenible que aquellas conllevan, las emisiones mundiales de GEI seguirán aumentando en los próximos decenios.

Las consecuencias del cambio climático provocado por las emisiones de gases de efecto invernadero se estudian en modelos de proyecciones realizados por varios institutos meteorológicos y buscan establecer de manera clara cuales han sido los cambios notorios en materia ambiental y como mitigar dicho trastorno climatológico.

Algunas de las consecuencias recopiladas por el Grupo Intergubernamental de Expertos en el Cambio Climático por sus siglas en inglés IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change) son las siguientes:

- a) En los próximos 20 años las proyecciones señalan un calentamiento de 0.2 grados centígrados por decenio.
- b) Las proyecciones muestran la contracción de la superficie de hielos y de nieve. En algunas proyecciones los hielos de la región ártica prácticamente desaparecerán a finales del presente siglo. Esta contracción del manto de hielo producirá un aumento del nivel del mar de hasta 4–6 metros.
- c) Habrá impactos en los ecosistemas de tundra, bosques boreales y regiones montañosas por su sensibilidad al incremento de temperatura; en los ecosistemas de tipo Mediterráneo por la disminución de lluvias, en aquellos bosques pluviales tropicales donde se reduzca la precipitación y en los ecosistemas costeros como manglares y marismas por diversos factores.
- d) Disminuirán los recursos hídricos de regiones secas de latitudes medias y en los trópicos secos debido a las menores precipitaciones de lluvia y la disminución de la evapotranspiración, y también en áreas surtidas por la nieve y el deshielo.
- e) Se verá afectada la agricultura en latitudes medias, debido a la disminución de agua.

- 
- f) La emisión de carbono antropógeno desde 1750 está acidificando el océano, cuyo pH (grado de acidez) ha disminuido 0.1. Las proyecciones estiman una reducción del pH del océano entre 0.14 y 0.35 en este siglo. Esta acidificación progresiva de los océanos tendrá efectos negativos sobre los organismos marinos que producen caparazón.

El Grupo Intergubernamental de Expertos en el Cambio Climático, entidad fundada para evaluar los riesgos de los cambios climáticos inducidos por los seres humanos, atribuye la mayor parte del calentamiento reciente a las actividades humanas. La NAC (National Academy of Sciences: Academia Nacional de Ciencias) de Estados Unidos también respaldó esa teoría. El físico atmosférico Richard Lindzen y otros escépticos se oponen a aspectos parciales de la teoría.

“Para Nicholas Stern, ex jefe del Servicio Económico del Gobierno del Reino Unido y ex jefe economista del Banco Mundial, para no superar 450 partes por millón (ppm) de concentración atmosférica de dióxido de carbono (CO₂), se requerirá una reducción de las emisiones mundiales anuales de unas 50 gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente en la actualidad a 35 gigatoneladas en el 2030 y a 20 gigatoneladas en el 2050. Para comprender el nivel del esfuerzo que se requiere, en la actualidad, las emisiones anuales por habitante son 12 toneladas en la Unión Europea, 23 toneladas en los Estados Unidos, seis toneladas en China y 1.7 toneladas en la India. En el 2050 la población mundial se estima será de 9000 millones, y las emisiones anuales por habitante se deberían reducir a dos toneladas de dióxido de carbono (CO₂) equivalente



de media, para que el total anual mundial sea de 20 gigatoneladas.

Aunque la industrialización de los países desarrollados desde el siglo XIX es la causante de los niveles actuales de gases de efecto invernadero (GEI), son los países en desarrollo los más vulnerables a las consecuencias del cambio climático. Los países ricos deben apoyar financieramente a los países en desarrollo para que ejecuten planes de crecimiento económico con poco carbono y frenar la deforestación en sus países. Según los últimos cálculos el mundo en desarrollo para ajustarse al cambio climático precisa de los países ricos anualmente 100,000 millones de dólares para la adaptación y otros 100,000 millones para la mitigación de aquí al 2020.”¹⁸

Se debe tener en cuenta que existe una cantidad importante de vapor de agua (humedad y nubes) en la atmósfera terrestre, y que el vapor de agua es un gas de efecto invernadero. Si la adición de dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera aumenta levemente la temperatura, se espera que más vapor de agua se evapore desde la superficie de los océanos. El vapor de agua así liberado a la atmósfera aumenta a su vez el efecto invernadero. A este proceso se le conoce como la retroalimentación del vapor de agua (water vapor feedback en inglés). Es esta retroalimentación la causante de la mayor parte del calentamiento que los modelos de la atmósfera predicen que ocurrirá durante las próximas décadas. La cantidad de vapor de agua, así como su distribución vertical, son claves en el cálculo de esta retroalimentación.

¹⁸ <https://groups.google.com/forum/#!msg/fisicoquimicamb1011/LTXuVUDFFzA/logC> (Consultado: el 6 de julio de 2016).



3.2. Concepto de derecho ambiental internacional

“Preferimos la fórmula Derecho Ambiental Internacional a la de derecho internacional del ambiente porque la primera presupone un compromiso mayor con el Derecho Ambiental que con el Derecho Internacional. El derecho ambiental internacional (DAI) constituye el ordenamiento jurídico destinado a regular las relaciones de coexistencia, cooperación e interdependencia, institucionalizada o no, entre los actores, que tiene como objetivo la protección internacional del ambiente; o, el conjunto de normas jurídicas de carácter internacional destinado a la protección del ambiente en cualquiera de sus formas.

Abarca todo lo relacionado a recursos naturales, orgánicos e inorgánicos; tecnologías, como la energía nuclear o la explotación y exploración de los espacios exteriores, incluyendo la Luna y otros cuerpos celestes, o acuerdos sobre geografías determinadas, como el Tratado Antártico y su Protocolo del Medio Ambiente de 1991, o aquellos más abstractos como el Compromiso Ético de las ONGs para una actitud y conducta ecológica global de 1972 o el de los compromisos de los ciudadanos con respecto a la biodiversidad; han dado nacimiento al Derecho Ambiental Internacional.”¹⁹

El derecho ambiental internacional es el conjunto de normas jurídicas, principios y doctrinas que regulan la cooperación e interdependencia entre países para la protección del ambiente abarcando seres bióticos y abióticos, regulando la explotación y exploración de la luna, protección del mar, el desierto y la biodiversidad.

¹⁹Oliver, Santiago. *Ecología y Subdesarrollo en América Latina*. Pág.11.

3.3. Listado de tratados, protocolos y convenciones a nivel internacional en materia ambiental

Este anexo contiene una lista de los tratados, convenios y protocolos internacionales sobre el medio ambiente. La mayoría de estos tratados y acuerdos son de cumplimiento legal obligatorio por parte de los países que los han ratificado formalmente. Algunos, tales como el Protocolo de Kyoto, hacen una diferenciación entre los tipos de países y las responsabilidades y obligaciones de cada nación según se indican en el tratado, los tratados más importantes a nivel ambiental son:

- Acciones acordadas para la conservación de la fauna y flora de la Antártida.
- Protocolo sobre protección del medio ambiente del Tratado Antártico.
- Acuerdo de Asia-Pacífico sobre el desarrollo limpio y el clima.
- Convención de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, Basilea, 1989.
- Convención sobre Armas Biológicas, Convención sobre la prohibición del desarrollo, producción y almacenamiento de armas bacteriológicas biológicas y toxinas y sobre su destrucción (BWC).
- Convenio de los Cárpatos: acuerdo marco sobre la protección y desarrollo sustentable de los Cárpatos.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (CTBT).
- Convención para la Protección de las Focas de la Antártida.

- Convención sobre asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica (Convención de Asistencia), Viena, 1986.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), Nairobi, 1992.
- Convenio sobre notificación temprana de un accidente nuclear (Convenio de Notificación), Viena, 1986.
- Convención sobre seguridad nuclear, Viena, 1994.
- Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres, (Convenio de Bonn), Bonn, 1979.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, (CITES), Washington DC, 1973.
- Convención de Londres sobre la Descarga de Desechos de 1972.
- Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación (CNULD), París, 1994.
- Tratado de prohibición parcial de ensayos nucleares en la atmósfera, en el espacio exterior y bajo el agua.
- Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares 1996.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Convención de Viena para la protección de la capa de ozono, Viena, 1985, incluye el Protocolo de Montreal sobre sustancias que degradan la capa de ozono, Montreal 1987.

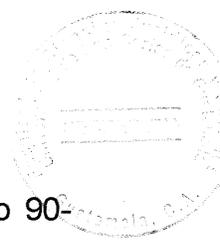
Esta clasificación no es de carácter restrictiva pueden existir aún más, de acuerdo a la legislación de acuerdo a cada país y a su situación geográfica de carácter mundial.



3.4. Derecho ambiental guatemalteco

La emisión de leyes ambientales en Guatemala ha sido un reflejo de la participación de diversos sectores a través de la historia política del país. Antes de los años 80 había solo 21 normas, mientras que entre 1980 y 1990 se generaron 69. Algunas de las normas emitidas durante los años 80 fueron impulsadas por las convenciones y comisiones internacionales de carácter ambiental, y constituyen la base del marco legal ambiental en Guatemala, porque entre ellas se encuentran leyes de la más alta jerarquía que a su vez fueron la base para la creación de instituciones rectoras de algunos elementos del ambiente y los bienes naturales.

A partir del Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala, se creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), que luego se elevó a Ministerio según el Decreto 90-2000 del Congreso de la República de Guatemala. En 1989, el Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Áreas Protegidas, dio origen al Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), institución que rige el manejo y conservación de las áreas protegidas y al sistema de guatemalteco de áreas protegidas (SIGAP). En el 1996 se emitió la sexta Ley Forestal mediante el Decreto 101-96 del Congreso de la República de Guatemala, que declaró de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques y creó el Instituto Nacional de Bosques (INAB). Entre 1996 y 2003 se crearon las autoridades para el manejo de las cuencas de cuerpos de agua importantes en el país: río Pensativo, lago de Amatitlán, Atitlán, lago de Izabal, Río Dulce y lago Petén Itzá.



El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales fue creado mediante el Decreto 90-2000 del Congreso de la República de Guatemala, que absorbió a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Presidencia de la República de Guatemala creada en el mismo año como entidad rectora del medio ambiente y los bienes naturales, con responsabilidades amplias en calidad de coordinador con distintos sectores, formulador y ejecutor de políticas ambientales, así como ente de control y vigilancia de las normas ambientales y de la calidad del ambiente.

Durante los años 90, al terminar el conflicto armado, se comenzó a dar respuesta a las demandas de los diferentes sectores de la población. De las 978 normas emitidas en esa década, la mayoría 440 corresponde a acuerdos municipales que regulan el uso y manejo del sistema hídrico, otra cantidad importante regula bienes naturales y culturales.

Para el periodo 2001-2008 fueron publicadas 465 normas, la mayor cantidad corresponde a regulaciones de los bienes naturales y culturales (entre las que se encuentran las ordenanzas municipales para el manejo de desechos sólidos), sobresalen también las resoluciones de CONAP que declaran nuevas áreas protegidas, los normativos del sistema hídrico y las normas de la Comisión Guatemalteca de Normas relativas al ambiente. Estas normativas fueron formuladas principalmente por municipalidades, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, el Ministerio de Salud Pública y Social y el Ministerio de Energía y Minas.



En el 2008 el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales desarrolló las propuestas de reglamentos para el control de emisiones de fuentes móviles, contaminación auditiva y transporte de sustancias químicas y de radiaciones ionizantes; elaboró en conjunto con la Comisión de Ecología, Ambiente y Recursos Naturales del Congreso de la República de Guatemala, la propuesta de Ley para el Manejo Integrado de Residuos Sólidos; e impulsó el Programa de Cumplimiento Legal Ambiental. Actualmente trabaja en pro de la constitución de un Comité Técnico Asesor de Cumplimiento Legal, con la participación de todas las asesorías jurídicas del Organismo Ejecutivo vinculadas con la legislación ambiental. Además, apoya a la Comisión para el Fortalecimiento de la Justicia en Guatemala para el funcionamiento de una mesa de justicia ambiental.

A pesar de la gran cantidad de normas ambientales existentes, todavía hay muchos vacíos, traslapes, duplicidad de competencias y dispersión temática y geográfica entre las instituciones rectoras de los elementos ambientales y de los bienes naturales. Por ejemplo, el sistema hídrico carece de leyes específicas que regulen su uso, manejo y conservación.

Desde 1957 se han propuesto 15 iniciativas de ley de aguas y ninguna se ha concretado en una ley que ordene las normativas dispersas que actualmente regulan el sistema hídrico. Mientras tanto, la administración del sistema corre por cuenta de más de 17 instituciones con distintas regulaciones directas e indirectas, que hacen que el conglomerado de leyes cada vez sea más grande y muchas veces hasta ineficaz, debido a que no son positivas.

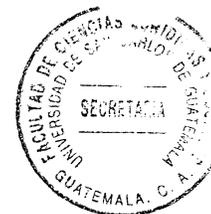


3.5. Tratados internacionales

En 2007, en Guatemala estaban vigentes 75 tratados internacionales en materia ambiental; instrumentos que han apoyado el desarrollo de la agenda ambiental del país, pues varios son jurídicamente vinculantes.

Si bien se ha avanzado en el cumplimiento de muchos de ellos, los obstáculos estructurales, como falta de recursos humanos y financieros, han impedido su cumplimiento en materia de conservación y manejo sostenible de los bienes naturales. Además, la agenda ambiental crece a mayor ritmo que las capacidades institucionales de los poderes públicos, factor que dificulta también el cumplimiento de los compromisos ambientales en el ámbito internacional.

Entre los tratados internacionales con mayor relevancia e importancia en la presente década por los cambios climatológicos y persistentes cambios, que tratan de mitigar el cambio climático, son los siguientes: Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, Protocolo de Montreal relativo a Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Sequía (CNULD), Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y Protocolo de Cartagena.



3.6. Legislación sobre leyes ambientales en el ámbito nacional

Son diversos los ámbitos que se regulan en cuanto al ambiente, se establece una división atendiendo a las normas más importantes reguladas en el país, dividiéndose por sectores y de acuerdo a su relevancia siendo estas:

- Sector forestal: Ley Forestal, Ley Reguladora del Registro, Autorización y Uso de Motosierras, Reglamento de la Ley Forestal, Reglamento de Regentes Forestales, Reglamento para el Aprovechamiento del Mangle, Reglamento de Transporte de Productos Forestales, Reglamento del Proyecto de Incentivos para Pequeños Poseedores de Tierras de Vocación Forestal o Agroforestal (PINPEP), Reglamento del Programa de Incentivos Forestales, Sistema Nacional para la Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF), Reglamento Forestal del Municipio de Guatemala.
- Energía, hidrocarburos y minería: Ley General de Electricidad, Ley de Hidrocarburos, Ley de Minería, Ley de Incentivos para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable, Reglamento de la Ley de Minería, Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Energía y Minas, declara de emergencia la contratación de servicios petroleros.
- Ambiente: Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Ley de Fomento de la Educación Ambiental, Ley de Fomento a la Difusión de la Conciencia



Ambiental, Ley Reguladora sobre Importación, Elaboración, Almacenamiento, Transporte, Venta y Uso de Pesticidas, Ley para el Control, Uso y Aplicación de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, Código de Salud, Reglamento de Gestión de Desechos Radiactivos, Reglamento sobre Registro, Comercialización, Uso y Control de Plaguicidas Agrícolas y Sustancias afines, Normativa sobre Política Marco de Gestión Ambiental, Reglamento de Crédito fondo Guatemalteco del Medio Ambiente, Establecer los Requisitos Aplicables a la Importación, Comercialización, Uso y Exportación de Sustancias Agotadoras del Ozono e Importación de Equipo y Artículos que contengan Clorofluorocarbonos, Acuerdo Gubernativo Restringir los Plaguicidas de Uso Agrícola que Contengan el Ingrediente Activo Metamidofos, Procedimiento Especial por el Estado de Calamidad Pública Decretado (Acuerdo Ministerial 230-2007).

- Recursos naturales: Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Reglamento Orgánico del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación.
- Biodiversidad y áreas protegidas: Decreto que reconoce y declara que las piezas arqueológicas y las ruinas de Quiriguá pertenecen a la Nación, Acuerdo Presidencial de Declaratoria de Parques Nacionales y Zonas Forestales de Veda, declarando parques nacionales, bosques y sitios sujetos a planes de ordenación y experimentación forestal, las áreas y lugares que se expresa, Reglamento Administrativo del Parque Nacional Tikal, situado en el departamento del Petén,

delimita el Parque Nacional Tikal, Parque Nacional Iximche, Parque Nacional las Cuevas de Silvino, declarada zona de veda el área donde se encuentran los nacimientos de agua potable que surten a la población de Amatitlán, Ley de Creación del Parque Nacional Las Victorias, Cobán, Alta Verapaz, Ley de Áreas Protegidas, Reglamento de Ley de Áreas Protegidas, Área Protegida la Reserva Maya, Área Protegida la Sierra de las Minas, Decreto Número 64-95 Áreas Protegidas cuatro complejos ubicados al sur del departamento de El Petén, en los municipios de: Sayaxché, San Luis, Poptún, Dolores, Melchor de Mencos, San Francisco y La Libertad, Ley que Declara Área Protegida la reserva de la biosfera Ixil, Visis Caba, Ley que Declara Área Protegida de Reserva de Uso Múltiple la Cuenca del Lago de Atitlán, Ley de Creación del Área Protegida del volcán y laguna de Ipala.

Tomando en cuenta la gran gama de normas que en materia de ambiente se han promulgado a simple vista se deduce que los recursos naturales de Guatemala se encuentran seguros, sin embargo, la realidad es otra en el presente estudio se tiene que evidenciar que las normas no son cumplidas a cabalidad, ya que no existen, en la mayoría de ocasiones el personal idóneo y capacitado para lograr la preservación de ciertas áreas que se denominan como protegidas en virtud de que no se invierte de manera congruente con la realidad de Guatemala, ya que se debería además de invertir de manera preventiva, también se debe promover a nivel cultural y educativo.



CAPÍTULO IV

4. Generalidades acerca de establecer controles a nivel mundial en materia de ambiente

Tomando como premisa fundamental los capítulos anteriormente relacionados es de evidenciar que la normativa en materia de ambiente a nivel mundial ha evolucionado en los diferentes países desarrollados que forman parte de la Organización Naciones de Unidas para el Medio Ambiente, sin embargo, los países en vía de desarrollo se ven en la necesidad u obligación de ratificar los diferentes instrumentos en las materias que se regulan a nivel mundial, porque la ratificación de dichos instrumentos les permite ser sujetos activos de acceder a créditos a nivel internacional. Aunque dichos créditos en la mayoría de ocasiones no son destinados para la finalidad para la cual fueron solicitados.

Por tal razón si existiera un compromiso por los Gobiernos, que detentan el poder en cierto periodo temporal para realizar cambios desde la panorámica de ambiente, pueden haber cambios en beneficio del territorio guatemalteco y de la población como principales beneficiarios.

Las premisas fundamentales al momento de realizar la normativa y destino de recursos económicos en materia de ambiente son de carácter urgentes, en virtud, que ante las consecuencias de los gases de efecto invernadero –GEI-, cada año se ven de



manera manifiesta las consecuencias a nivel mundial sin que se le tome una importancia debida al tema de realidad del daño al medio ambiente y los recursos naturales.

Para tener una idea acerca de la normativa en materia de ambiente a nivel constitucional es necesario hacerlas mención para establecer qué extremos abarca, los cuales son los siguientes:

4.1. Regulación en la Constitución Política de la República de Guatemala sobre el medio ambiente

A continuación se desarrollarán los Artículos contenidos en la Constitución Política de la República de Guatemala que establecen situaciones relacionadas con el medio ambiente, los cuales son los siguientes:

El Artículo 64 establece: "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".

Como es natural y de relevancia para el territorio guatemalteco es necesario que se busque la efectiva protección de la flora y fauna, ya que uno de los principios más



importantes dentro del derecho ambiental es que éste es transgeneracional y es necesario que se promueva una cultura de preservación del ambiente para que generaciones futuras puedan desarrollarse en un ambiente sostenible.

El Artículo 97 dispone: "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".

Al ser el medio ambiente un bien jurídico colectivo todos los guatemaltecos tienen la obligación de aprovechar y utilizar los recursos naturales de la mejor forma para evitar su devastación.

El Artículo 125 postula: "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.

El Estado establecerá y propiciará las condiciones propias para su exploración, explotación y comercialización".

Es de importancia general la forma en que se va a ser uso y designación de los



recursos naturales no renovables, porque como su nombre lo indica no se pueden remozar o bien es demasiado el tiempo que estos necesitan para renovarse y esto implica que con su mala distribución se agoten.

El Artículo 126 dice: "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 guatemaltecos, individuales o jurídicas.

Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos, y en las cercanías de las fuentes de aguas, gozarán de especial protección".

Guatemala es uno de los principales países pulmones del mundo, por ello, se hizo necesario establecer formas de reforestación ante la constante e ilícita depredación que sufren los bosques, estableciendo plenamente cuales son los que tienen carácter preferencial para su protección.

Así como en materia ambiental, el Artículo 127 establece: "Régimen de aguas. Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo



con el interés social. Una ley específica regulará esta materia”.

El agua un recurso natural que en los últimos años ha cobrado el carácter de no renovable debido a su mala distribución y a la constante contaminación que sufre, actualmente existe una propuesta de parte del Organismo Legislativo que se adecua a la realidad nacional pero aún se encuentra en discusión.

Y por último el Artículo 128 regula: “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 servicios 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”.

Todos los guatemaltecos gozan del derecho de acceso a lo que son lagos y ríos, pero las personas que perciben un aprovechamiento de estas más propio de actividades que causen algún tipo de degeneración deberán de reforestar las riberas y causes que utilicen.

La legislación guatemalteca busca la correcta tutela de recursos naturales, ya que, por la depredación y devastación de estos han mermado las reservas naturales y es necesario el fortalecimiento concerniente a la protección del medio ambiente.

4.2. Creación de la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala

La ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala surgió ante la creciente cantidad de eventos en los que se ha visto afectado el medio ambiente natural del territorio guatemalteco y ante la presión de organismos internacionales que han determinado a Guatemala como uno de los pulmones que contribuye a la disminución de dióxido de carbono a nivel de continente americano.

Los principios filosóficos y realistas que contribuyeron a la creación de la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala fueron los siguientes:

- In dubio, Pro Natura,
- Precaución,
- Quien contamina paga y rehabilita,
- Integridad,
- Identidad cultural,



- Capacidad de soporte,
- Participación.

Que de conformidad con la Constitución Política de la República de Guatemala, el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico y que, para el efecto, se deberán dictar todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, flora, tierra y agua se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Que con arreglo a la Declaración Universal de los Derechos Humanos, a la Convención Americana sobre Derechos Humanos y su Protocolo en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, solo puede realizarse el ideal del ser humano libre, exento del temor y de la miseria, si se crean las condiciones que permitan a cada persona gozar de sus derechos económicos, sociales y culturales, como el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, el cual es reconocido en la Ley del Organismo Ejecutivo.

Que Guatemala ha suscrito y ratificado diversos instrumentos en materia de ambiente, específicamente en el tema de cambio climático, tales como la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kyoto, el Convenio Centroamericano Sobre Cambios Climáticos, la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, el Convenio Sobre la Diversidad Biológica, el

Convenio de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación en Países con Sequías Severas y/o Desertificación particularmente en África, con lo cual ha adquirido diversos compromisos para atender los efectos del cambio climático, debiendo garantizar los derechos humanos a la salud, al ambiente sano, a la alimentación, entre otros, y se ha comprometido a la elaboración de una ley nacional para la conservación del clima, aspecto reiterado por los jefes de Estado y de Gobierno de los países miembros del Sistema de Integración Centroamericana, reunidos en San Pedro Sula, Honduras, en mayo del año 2008, en donde acordaron afrontar coordinadamente los impactos y efectos del cambio climático, utilizando los lineamientos de la estrategia regional de cambio climático; además, reconocieron la necesidad de construir nuevas plataformas financieras y legales para enfrentar los desafíos del desarrollo en medio de la adaptación forzosa a la variabilidad climática.

Es universalmente reconocido que el calentamiento global es un fenómeno real que afecta a todas las naciones del mundo, y Guatemala es particularmente vulnerable a los efectos adversos del cambio climático, por los cuales tendrá que soportar una carga anormal y desproporcionada, con lo que se prevé el aumento de la magnitud y la periodicidad de fenómenos naturales tales como tormentas y amenazantes sequías, con efectos como:

- I) Reducción de la disponibilidad y calidad del agua,
- II) Desplazamiento de plagas, vectores, comensales, depredadores y

enfermedades, a nuevas zonas geográficas,

- III) Alteraciones y bloqueos en la cadena alimenticia en los sistemas terrestres y marino-costeros,
- IV) Aumento de incendios forestales por sequías; V) Pérdida de infraestructura,
- V) Aumento de la inseguridad alimentaria por pérdida de cosechas,
- VI) Destrucción de espacios naturales y hábitats,
- VII) Impactos negativos sobre todos los medios de subsistencia humana y,
- VIII) Reducción de la calidad de suelo.

El fin supremo del Estado de Guatemala es la realización del bien común, por lo que el desarrollo social no debe ser a costa del capital natural, ni de la calidad del ambiente o de la puesta en riesgo de la seguridad en sus diferentes manifestaciones. Para afrontar el fenómeno del cambio climático es necesario tomar medidas urgentes, apropiadas y sostenidas, a nivel nacional, en las cuales se involucre a toda la población en cada uno de sus roles, según su responsabilidad transgeneracional, así como todas las instituciones públicas, partiendo de las correspondientes rectorías sectoriales y de las competencias establecidas en la ley, lo que hace urgente promulgar una ley marco que constituya la base de todo el andamiaje jurídico institucional necesario.

4.3. Principios rectores de la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala

A continuación se desarrollaran los principios rectores que contiene el decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala siendo estos:

- a) In dubio Pro Natura: Principio de acción en beneficio del ambiente y naturaleza que obliga a que ante la duda que una acción u omisión pueda afectar el ambiente o los recursos naturales, las decisiones que se tomen deben de protegerlos.
- b) Precaución: Se tomarán medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería posponer tales medidas.
- c) Quien contamina paga y rehabilita: obliga a que una vez establecido el daño causado, el responsable debe resarcirlo. La persona individual o jurídica responsable de la contaminación está obligada a cargar con los costos del resarcimiento y la rehabilitación, teniendo en cuenta el interés público.
- d) Integralidad: Considerar la pertinencia cultural y étnica, así como la perspectiva de género, en el diseño de planes, programas y acciones.

e) Identidad cultural: Identificar y promover aquellas prácticas tradicionales y ancestrales para el uso y manejo de los recursos naturales que son apropiadas que contribuyen a la adaptación, a los impactos del cambio climático y la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero.

f) Capacidad de soporte: No sobrepasar los límites de la capacidad de carga de los ecosistemas.

g) Participación: Incluir la participación más amplia de ciudadanos y organizaciones, incluyendo la de los distintos pueblos en el diseño y de planes, programas y acciones en el tema de cambio climático.

4.4. Guatemala un país rico en recursos naturales que se va empobreciendo por los gobiernos corruptos

El presente tema es de extrema delicadeza, en virtud, que toma en cuenta que los sujetos que detentan el poder dentro del territorio guatemalteco y que deberían ser los sujetos que protejan de manera interna al territorio son los principales sujetos que le hacen daño al medio ambiente del país, ya que en la mayoría de situaciones a nivel gubernamental, no existen los mecanismos de control que supervisen y fiscalicen el quehacer de los diferentes empleados y funcionarios públicos que tienen a cargo la administración pública, ya que la ejecución presupuestaria se encuentra a cargo del Organismo Ejecutivo y por ende la elección de empleados y funcionarios públicos

obedece a criterios de la Ley de Servicio Civil. La mayor legislación guatemalteca en el ámbito de institucionalidad debe ser reformada de manera parcial y crear por cada institución una Dirección de Asuntos Internos o Departamento según sea la institución en concreto, que permita controlar y fiscalizar las proyecciones anuales de cada institución, dirección, secretarías y otras más Instituciones que pertenezcan al Organismo Ejecutivo y de manera progresiva en todo el engranaje Legislativo y Judicial.

Los organismos y medios de control deben ser realizados con el objeto de garantizar que redes del crimen organizado no se infiltren dentro de la administración pública como se ha visto en los últimos años y para efectos de referencia se transcribe parte la nota publicada por Diario La Hora de fecha veintisiete de febrero de dos mil dieciséis, por Grecia Ortiz: "La cartera que debería encargarse de la prevención de la contaminación, conservación, protección y mejoramiento del ambiente para asegurar el uso racional, eficiente y sostenible de los recursos naturales no cuenta con la capacidad ni los controles adecuados para cumplir con sus obligaciones y eso deriva en descontrol, corrupción y la impunidad en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Los estudios de impacto ambiental representan un foco de corrupción; los mecanismos de control son escasos o nulos.

El desvío de los ríos, dejó en evidencia la conflictividad sobre los recursos hídricos. La Procuraduría de los Derechos Humanos (PDH) informo que no existe el Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático, tampoco han emitido las guías para

ciertos procesos previstos en la ley, la PDH demandó al Estado priorizar la atención y protección del ambiente, recordando que cinco de los objetivos de desarrollo sostenible, que el país está comprometido a cumplir para 2030, giran en torno a la protección de los recursos naturales.

En realidad no existen ni juzgados ni tribunales con competencia exclusiva en materia ambiental, tramitándose estos en los Juzgados de Primera Instancia y Tribunales de Sentencia Penal, de Narcoactividad y Delitos contra el Ambiente. El eje rector debería ser el Ministerio de Ambiente, pero no lo hace, y el Estado de Guatemala desordenadamente ha puesto en manos de distintos ministerios el manejo de recursos vitales y existen datos que revelan que prevalecen pocas sentencias en relación a la cantidad de denuncias.”²⁰

El comentario de la colaboradora del Diario la Hora evidencia una realidad difícil de asimilar, sin embargo, Guatemala por su posición geográfica evidencia que aunque realice cambios para mitigar los efectos de los gases invernadero por medio de sus Gobiernos es necesario que tales controles y cumplimiento sea por parte de las potencias mundiales ya que ellos son los principales protagonistas en la producción de gases de esta naturaleza. Guatemala por ser un país pobre y en vías de desarrollo simplemente es uno de los países que padece las consecuencias de manera irreversible de las acciones de los países que ya son desarrollados.

²⁰ Ortiz, Grecia. *Diario La Hora*. Guatemala, Guatemala: Pág. 21, (1 julio de 2016).



4.5. Proyecto de Reglamento para el Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala, para la aplicación del principio quien contamina paga

Tomando en cuenta lo establecido en el reglamento realizado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales que contiene lo relativo a el reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental según su considerando uno que menciona: “Que el Decreto Número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, regula el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del ambiente de los habitantes, y establece que todo proyecto, obra, industria o cualquier actividad que, por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional.

Es de evidenciar que es necesario realizar ciertas reformas de naturaleza coherente y ajustadas a la realidad nacional que permita concretizar el resguardo de los recursos naturales y el medio ambiente de Guatemala ya que por medio de los años se ha demostrado que los recursos naturales de nuestro país se han ido degenerando, limitando y acabando ya que no existen mecanismos de control que permitan el desarrollo de medios de control para todas las Instituciones que tienen por mandato legal el resguardo de los recurso y medio ambiente del país.

Para poder realizar un reglamento idóneo, primero la norma ordinaria tiene que darle existencia a un departamento dentro del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales o



alguna otra ley que tenga a su cargo la detección y ubicación de posibles focos de contaminación en todo el engranaje Institucional y privado dentro del Estado de Guatemala, es por eso que la primer reforma seria dentro de la ley marco para regular la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero es por eso que en el presente análisis surge la necesidad de crear una División o Departamento dentro de la propia ley que tenga por objeto realizar estudios de campo de manera interna como externa dentro del engranaje estatal que se encuentre velando porque se cumplan los principios rectores de la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala, ya que, con la realización de estas investigaciones que serían de oficio en todo el sector tanto privado para la detección de posibles actos que estén contaminando los recursos naturales y medio ambiente a nivel nacional.

La realización de estas actividades serian realizadas con el objeto de que exista un órgano contralor de manera global que tenga legitimación de denuncia activa para señalar cuales son los posibles focos de contaminación que acechan cierto lugar, siempre y cuando exista un dictamen por el ente especifico y en cuanto a la materia posible a denunciar sobre la contaminación del recurso natural y ambiente que se esté dando por parte del sujeto activo de la acción que afecta el medio ambiente. Por tal razón se propone la creación del Reglamento de la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio



Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, el cual quedaría de la siguiente manera:

Artículo 1. División Nacional de Asuntos Internos sobre Cambio Climático. Para los efectos de la presente ley se crea la división asuntos internos adscrita al Consejo Nacional de Cambio climático que tendrá legitimación activa para realizar denuncias que tengan relación directa con focos de cualquier clase de contaminación que se pueda estar realizando en el medio ambiente y sobre los recursos naturales de cualquier índole que se encuentre afectando determinado lugar y a personas, específicamente en cuanto a emisiones y reducción de gases de efecto invernadero, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

La División Nacional de Asuntos Internos sobre Cambio Climático por medio de su jefe asignado tiene legitimación activa de denuncia para actos contrarios a la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero.

Para los efectos de lo dispuesto en el presente Artículo, todas las entidades públicas deberán proporcionar los medios e información necesarios para que se realicen los seguimientos sobre los proyectos que se desarrollan a nivel nacional, departamental y municipal con el objeto de establecer según sea el caso las sanciones administrativas en contra de los funcionarios y empleados públicos que no se encuentren realizando un

cumplimiento efectivo en el desarrollo de los proyectos y planes realizados por el Consejo Nacional de Cambio Climático.

Artículo 2. División Nacional de Asuntos Externos sobre Cambio Climático. Se crea la división de asuntos externos sobre cambio climático la cual velara que las entidades privadas de manera progresiva y por la presente ley realicen proyectos que tiendan fomentar, dentro de sus instalaciones y fuera de ellas, el desarrollo de acciones que permitan la reducción y emisión de gases de efecto invernadero, así como también actividades que desarrollen la prevención y corrección sobre la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

La División Nacional de Asuntos Externos sobre Cambio Climático por medio de su jefe asignado tiene legitimación activa de denuncia para actos contrarios a la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero.

Como consecuencia de realizar la reforma a la ley se permite que las actividades del Consejo Nacional de Cambio Climático estén debidamente controladas por dos divisiones que marcan el camino para que existan los controles a nivel nacional y con esto se realicen cambios considerables para atenuar los efectos del cambio climático.

Con la creación de estos órganos de control por parte de la norma, se logra que la actuación de estas divisiones se realice dentro del marco de la legalidad sin caer en

incompatibilidades con otras instituciones, divisiones o consejos que realizan actividades semejantes.

Como consecuencia de la creación de la División de Asuntos Internos y Externos sobre Cambio climático, el Reglamento de dicha ley en cuanto al cumplimiento de los principios rectores quedaría de manera presunta, en virtud, que no se ha realizado un reglamento que desarrolle las directrices que deberá seguir el Consejo Nacional de Cambio Climático y el Sistema Nacional de Información sobre cambio climático por ende se propone que dicho reglamento contenga los artículos anteriormente mencionados y por ende se establecerían de la siguiente manera:

Artículo 3. División Nacional de Asuntos Internos sobre Cambio Climático. La División Nacional de Asuntos Internos sobre Cambio Climático es la responsable de:

- a) Velar que se cumplan los planes realizados por el Consejo Nacional de Cambio Climático.
- b) Hacer que se cumplan de manera material, legal y procesal todo lo relacionado con los principios de la ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del cambio Climático y la Mitigación de Gases Invernadero a nivel de Administración Pública.
- c) Realizar dictámenes de manera vinculante opiniones para regular los parámetros de sanción pecuniaria y comunitaria contra los sujetos que se encuentren vulnerando sin

necesidad de agotar procedimiento penal previo en base a la prueba documental y grafica sobre posibles actos que tiendan a causar daños al medio ambiente y recursos naturales del país.

- d) Realizar los estudios de campo a nivel nacional, departamental y municipal para establecer qué sujetos son los presuntos autores de contaminar el medio ambiente natural y ubicar las acciones que generen el aumento de gases de efecto invernadero, con el objeto de hacer que se cumpla con carácter de urgencia nacional y teniendo como parte agraviada al bien común del Pueblo de Guatemala el principio de “Quien contamina paga y rehabilita” y por ende determinar las acciones que tiendan a concretizar el pago de la sanción pecuniaria que se establezca y la rehabilitación sobre el recurso natural y/o ambiental.

El producto de las sanciones a las personas que han sido declaradas de manera administrativa como culpables de contaminar el medio ambiente pasara a formar parte de los fondos privados del Consejo Nacional de Cambio Climático.

Artículo 4. División Nacional de Asuntos Externos sobre Cambio Climático. La División Nacional de Asuntos Externos sobre Cambio Climático es la responsable de:

- a) Velar que se cumplan los planes realizados por el Consejo Nacional de Cambio Climático en el ámbito que no corresponda al sector Público.

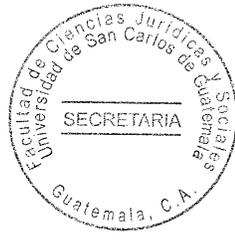


- b) Hacer que se cumplan de manera material, legal y procesal todo lo relacionado con los principios de la ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del cambio Climático y la Mitigación de Gases Invernadero a nivel de sector privado.
- c) Realizar dictámenes de manera vinculante opiniones para regular los parámetros de sanción pecuniaria y comunitaria contra los sujetos que se encuentren vulnerando sin necesidad de agotar procedimiento penal previo en base a la prueba documental y grafica sobre posibles actos que tiendan a causar daños al medio ambiente y recursos naturales del país.
- d) Realizar los estudios de campo a nivel nacional en el ámbito de la iniciativa privada para establecer qué sujetos son los presuntos autores de contaminar el medio ambiente natural y ubicar las acciones que generen el aumento de gases de efecto invernadero, con el objeto de hacer que se cumpla con carácter de urgencia nacional y teniendo como parte agraviada al bien común del pueblo de Guatemala el principio de "Quien contamina paga y rehabilita" y por ende determinar las acciones que tiendan a concretizar el pago de la sanción pecuniaria que se establezca y la rehabilitación sobre el recurso natural y/o ambiental.

El producto de las sanciones a las personas que han sido declaradas de manera administrativa como culpables de contaminar el medio ambiente pasara a formar parte de los fondos privativos del Consejo Nacional de Cambio Climático.



Con la presente creación del Reglamento de la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, Decreto 7-2013 del Congreso de la República de Guatemala, se persigue la concretización de una manera efectiva que la ley marco sea llevada a la realidad por medio de dos órganos de control que realicen el seguimiento sobre actividades que persigan la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación obligatoria ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero, ya que en la actualidad es evidente que en Guatemala existe un gran engranaje estatal, sin embargo, este carece de efectividad para lograr de una manera significativa los cometidos para los cuales fueron instituidas, es por eso que si la norma se ve fortalecida por medios de control en toda norma y reglamento se garantizara la disminución de decisiones basadas en la discrecionalidad, sino que las acciones, decisiones administrativas serian promulgadas a sabiendas que existe un órgano contralor que fiscalizara el accionar de los empleados, funcionarios y gente particular que tenga inherente una actividad que tenga relación con la mitigación de gases de efecto invernadero y también sobre actividades que afecten y desarrollen el cambio climático.





CONCLUSIÓN DISCURSIVA

Guatemala es un país que cuenta con una gran riqueza de recursos naturales, sin embargo, con el transcurrir del tiempo esta riqueza progresivamente se ha convertido en pobreza natural debido al mal manejo de la gestión pública y del Ministerio de Ambiente en Recursos Naturales el cual es el ente encargado de elaborar las políticas que garanticen el desarrollo y manejo sostenible de los recursos naturales y medio ambiente, se ha visto manipulado por varios empleados y funcionarios públicos a favor de determinados grupos.

Dentro de la realidad guatemalteca se ha destacado que empleados y funcionarios públicos han otorgado permisos en los cuales se permite la explotación de algún recurso natural de manera desmedida y sin calcular los daños que se realizan al medio ambiente, es evidente que la ley que fue sujeta a estudio en esta oportunidad evidencia carencias que pueden ser corregidas por el juzgador al momento de elaborar esta norma, debiendo establecer los mecanismos de control específicos; para que al elaborar un reglamento correspondiente se concretice de manera satisfactoria, ya que aumentarían los fondos privativos del Consejo Nacional de Cambio Climático y como consecuencia existiría una verdadera tutelaridad del medio ambiente.

El reglamento para la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, según criterio de la autora del presente análisis su desarrollo y ejecución es de urgencia nacional.





BIBLIOGRAFÍA

ARGAD, John. **Annex II glossary intergovernmental panel on climate change.** Editorial Pachauri and L.A. Meyer, 2014.

BOR CHAJÓN, Carmen Patricia. **Análisis de los principios de derecho ambiental existentes en las políticas ambientales en Guatemala, en los años 2001 al 2011.** Guatemala, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales Universidad de San de san Carlos de Guatemala, 2013.

ESCOBAR CÁRDENAS, Fredy Enrique. **Derecho agrario y ambiental.** Guatemala, Magna Terra Editores, 2011.

GONZALES, Mario. **Política ambiental universidad bolivariana.** Chile. Universidad Bolivariana, 2005.

GUTIÉRREZ NÁJERA, Raquel. **Introducción al estudio del derecho ambiental.** Tercera Edición, Editorial Porrúa, México, 2000.

<http://efectoinvernaderoinformacion.blogspot.com/> (Consultado: 23 de mayo de 2016).

<http://enes.unam.mx/?ang=esMX&cat=sostenibilidad&pl=la-realidad-de-cambioclimatico> (Consultado: 19 de mayo 2016).

[https://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente.](https://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente) (Consultado: 7 mayo de 2016).

<http://gamboaeliana.blogspot.com/p/cambios-climaticos.html> (Consultado: 23 de mayo de 2016).

<https://groups.google.com/forum/!msg/fisicoquimicamb1011/LDFFzA/logC> (Consultado: 6 de julio de 2016).

<http://marthaml10.blogspot.com/2016/10/cambio-climatico.html> (Consultado: 18 de mayo de 2016).



<http://recursionaturales.es.tRecursos-Naturales-.htm> (Consultado: 11 de mayo de 2016).

<http://todosobreelmedioambiente.jimdo.com/el-medio-ambiente>. (Consultado: 5 y 7 de mayo de 2016).

<http://www.ecopibes.com/ambiente/definicion.htm>. (Consultado: 6 de mayo de 2016).

<http://www.jmarcano.com/recursos/recursos.html> (Consultado: 11 de mayo de 2016).

<http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm> (Consultado: 13 de mayo de 2016).

HUITZ AYALA, Federico Guillermo. **El emergente derecho ambiental guatemalteco**. Guatemala, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales Universidad de San Carlos de Guatemala, 1986.

JAQUENOD DE ZSOOGON, **Derecho ambiental**. Primera Edición, Editorial Dykinson, Madrid, 1996.

OLIVER, Santiago. **Ecología y subdesarrollo en América Latina**. Primera Edición, Editorial Siglo Veintiuno, Mexico DF, 1981.

ORTIZ, Grecia. **Diario La Hora**. Guatemala, Guatemala: Página 21.

PINTO JUÁREZ, Marvin Rolando. **Aproximación al derecho ambiental guatemalteco**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales Universidad de San Carlos de Guatemala, 1998.

SAGOT RODRÍGUEZ, Álvaro y Luis Carlos González Barahona. **La conceptualización del derecho ambiental: (Definiciones legales y judiciales)**, San José, Costa Rica, Corporación Litográfica Internacional, 2002.



SCHROEDER, Daniel V. **An introduction to thermal physics.** San Francisco, California: Addison-Wesley. 2000.

YÁBAR STERLING, Ana. **Cambio Climático: Planteamientos y Análisis desde una perspectiva Multidisciplinar.**

Legislación:

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

Declaración Universal de Derechos Humanos. Asamblea General de las Naciones Unidas. 1948.

Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Decreto número 90-2000 del Congreso de la República de Guatemala, 2000.

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

Ley del Organismo Ejecutivo. Decreto número 114-97 del Congreso de la República de Guatemala, 1997.

Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero. Decreto número 7-2013, 2013.

Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Acuerdo Gubernativo No. 186-2001, Presidente de la República de Guatemala, 2001.