

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



**INCUMPLIMIENTO DEL ESTADO DE GUATEMALA DEL CONVENIO DE
ESTOCOLMO Y SUS REPERCUSIONES JURÍDICAS EN LA PROTECCIÓN
CONSTITUCIONAL DE LA FLORA Y FAUNA**

FRANCISCO JAVIER CIUDAD REAL DÍAZ

GUATEMALA, MAYO 2022

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

**INCUMPLIMIENTO DEL ESTADO DE GUATEMALA DEL CONVENIO DE
ESTOCOLMO Y SUS REPERCUSIONES JURÍDICAS EN LA PROTECCIÓN
CONSTITUCIONAL DE LA FLORA Y FAUNA**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

FRANCISCO JAVIER CIUDAD REAL DÍAZ

Previo a conferirsele el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

y

Los títulos profesionales de

ABOGADO Y NOTARIO

Guatemala, mayo de 2022

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

DECANO: M.Sc. Henry Manuel Arriaga Contreras
VOCAL I: Licda. Astrid Jeannette Lemus Rodríguez
VOCAL II: Lic. Rodolfo Barahona Jácome
VOCAL III: Lic. Helmer Rolando Reyes García
VOCAL IV: Br. Javier Eduardo Sarmiento Cabrera
VOCAL V: Br. Gustavo Adolfo Oroxom Aguilar
SECRETARIA: Licda. Evelyn Johanna Chevez Juárez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ
EL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

Primera Fase:

Presidente: Lic. José Vidal López Portillo
Vocal: Licda. Gregoria García
Secretario: Licda. María Evelia Pineda Solares

Segunda Fase:

Presidente: Lic. Alex Franklin Méndez Vásquez
Vocal: Lic. Saúl Sigfredo Castañeda Guerra
Secretario: Lic. Edson Waldermar Bautista Bravo

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



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



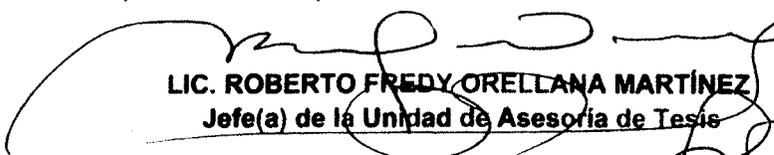
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Unidad de Asesoría de Tesis. Ciudad de Guatemala, 29 de mayo de 2020.

Atentamente pase al (a) Profesional, IGNACIO BLANCO ARDON
 _____, para que proceda a asesorar el trabajo de tesis del (a) estudiante
FRANCISCO JAVIER CIUDAD REAL DÍAZ, con carné 201402337,
 intitulado INCUMPLIMIENTO DEL ESTADO DE GUATEMALA DEL CONVENIO DE ESTOCOLMO Y SUS
REPERCUSIONES JURÍDICAS EN LA PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL DE LA FLORA Y FAUNA.

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 22 / 06 / 2021



Asesor(a)
 (Firma y Sello)

Lic. Ignacio Blanco Ardón
 ABOGADO Y NOTARIO



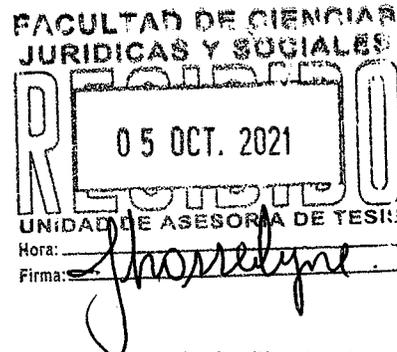


BUFETE PROFESIONAL
LIC. IGNACIO BLANCO ARDÓN
ABOGADO Y NOTARIO
COLEGIADO 8165



Villa Nueva, 29 de agosto de 2020

Doctor
Carlos Ebertito Herrera Recinos
Jefe de Unidad de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala.
Su Despacho.



Doctor Herrera Recinos.

Atendiendo al nombramiento recaído en mi persona, como asesor de la Tesis de trabajo del Bachiller **FRANCISCO JAVIER CIUDAD REAL DÍAZ**, titulado **“INCUMPLIMIENTO DEL ESTADO DE GUATEMALA DEL CONVENIO DE ESTOCOLOMO Y SUS REPERCUSIONES JURÍDICAS EN LA PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL DE LA FLORA Y FAUNA”**, dejo constancia y me permito emitir el siguiente:

DICTAMEN:

1. El sustentante realizó un análisis exhaustivo de la legislación pertinente a su trabajo de tesis, en el cual el Estado de Guatemala, tiene la obligación de la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación, velando por el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico, siendo responsable el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en virtud que este Ministerio, tiene a su cargo entre otras, la atribución de determinar políticas y acciones para prevenir la contaminación medioambiental, tal como lo regula la Constitución Política de la República de Guatemala, en sus Artículos 64 y 97.
2. El estudiante aporta criterios importantes, tanto para la práctica como la doctrina, y toma en cuenta que el Estado de Guatemala, ratificó el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, estableciendo mecanismos a ser implementados por los Estados miembros para su regulación, prevención y eliminación; haciendo énfasis que el Estado de Guatemala, incumple dicho convenio. Si bien es cierto que las autoridades inmersas en este tema carecen de políticas orientadas a la eliminación de contaminantes orgánicos, también es cierto que no hay interés por parte del Estado de Guatemala, en cumplir tal obligación, tomando en cuenta que al hacerlo perjudica a la parte poderosa del país, quien es el que manda o tiene las riendas de la gobernanza de Guatemala.



BUFETE PROFESIONAL
LIC. IGNACIO BLANCO ARDÓN
ABOGADO Y NOTARIO
COLEGIADO 8165



3. La estructura y contenidos del trabajo de tesis realizado por el sustentante en estrecha colaboración con el señor asesor de la tesis reúne y satisfacen todos los requisitos reglamentarios y de aportación científica a las ciencias sociales. Tratando un tema de importancia en la actualidad y valor para la práctica jurídica, esgrimiendo justificaciones y argumentos válidos y arribando a conclusiones y recomendaciones concretas, que serán de mucha utilidad para la Fiscalía de Delitos contra el Ambiente, quien deben proceder en contra de todas aquellas empresas que han y siguen contaminando el medio ambiente, y por ende para los abogados y estudiantes de las ciencias jurídicas y sociales.
4. En el desarrollo y preparación del trabajo de tesis, el sustentante se basó en metodología y técnicas de investigación diversas, como lo son el método científico y el método histórico, lo que hace de su trabajo una fuente de referencia, por lo cual como asesor del trabajo de tesis del sustentante Francisco Javier Ciudad Real Díaz, tuve la oportunidad de corroborar la utilización correcta del lenguaje y léxico técnico jurídico propios de un profesional de las ciencias jurídicas, cumpliendo y sobrepasando con cada uno de los requisitos exigidos en el Artículo 31 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público; es un trabajo bien cimentado y correctamente dirigido por el estudiante.
5. En cuanto a la conclusión discursiva, opino que es aceptada la expuesta por el sustentante, debido a la falta de recursos económicos y voluntad que necesita el Estado para poder darle cumplimiento a dicho convenio ratificado. Las argumentaciones legales expuestas son suficientes para interpretar y aplicar lo recomendado en la tesis.
6. Bajo juramento de ley, Declaro: Que no soy pariente dentro de los grados de ley del estudiante Francisco Javier Ciudad Real Díaz.

De ello me permito extender **DICTAMEN FAVORABLE**, en virtud que el trabajo de tesis de mérito, cumple con los requisitos establecidos, a efecto de dar continuidad al procedimiento respectivo y para su posterior evaluación por el Tribunal Examinador en Examen Público de Tesis, que le permita optar al grado académico de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Atentamente,



BUFETE PROFESIONAL
LIC. IGNACIO BLANCO ARDÓN
ABOGADO Y NOTARIO
COLEGIADO 8165



Lic. Ignacio Blanco Ardón
Abogado y Notario
Colegiado 8165

Lic. Ignacio Blanco Ardón
ABOGADO Y NOTARIO

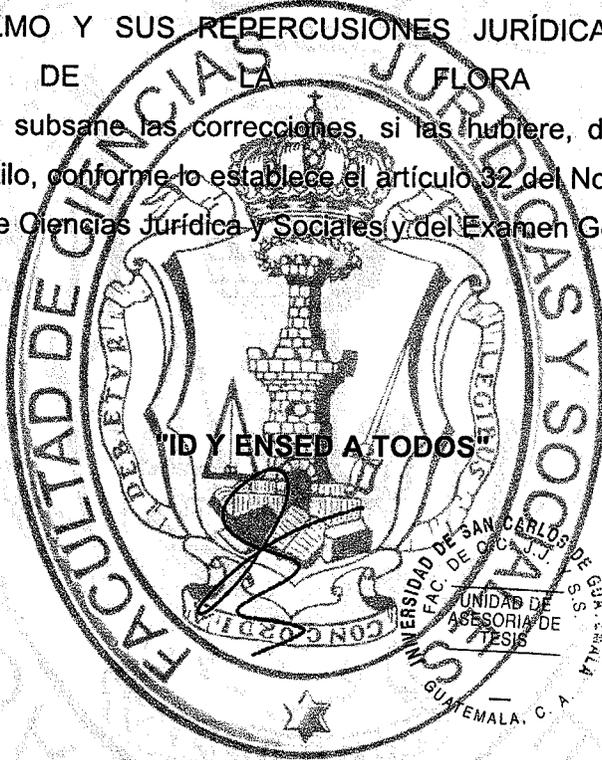


USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Unidad de Asesoría de Tesis. Ciudad de Guatemala,
 05 de octubre de 2021.

Atentamente pase a Consejero de Comisión de Estilo, MARVIN OMAR CASTILLO GARCÍA, para que proceda a revisar el trabajo de tesis del (a) estudiante FRANCISCO JAVIER CIUDAD REAL DIAZ, con carné número 201402337, intitulado INCUMPLIMIENTO DEL ESTADO DE GUATEMALA DEL CONVENIO DE ESTOCOLMO Y SUS REPERCUSIONES JURÍDICAS EN LA PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL DE LA FLORA Y FAUNA. Luego de que el estudiante subsane las correcciones, si las hubiere, deberá emitirse el dictamen favorable de comisión de Estilo, conforme lo establece el artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de la Licenciatura de Ciencias Jurídica y Sociales y del Examen General Público.



Dr. Carlos Ebertito Herrera Recinos
 Jefe(a) de la Unidad de Asesoría de Tesis





USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



Guatemala jueves, 28 de octubre de 2021

DOCTOR CARLOS EBERTITO HERRERA RECINOS
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

JEFE DE UNIDAD DE ASESORÍA DE TESIS

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

28 OCT. 2021

UNIDAD DE ASESORIA DE TESIS

Hora:
 Firma: *[Signature]*

Por este medio me permito expedir **DICTAMEN EN FORMA FAVORABLE**, respecto de la tesis de **FRANCISCO JAVIER CIUDAD REAL DÍAZ** cuyo título es **INCUMPLIMIENTO DEL ESTADO DE GUATEMALA DEL CONVENIO DE ESTOCOLMO Y SUS REPERCUSIONES JURÍDICAS EN LA PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL DE LA FLORA Y FAUNA** El estudiante realizó todos los cambios sugeridos, por lo que a mi criterio, la misma cumple con todos los requisitos establecidos en el Normativo respectivo para que le otorgue la **ORDEN DE IMPRESIÓN** correspondiente

Atentamente

ID Y ENSEÑAD A TODOS

[Signature]
 Lic. Marvin Omar Castillo García
 Consejero de Comisión de Estilo.



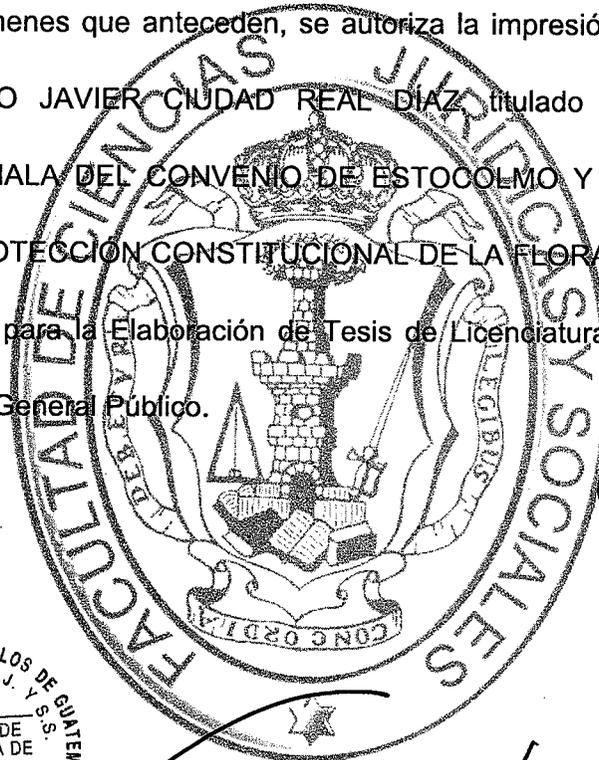


USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



Decanatura de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala, veintiseis de enero de dos mil veintidos.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis del estudiante FRANCISCO JAVIER CIUDAD REAL DIAZ titulado INCUMPLIMIENTO DEL ESTADO DE GUATEMALA DEL CONVENIO DE ESTOCOLMO Y SUS REPERCUSIONES JURÍDICAS EN LA PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL DE LA FLORA Y FAUNA. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.



[Handwritten signature]

CEHR/IPTR.

[Handwritten signature]

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FAC. DE C.C. J.J. Y S.S.
 UNIDAD DE ASESORIA DE TESIS
 GUATEMALA, C. A.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
 GUATEMALA, C. A.
 SECRETARIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
 GUATEMALA, C. A.
 DECANO





DEDICATORIA

A MI MADRE:

Ana Patricia Díaz García a quien me dio la vida, que con su cariño me enseñó a vivir y a ser quien soy. Madre gracias por darme las fuerzas y el ánimo para seguir adelante en todos los aspectos de mi vida, gracias por corregirme en tiempo y enseñarme el camino que hoy me llevó a este logro.

A MI HERMANA:

Alejandra Elizabeth Ciudad Real Díaz, por estar en mi vida, por ser mi consuelo en los momentos difíciles, por compartir sus alegrías, tristezas conmigo y por estar siempre que necesito ayuda o simplemente escucharme. Gracias por sacarme una sonrisa cuando más lo necesité y por apoyarme en mi carrera y en mi vida.

A MIS ABUELOS:

Por acompañarme en cada momento de mi vida y por quererme sin condición alguna.

A MIS TÍOS:

Douglas Rene Charchal Ramos y Sandra Marina Ciudad Real Aguilar, por su aprecio incondicional, brindarme sus mejores consejos y



deseos durante el desarrollo de mi carrera y vida en general.

AL LICENCIADO:

Ignacio Blanco Ardón por haber estado presentes y apoyarme, como asesor de tesis, durante el desarrollo del presente trabajo de investigación, así como a lograr alcanzar la culminación de mis estudios profesionales.

A MIS AMIGOS:

Que me han apoyado y ayudado en todo momento; son parte importante en cada etapa de mi vida.

A MUSHU:

Por ser mi compañero incondicional tras largas noches de vela y ser la constante razón de mi felicidad.

A LOS LICENCIADOS

Marvin Castillo y Mynor Manuel Méndez Martínez por su tiempo, dedicación, apoyo y por ser unos guías.

A:

La Universidad San Carlos de Guatemala, gloriosa y tricentaria *alma mater*, grande entre



las grandes que me inspira al conocimiento y el aprendizaje.

A:

La Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, templo del saber, por darme una conciencia social y la oportunidad de superarme.



PRESENTACIÓN

Este documento como sujeto de estudio tiene a la flora y fauna como patrimonio natural del país y objeto de obligación del Estado de Guatemala en su protección constitucional así como las contraídas por el mismo en virtud del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, en forma sintetizada, comprende una investigación cualitativa, científica y analítica, empleando métodos de investigación descriptiva y aplicada, para analizar el marco legal de la protección medio ambiental así como las política empleadas por las instituciones encargadas de velar por su cumplimiento y las nuevas formas de contaminantes que devienen de la evolución industrial de la sociedad.

El objeto de la investigación es analizar los cuerpos legales aplicables a la defensa y preservación ambiental creados antes y posterior de la ratificación del Convenio de Estocolmo, así como las políticas ambientales que han sido empleadas en las últimas décadas. Esta investigación enfatiza la importancia de los instrumentos internacionales en materia de derecho ambiental y la observancia, o inobservancia, dentro del ordenamiento jurídico guatemalteco en la vulneración de la flora y fauna de la nación.

Se aborda la funcionalidad de las instituciones guatemaltecas y se realiza, en base a su origen y atribuciones legales, un análisis sobre el cumplimiento de sus funciones nacionales e internacionales, con el objeto de establecer si el Estado posee recursos suficientemente considerables para abordar las crisis de forma eficiente, los límites en su ámbito de aplicación y los mecanismos para la restauración ambiental.



HIPÓTESIS

El incumplimiento del Estado de Guatemala de las obligaciones contraídas en virtud del Convenio de Estocolmo produce un impacto ambiental perjudicial en la flora y fauna al no implementar políticas orientadas a evitar la formación y liberación de contaminantes orgánicos persistentes o en su defecto adaptar las existentes a la amplia gama de contaminantes que devienen de la actividad humana.

Dado las características singulares de los contaminantes orgánicos persistentes estos persisten en la flora y fauna por largos periodos de tiempo, demostrando una vulneración a la protección de estos al decrecer su población, siendo necesario que mediante una coordinación interinstitucional se formulen políticas ambientales que contemplen un eficiente manejo de la protección constitucional de la flora y fauna así como el cumplimiento del convenio en cuestión. Dando como resultado una protección de recursos naturales del país y la integridad de las personas que habitan las regiones vulnerables.



COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La hipótesis se pudo comprobar mediante el método analítico aplicado sobre las políticas actuales que poseen el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el marco legal de la protección medio ambiental en Guatemala así como el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, en las que se demuestra las falencias del Estado de Guatemala, respecto a la inobservancia del cumplimiento de sus obligaciones constitucionales así como las contraídas en virtud de convenios internacionales, relativas a la protección de la riqueza natural de la nación, resultando en una situación vulnerable para el patrimonio natural a medio y largo plazo si el Estado persiste en la tendencia de no priorizar el derecho ambiental. Asimismo se utilizó el método sistemático para establecer, si el Estado cuenta con las instituciones necesarias para prevenir y sancionar cualquier menoscabo a la integridad del patrimonio natural.



ÍNDICE

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

CAPÍTULO I

1. Derecho ambiental	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Principios.....	5
1.2.1. Soberanía	5
1.2.2. Principio de igualdad	6
1.2.3. Cooperación internacional	6
1.2.4. Principio de acción preventiva	7
1.2.5. Principio de desarrollo sostenible	7
1.2.6. Principio de responsabilidad común, aunque diferenciada.....	8
1.3. Definición.....	8
1.4. Protección jurídica ambiental	11
1.4.1. Un derecho humano	11
1.4.2. Un derecho fundamental	12

CAPÍTULO II

2. Protección en la legislación guatemalteca.....	15
2.1. Constitución Política de la República de Guatemala.....	15
2.2. Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes	17
2.2.1. Antecedentes.....	18
2.2.2. Contaminantes orgánicos persistentes.....	21
2.2.3. Características.....	22
2.2.4. Clasificación.....	23

2.3.1. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	33
2.3.2. Reglamento del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.....	43

CAPÍTULO III

3. Gestión Ambiental	53
3.1. Definición	54
3.2. La política ambiental	55
3.3. La administración ambiental.....	57
3.4. Educación ambiental.....	57
3.5. Sistema de gestión ambiental	58
3.5.1. Formales	59
3.5.2. Normalizados	60
3.5.3. Informales	61
3.6. Obligaciones contraídas en virtud del convenio de Estocolmo	61
3.7. Políticas Marco de Gestión Ambiental Guatemala.....	64
3.8. Instrumentos de control ambiental	68
3.8.1. Instrumentos de evaluación, control y seguimiento	68
3.8.2. Instrumentos de control y seguimiento ambiental.....	71

CAPÍTULO IV

4. Repercusiones jurídicas de la protección de la flora y fauna	73
4.1. Fauna.....	73
4.1.1. Sistema endocrino y reproductivo	74
4.1.2. Sistema inmunológico	75
4.1.3. Sistema nervioso.....	76
4.1.4. Cáncer	77
4.2. Flora.....	78



Pág.

4.3. Contaminantes orgánicos persistentes en el humano	79
CONCLUSIÓN DISCURSIVA.....	87
BIBLIOGRAFÍA.....	89



INTRODUCCIÓN

El Estado de Guatemala dado su posición geográfica cuenta con una mega diversidad de especies de flora y fauna, fuente de recursos naturales para sus habitantes, tanto para su subsistencia como para el desarrollo de los mismos. Por ende, corresponde al derecho ambiental procurar la protección y sostenibilidad de estos, implementando cuerpos normativos y políticas para garantizar un desarrollo sostenible de la sociedad.

En la presente tesis se determinan los nuevos riesgos medioambientales derivados de la actividad industrial y agrícola del ser humano surgidos a mediados de la década pasada, la individualización de los contaminantes orgánicos persistentes, sus características y la forma en que estos impactan a la flora y fauna y las repercusiones que estas puedan ocasionar a mediano y largo plazo.

Se pretende determinar los alcances y criterios legales para la corrección y prevención de factores de riesgo que puedan ser detonantes de una catástrofe medioambiental en base a los criterios promovidos internacionalmente como es el convenio objeto del presente trabajo de investigación, Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, y como el estado de Guatemala aborda las obligaciones contraídas en su normativa en materia ambiental en aras de la protección constitucional de la flora y fauna.

En consecuencia se pretende determinar la aplicabilidad de dichos criterios para la corrección y prevención de fuentes de contaminantes orgánicos persistentes así como el estudio de la normativa en materia medio ambiental a efecto de exponer las carencias normativas que limitan el control sobre las fuentes de contaminación y el incumplimiento del Estado de Guatemala sobre las obligaciones contraídas.

Por tanto el presente trabajo de investigación podrá determinar los criterios preventivos o la falta de aplicabilidad de los mismos y por ende el incumplimiento de la protección



constitucional de la flora y fauna, la ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, por parte del ministerio del ambiente y recursos naturales como entidad encargada de velar por su cumplimiento y constante desarrollo de la temática ambiental.

Siendo el aporte del presente trabajo de investigación evidenciar la situación actual del derecho ambiental en Guatemala y la evolución de este en paralelo con el desarrollo social de la humanidad, así como denotar el impacto de los contaminantes orgánicos persistentes y sus efectos sobre la flora, fauna y las consecuencias que acarrea la falta del cumplimiento de las obligaciones contraídas por el Estado de Guatemala en virtud del Convenio de Estocolmo.



CAPÍTULO I

1. Derecho ambiental

La existencia de instrumentos técnico-legales derivados de la problemática ambiental planteada por las potencias mundiales hace más de medio siglo han establecido un punto de partida a la creación de innumerables instrumentos a partir de la concientización social sobre la protección del medio ambiente de la época, disfrutando de un medio adecuado para la proliferación de normativas ambientales adecuadas a las necesidades y retos de una sociedad en constante evolución.

1.1. Antecedentes

En el transcurso de la historia humana, las primeras normas conocidas en materia ambiental fueron establecidas con el objetivo de proteger la propiedad privada, más que al aspecto ambiental propiamente dicho tal como se establece en el código de *Hammurabi*, siendo el primer conjunto de normas de la historia contemplando la protección de determinados animales, el robo de cereales en perjuicio de los animales, así como la prohibición de la sobreexplotación o la utilización indebida o indolente de estos pero dirigidos a la protección de la propiedad privada o a los animales como instrumentos de trabajo para la agricultura, más que a las especies en sí mismas como elementos de un ecosistema.

Posteriormente durante el Imperio Romano los recursos naturales aprovechables fueron catalogados como cosas de la comunidad, *res communis*, es decir todas las tierras, ríos, flora y fauna que a falta de una disposición especial no estuviera sujeta a la propiedad privada, carente de una normativa que regularan su uso o explotación. No obstante, se desarrollaron leyes orientadas a la protección de la salud pública tal como se contemplan en la Ley de las XII Tablas, cuerpo normativo regulador de las relaciones del pueblo romano, estableciendo en la tabla número X la prohibición de incinerar y la inhumación de los cadáveres en la ciudad, intentando así evitar incendios, o que la presencia de un cadáver atente contra la salubridad pública dando lugar así a las necrópolis.

El Emperador Bizantino Justiniano Primero desarrollaría un cuerpo normativo, nombrado Digesto, dirigido precisamente al interés social sobre el individual, orientado a la protección y utilización de las aguas con el objeto de evitar la impureza del agua y garantizar su calidad, estableciendo la obligación de limpiar el sistema de canales y las penas que la inobservancia de estas disposiciones conllevaría.

Durante la edad media, época que dio paso al feudalismo y el descubrimiento de América, tuvo auge la agricultura derivada de sistema económico que empezaba a emplearse en Europa, sumada a la explotación de los bosques y recursos naturales como el carbón las monarquías de la época. Desarrollaron políticas de reforestación y zonas de casa y recreación, aunque únicamente favorecían a la realeza y los nobles de la época establecieron las bases para la implementación de zonas protegidas. Mientras tanto en América se implementó las Leyes de Indias, un conjunto de legislaciones promulgadas



por la corona española para regular a los nuevos territorios conquistados contemplando la protección de ríos y cañadas, caminos y terrenos destinados a la ganadería.

El comienzo de la Edad Moderna se vio marcado por Revolución Industrial y la implementación de la electricidad, como consecuencia, la emisión de gases al aire y desechos a la tierra y ríos así como la implementación de petróleo, detonó el interés de regular las emisiones nocivas por parte de las principales potencias industriales, no obstante la falta de conocimiento en la materia así como la incapacidad de medir apropiadamente la emisión de sustancias nocivas imposibilitó un cuerpo normativo que regulara de forma eficiente la contaminación pero influyó en crear sensibilidad generalizada sobre la protección del medio ambiente.

No fue hasta en las décadas de los 40 y 50 que las principales potencias, aquellos países con un grado de industrialización mayor, comenzaron a promulgar leyes orientadas precisamente a la protección de la flora y fauna así como la rehabilitación de los suelos, ríos y mares e imponiendo sanciones por su incumplimiento, cabe destacar que en el contexto internacional que una de las primeras iniciativas para la protección del medio ambiente se materializó a través del Convenio de Londres de 1900, la cual pretendía la protección de la vida silvestre africana, lamentablemente a falta de interés nunca fue suscrita, afortunadamente estableció el preámbulo de Convenio de 1933 sobre parques naturales y la protección de especies siendo uno de los primeros convenios en materia ambiental.



Posterior a la Segunda Guerra Mundial, las principales potencias victoriosas plantearon la visión del aprovechamiento racional de los recursos naturales, cuyo fin es protegerlos y de esta manera asegurar su renovación y posterior explotación. Se empezó a introducir el concepto recurso renovable, siendo más un medio para asegurar el flujo continuo de los productos de la naturaleza, que para garantizar la conservación de los ecosistemas.

En Latinoamérica y principalmente en Guatemala el apogeo del interés de la preservación medio ambiental se vio marcado por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo, de fecha 1972, conocida como la Primera Cumbre por la Tierra, en el cual se adoptó una declaración que enunciaba los principios para la conservación y mejora del medio humano y un plan de acción que contenía recomendaciones para la acción medioambiental internacional planteando el cuestionamiento del cambio climático por primera vez.

Advirtiéndole a los gobiernos que debían tomar en consideración las actividades que pudieran provocar el cambio climático y evaluar la probabilidad y magnitud de las repercusiones de éstas sobre el clima, creando Guatemala un año posterior a celebrada la conferencia una comisión liderada por el entonces presidente Carlos Manuel Arana Osorio, la cual tenía por objeto determinar y resolver problemas de contaminación en Guatemala preparando así el proyecto de ley que posteriormente se convertiría en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente estableciendo así las bases del derecho ambiental en Guatemala.

1.2. Principios

Se inicia estableciendo que al ser una rama del derecho relativamente reciente e inmaduro en el ordenamiento jurídico de la mayoría de los países y principalmente aquellos en vía de desarrollo, como es Latinoamérica, no se ha podido establecer un consenso entre los diversos textos, tratados y manuales de derecho ambiental que engloben la totalidad de los mismos.

En consecuencia es necesario establecer como punto de partida la Declaración de Estocolmo Sobre el Medio Ambiente Humano el cual marcaría un hito en el planteamiento y discusión de la problemática ambiental en el mundo siendo la base del derecho ambiental al desarrollar un documento en esta materia en un plano Internacional, así como la Declaración de Río Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en el cual se promovió la cooperación entre los Estados, sectores claves de la sociedad y las personas con el fin de proteger la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial proclamando 27 principios los cuales serían precursores para el posterior desarrollo del derecho ambiental los cuales pueden ser sintetizados de la siguiente manera:

1.2.1. Soberanía

Establece la libre disposición que tienen los Estados para la explotación de los recursos naturales comprendidos dentro de sus límites territoriales, limitándose al uso racional de estas a fin de evitar la depredación de la fauna y flora y por consiguiente un impacto



ambiental irreversible en el ecosistema, "La promoción por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas al declarar sobre el derecho de las naciones sobre sus recursos naturales y riquezas debe ejercerse en interés del desarrollo y el bienestar de los habitantes del país, reflejando el derecho a la soberanía permanente sobre estos como un derecho internacional así como un reflejo de la costumbre internacional." ¹

1.2.2. Principio de igualdad

Reconociendo que en materia ambiental todos los Estados son iguales en obligaciones y derechos haciendo especial mención en la igualdad entre pueblos al establecer al humano como centro de las preocupaciones relacionadas al desarrollo.

1.2.3. Cooperación internacional

Establece la obligación de los Estados de cooperar para la promoción de la conservación, protección y restauración de los ecosistemas en proporción a su contribución en la degradación del mismo teniendo responsabilidad común pero diferentes, dependiendo su grado de desarrollo y contaminación generados, así como la obligación de poner a disposición de los Estados medios tecnológicos y financieros orientados a la promoción de sistemas económicos internacionales que conlleven un crecimiento económico y un desarrollo sostenible de todos los países.

¹ Soto Valverde, Max. **Principios Generales del Derecho Ambiental Internacional**. Pág. 19



1.2.4. Principio de acción preventiva

“El principio de prevención contempla dos supuestos, tanto en el ámbito nacional como internacional: la primera, consiste en la prohibición de los Estados de causar fuentes de contaminación, que no solo afecten a su territorio sino excedan los límites territoriales en perjuicio de otro Estado, así como la obligación de los Estados de vigilar las actividades productivas de sustancias nocivas para el ecosistema con el afán de evitar la contaminación transnacional.”² Con el propósito de garantizar el cumplimiento de este principio los Estados se han visto en la necesidad de establecer normativas ambientales, procedimientos preventivos implementados en los posibles focos de contaminación, así como sanciones a fin de rehabilitar el ecosistema perjudicado.

1.2.5. Principio de desarrollo sostenible

Establecido y ampliamente aceptado por la comunidad internacional por primera vez en el informe *Brundtland* presentado en la Comisión Mundial Para el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1987, como el preámbulo de un inminente colapso medio ambiental derivado de la depredación humana hacia los recursos naturales, lo definió como “El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.”³ Dividiéndolas en tres

² López Sela, Pedro Luis; Negrete, Alejandro. **Derecho Ambiental**. Pág. 94

³ Comisión Brundtland. **Nuestro Futuro Común**. Pág. 5



categorías sostenibilidad ambiental, social y económica confrontadas con el constante crecimiento económico y el desarrollo social.

1.2.6. Principio de responsabilidad común, aunque diferenciada.

Establece la igualdad de derechos y obligaciones de los Estados en la preservación medio ambiental pero haciendo énfasis en el diferente grado de desarrollo y capacidades de países desarrollados y en vía de desarrollo. Traduciéndose a una mayor participación de aquellos países industrializados con mayor grado de generación de contaminantes a fin de promover medios tecnológicos y financieros orientados a la promoción de sistemas económicos internacionales para lograr un desarrollo sostenible.

1.3. Definición

Haciendo la aseveración que la protección del medio ambiente no corresponde con exclusividad al derecho, dado su complejidad de su objeto y al tener un carácter interdisciplinario su estudio se encuentra en constante evolución, acuñándose la definición de derecho ambiental posterior a las graves consecuencias ambientales y desastres ecológicos que se hicieron evidentes a principios del siglo pasado, surgiendo la preocupación por dar soluciones entre los Estados, extendiéndose posteriormente mediante la intervención de las Naciones Unidas teniendo como resultado el consenso de la comunidad internacional a mediados del siglo pasado implementado procesos técnicos, económicos y social- políticos para tratar la cuestión ambiental.



“El conjunto de normas y principios de acatamiento imperativo, elaborados con la finalidad de regular las conductas humanas para lograr el equilibrio entre las relaciones del hombre y el ambiente al que pertenece, a fin de lograr un ambiente sano y el desarrollo sostenible.”⁴

Podemos establecer que el equilibrio al que hace alusión el autor debe ser dinámico orientado al constante cambio y adaptación del ser humano a su entorno sumado a los esfuerzos medio ambientales que este produzca, a fin de satisfacer sus necesidades sin el menoscabo a su ecosistema.

“El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas.”⁵ Lo que se traducen como límites a los cuales se deben sujetar los Estados durante el desarrollo de sus obligaciones relativas a la satisfacción de las necesidades sociales en busca del bien común con el propósito de evitar la depredación de los recursos naturales comprendidos en su territorio, esto con la finalidad que el medio ambiente sea capaz de absorber los efectos negativos de la actividad humana en un plazo determinado, así como la implementación de avances tecnológicos reduciendo la huella ambiental.

⁴ Westheimer, Carlos Andaluz. **Manual de Derecho Ambiental**. Pág. 246

⁵ Jaquenod de Zsogon, Silvia. **Iniciación al Derecho Ambiental**. Pág. 221-222

“...Disciplina jurídica que investiga, estudia y analizan las diferencias relacionadas 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.”⁶

“Es aquél que por su contenido contribuye a la salud pública y al mantenimiento de los equilibrios ecológicos, es un derecho para el medio ambiente o un derecho ambiental.”⁷

“... El conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas que pueden influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de los organismos vivos y sus sistemas ambientales, mediante la generación de efectos de los que se espera una modificación significativa de las condiciones de existencia de dichos organismos.”⁸

En conclusión, se puede establecer que el derecho ambiental está estrechamente vinculado con el interés social y el bien común cuyo fin primordial es el desarrollo sostenible, supone reconocer que la organización del Estado y el crecimiento económico están ligados con los aspectos ambientales, existiendo relaciones de dependencia entre ellos, fijando límites a la sociedad y a su crecimiento equivalentes a los parámetros aceptados por el Estado y la comunidad internacional respecto a la emisión de sustancias nocivas al ecosistema.

⁶ Comisión Brundtland. **Nuestro Futuro Común**. Pág.5

⁷ Prieur, Michael. **Droit de l'environnement**. Pág. 8

⁸ Breñas Ballesteros, Raul Manuel. **Derecho Ambiental Mexicano**. Pág. 21



1.4. Protección jurídica ambiental

La necesidad de proteger el derecho del medio ambiente surge del impacto de la industria que se evidencio a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX a fin de conservar el equilibrio y diversidad biológica, incluyendo la preservación del ser humano. No obstante, se manifestaría de forma internacional hasta los años 60 impulsado por las potencias mundiales y posterior aceptación de la comunidad internacional pudiendo ser abordado desde dos perspectivas: desde el punto de vista como derecho humano, y desde su aspecto de derecho fundamental.

1.4.1. Un derecho humano

Estableciendo al medio ambiente como un derecho de la humanidad, podemos determinar que tiene un carácter horizontal por coincidir en el derecho público, privado e internacional, y con tendencia a penetrar en todos los sectores del derecho para introducir la idea de medio ambiente, derivado de la ratificación de diversos tratados y convenios celebrados en materia ambiental.

A su vez, podemos establecer la vocación universalista ya que concierne a todas las personas sin distinción de sexo, edad, raza ni fronteras hacerlo valer y respetarlo ya que su cumplimiento conlleva, no únicamente a la preservación de la flora y fauna, sino a la continuidad de la raza humana y el sostenimiento o mejoramiento de las condiciones de vida presentes y futuras, haciendo énfasis en que la voluntad de estas determinaran el



futuro de millones de especies. “Hablar del medio ambiente, es referirse a lo que está en juego en nuestro caminar por la vida: el agua, el aire, el ruido, los desechos, el producir propio y sin riesgos y, la naturaleza.”⁹

Por lo que al estar conscientes de las consecuencias que nuestras acciones provocan y el impacto que estas tendrán a corto, mediano y largo plazo, se crearía una conciencia social orientada al debido desarrollo de nuestras acciones cotidianas, con el propósito de reducir los efectos que generan daños en el medio ambiente, contribuyendo con ello a que las condiciones de vida presentes y futuras sean para todos verdaderamente satisfactorias.

1.4.2. Un derecho fundamental

Esta perspectiva inicia estableciendo que la protección del medio ambiente surge de una necesidad que se hace evidente partir de los años sesenta, tras el surgimiento de una conciencia colectiva para la protección de los recursos naturales y los efectos de la contaminación de la naturaleza, resultado de los procesos de producción o refinación, como se ha hecho mención esta conciencia colectiva se consolidó en 1972 a través de la Conferencia de Estocolmo.

⁹ Jacques, Vernier. *L'environnement*. Pág. 3



En el cual los Estados firmantes se obligan a tomar medidas para evitar la contaminación y la excesiva depredación de los recursos naturales, marcando un hito en la defensa y preservación del medio ambiente proponiendo el desarrollo de los Estados firmantes sometidos al respeto del ambiente, acuñándose los términos eco desarrollo y desarrollo durable evidenciados posteriormente en la Conferencia de Rio de 1992.

Sin embargo, hay que tomar en cuenta que en el medio ambiente influyen de manera directa tanto los factores físicos como los económicos:

Siendo los físicas aquellos elementos que componen el medio ambiente estrechamente vinculados unos a otros siendo el caso el suelo, subsuelo, aire y cuerpos marítimos en los que se puede dar un ciclo biogeoquímico. Por lo que, si no se plantean soluciones y se plantean a futuro las posibles consecuencias de nuestras acciones, estos factores podrán influir de una forma tan desproporcionada que sea irreversible el daño causado, no solo de un Estado en cuestión dadas las características de los elementos anteriormente mencionados tienden a traspasar fronteras, creando la necesidad de estudiar y aplicar el derecho del medio ambiente internacional, ya que desde esa perspectiva se puede abordar los problemas de forma general con el afán de facilitar las soluciones al no existir divisiones basadas en ideologías, sociedades o geografía.

Y las económicas derivan de la capacidad del Estado de establecer medidas para la protección del medio ambiente en equilibrio con la carga a imponer a su respectiva economía para sufragar las consecuencias de los efectos originados en su medio



ambiente, surgiendo el conflicto entre una economía a base de la explotación de los recursos naturales, típica de regiones en vías de desarrollo siendo el caso Latinoamérica, y la implementación del eco desarrollo que impondría nuevas medidas y limitaciones para la producciones de determinados productos elevando sus precios en el mercado internacional, pudiendo dar lugar a la concurrencia internacional y la penalización de los estados inmiscuidos en dicha actividad.



CAPÍTULO II

2. Protección en la legislación guatemalteca

Constituido por el conjunto de normas administrativas o jurídicas que forman parte del ordenamiento jurídico guatemalteco, cuya función comprende la defensa y preservación del medio ambiente así como la disposición de los recursos naturales de forma eficiente a efecto estos no sean depredados, procurando un desarrollo sostenible de la sociedad guatemalteca

2.1. Constitución Política de la República de Guatemala

Iniciamos estableciendo como bien jurídico tutelado de interés al medio ambiente al cual podemos hacer mención desde un inicio, la Constitución Política de la República de Guatemala estableciendo en su Artículo 1, “El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común.” Así mismo establece en Artículo 2, “Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.”

Denotando así la obligación del Estado de Guatemala de no solo garantizar la vida de la persona y su familia sino también de procurar por su vida y desarrollo integral las cuales



se ven directamente vinculadas con el entorno en el que se desenvuelven, es decir que para procurar un desarrollo integral de los habitantes de la República de Guatemala el Estado se encuentra en la obligación de preservar el medio ambiente, así como regular su uso racional a fin de garantizar una vida digna para las generaciones presentes y futuras.

En el mismo orden de ideas podemos establecer el Artículo 64, “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.”

En ese contexto, se inserta en el precepto constitucional en cuestión el derecho de todas las personas a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; la incorporación de tal derecho se considera necesarios para que toda persona se desarrolle de manera armónica e integral, en consecuencia de la protección constitucional establecida por el constituyente se dio la obligación de promulgar normas ordinarias para abarcar cada uno de esos preceptos de una debida forma.

Así como el Artículo 97 que versa, “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.”

En el artículo que antecede se hace mención de las consecuencias propias de la actividad humana orientada a la búsqueda del desarrollo económico-social, en contra posición de las medidas empleadas no únicamente por el Estado sino delegando esta facultad a las municipalidades para contravenir el impacto ambiental en virtud del desarrollo propio de cada sector del país, sus capacidades y necesidades.

Haciendo mención a su vez que los derechos ambientales establecidos en la Constitución Política de la República de Guatemala no excluyen a los que expresamente no se encuentran plasmados en esta, extendiéndose más allá del derecho nacional e incorporando convenios, tratados y compromisos internacionales, estableciendo instrumentos de carácter vinculantes, jurídicamente obligatorios, que de ser incumplidos generarían sanciones en la comunidad internacional, siendo el caso del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes cuyo incumplimiento es objeto de la presente investigación.

2.2. Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes

Siendo el objeto del convenio proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes, requiriendo que los Estados firmantes tomen medidas para mitigar la producción, implementación o emisión de químicos regulados en



el convenio así como obliga a los Estados a promover el acceso a la información, la sensibilización, formación y participación de la población.

2.2.1. Antecedentes

Siendo el Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia, *Clrtap*, firmado en 1979 y entrando en vigencia en 1983 en el marco de la UNECE, Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, el precursor en abordar la contaminación atmosférica transnacional. Estableció mecanismos de cooperación intergubernamental orientados a la protección de la vida y la preservación del medio ambiente contra la contaminación atmosférica que trascienda países, para lo que se plantea la elaboración de políticas, actividades de investigación y el desarrollo e implementación de mecanismo que determinen los niveles de contaminación en el aire. Siendo fundamental para la detección y reducción de elementos nocivos claves para instrumentos internacionales posteriores.

El Protocolo de *Aarhus* sobre contaminantes orgánicos persistentes fue el precursor directo del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes, que fue negociado en el ámbito del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, en el cual se establece la necesidad de reconocer la vasta cantidad de contaminantes orgánicos persistentes emitidos a la atmosfera teniendo efectos a grandes distancias del lugar donde estas fueron producidas, estableciendo políticas orientadas al control y reducción de descargas, emisiones y perdidas de estos elementos hacia la



atmosfera. Lamentablemente este convenio se vio limitado por determinados países del cono norte tanto de América como de Europa así como el Ártico excluyendo a gran parte de la comunidad internacional y limitando la regulación a la emisión únicamente a la emisión aérea transnacional.

Los esfuerzos para establecer un tratado mundial y legalmente vinculante sobre contaminantes orgánicos persistentes que abarcara a la totalidad de la comunidad internacional inicio a mediados de los años noventa con la promoción de los países nórdicos y organizaciones no gubernamentales afines a la preservación ambiental, argumentando los puntos establecidos en convenios antecesores como el peligro a la salud humana que representaban los contaminantes orgánicos persistentes.

Su facilidad para ser transportados por el viento y agua, sumado a la necesidad de afrontar el problema desde una perspectiva internacional dadas sus características transnacionales, como resultado el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente adoptarían resoluciones que reconocen la amenaza latente de los contaminantes orgánicos persistentes, para la salud y el medio ambiente dando como resultado la lista inicial denominada la docena sucia.

Como resultado de este informe se atrajo la atención de la comunidad internacional siendo un producto de esto la Declaración de Washington de 1995 en el que se promueve la protección del medio marítimo derivada de la actividad desarrollada en tierra y la formación de un grupo de trabajo especial sobre los contaminantes orgánicos



persistentes, logrando la participación activa tanto de la comunidad internacional como de las organizaciones no gubernamentales y el sector industrial transnacional, concluyendo en que es imperativo la adopción de medidas internacionales, incluyendo un instrumento legal vinculante, así como criterios y procedimientos para identificar otros contaminantes orgánicos persistentes posterior a la docena sucia.

Posteriormente el Comité Negociador Intergubernamental se reuniría por primera vez en junio de 1998, en Montreal, Canadá. En el cual expondrían a casi 100 delegaciones, medios internacionales, organizaciones no gubernamentales y el sector empresarial los resultados del grupo de trabajo especial sobre los COP's, tras casi tres años y cinco reuniones se llegó a un acuerdo sobre el consenso del texto en *Johannesburgo* en enero de 2001.

El Convenio de Estocolmo es el instrumento internacional que regula el tratamiento de las sustancias toxicas. El cual se acordó el 22 de mayo de 2001, entrando en vigor el 17 de mayo de 2004 y actualmente contando con 185 Estados miembros. Siendo resultado del Programa de Naciones Unidas Para el Medio Ambiente como resultado de años de negociación entre la comunidad internacional para obtener compromisos legales, obligando así de manera urgente la regulación en su producción o uso, así como la eliminación de contaminantes orgánicos persistentes determinados, establecido una docena de compuestos que serían objetos primordiales del Convenio de Estocolmo pasando a ser denominados como la docena sucia, conformada por pesticidas, , *Dioxinas*



y *Furanos*, pero no estando limitado únicamente a estas sustancias teniendo la potestad de adicionar elementos si fuera requerido.

Dividiendo los contaminantes orgánicos en tres anexos relativos a su eliminación, restricción o generación, fundamentadas en las áreas programáticas comprendidas en el Foro Intergubernamental de Sustancias Químicas, la expansión y aceleración de la evaluación internacional de los riesgos de los productos químicos, a armonización de la clasificación y etiquetado de los productos químicos, el intercambio de información sobre productos químicos tóxicos y el riesgo que producen, la organización de programas de reducción de riesgos, el fortalecimiento de la capacidad y los medios nacionales para la gestión de los productos químicos y la prevención del tráfico ilícito de productos tóxicos y peligrosos.

2.2.2. Contaminantes orgánicos persistentes

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa lo define como “Sustancias orgánicas que poseen propiedades tóxicas, resisten a la degradación, y se transportan por aire, agua o especies migratorias cruzando fronteras internacionales, depositándose lejos de sus fuentes de origen y acumulándose en los ecosistemas acuáticos y terrestres” UNECE, 1998. Jack Wiener lo define como “Una clase de contaminantes químicos de alta peligrosidad a los que se reconoce como una amenaza seria para la salud humana y los ecosistemas a nivel mundial.”



El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA, establece a los contaminantes orgánicos persistentes como “Un grupo de compuestos químicos que han sido producidos y liberados en el medio ambiente de manera intencional o accidental. A raíz de su estabilidad y propiedades de transporte, en la actualidad están ampliamente distribuidos en todo el mundo”, haciendo la aseveración sobre su acumulación en los tejidos grasos de los animales y en especial en aquellos que se encuentran en la cúspide de su respectiva cadena alimenticia, por lo que se han encontrado concentraciones considerables en productos para el consumo humano.

2.2.3. Características

Los contaminantes orgánicos persistentes son sustancias químicas producidas por la actividad industrial del ser humano, ya sean consciente o inconscientemente con base en carbono, las cuales poseen características propias al ser liberadas al medio ambiente siendo estas:

1. **Persistencia:** permanecen intactos por un prolongado periodo de tiempo, así como su dificultad para ser degradados física, química y biológica.
2. **Movilidad:** se dispersa a través de procesos propios de la naturaleza es el caso del ciclo hidrológico y cadena alimenticia abarcando grandes extensiones.



3. Bioacumulación: constituye un proceso de acumulación de ciertos químicos dentro de los organismos y en el caso de los COP's se acumulan a través del tejido graso de los seres vivos, seres humanos incluidos.

4. Biomagnificación: consiste en su acumulación en el interior del cuerpo, ya sea en los tejidos o los órganos, por un prolongado periodo de tiempo. Teniendo una consecuencia directa sobre la salud del animal expuesto pertenecientes a los eslabones más elevados de la cadena tróficas, alimenticias, ya que al acumularse en elevadas concentraciones y al no poder ser eliminados del interior del cuerpo pueden causar efectos tóxicos.

5. Toxicidad: están ligados a una serie de efectos nocivos para la salud humana, como trastornos congénitos, daño del sistema inmunológico y respiratorio, así como potenciales agentes cancerígenos. En el medio ambiente tiene efectos negativos principalmente en el ecosistema acuático afectando en su comportamiento, ciclos de reproducción, malformaciones y cantidad de ejemplares.

2.2.4. Clasificación

Tras la preocupación surgida en la década de 1970 y 1980 que culminó con los convenios expuestos anteriormente se han invertido esfuerzos económicos y científicos para ampliar el conocimiento que se tiene sobre los contaminantes orgánicos persistentes, tanto los presentes como aquellos que tienen el potencial de pertenecer a este grupo de



sustancias, con valiosos resultados respecto al conocimiento que se tenían relativos a su toxicidad, propiedades y su comportamiento en el medio ambiente.

Concluyendo así en la denominada docena sucia contemplados en el Convenio de Estocolmo en su Anexo A junto a otros cuatro elementos que posteriormente fueron incluidos siendo prioritario su eliminación de producción y uso por los estados miembros siendo estos:

1. Aldrina: empleado inicialmente en Estados Unidos en cultivos de algodón y maíz entre los años 1950 y 1960, siendo posteriormente cancelado por el departamento de agricultura a finales de 1970, único de los elementos mencionados que sería posteriormente permitido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos para su producción pero cambiando su uso a un producto de eliminación de termitas, teniendo efectos nocivos una década después tanto en el área en el que fue empleado como en el suelo, subsuelo y cuerpos acuíferos cesando su uso a finales de 1987.
2. Alfa y Beta hexaclorociclohexano: agregado al Convenio de Estocolmo en 2009 aunque su uso fue restringido con anterioridad. Carecía de utilidad en la industria siendo un subproducto residual de la producción de lindano, químico que igualmente se encuentra en la presente lista, especialmente persistente en las regiones frías de la tierra y con tendencia a bioacumularse en el tejido y órganos de animales de las zonas árticas afectando sus cadenas tróficas.



3. Clordano: producida en China e impulsada en el resto del sureste asiático como un agente pesticida en cultivos principalmente de arroz, no siendo una sustancia química única sino una combinación de otros químicos relacionados, aproximadamente diez de ellos, debía ser empleada una bomba rociadora en combinación con agentes químicos similares al jabón para su dilución, dadas sus características permanecía en el suelo y subsuelo por periodos mayores de un año. Debido al peligro potencial como agente cancerígeno y la evidencia de tener un carácter bioacumulable fue prohibida en los Estados Unidos en 1988 aunque no se limitó su explotación hasta la consolidación del Convenio de Estocolmo.

4. Clordecona: estrechamente vinculada con el Mirex, por su composición química tuvo un uso similar como control de plagas principalmente cultivos de plátano, arboles tropicales, tabaco y plantas ornamentales e implementado en el consumo doméstico a través de trampas contra hormigas y cucarachas.

5. Dieldrina: compuesto derivado de la aldrina, la cual alterando su composición química al contacto con el ambiente, tejido graso u órganos.

6. Endrina: sustancia química solida con aplicación como plaguicida de insectos y roedores, poco soluble al agua con tendencia a acumularse a los sedimentos de los ríos, lagos y lecho marino permaneciendo en el por periodos de hasta diez años si se producen las condiciones climáticas ideales, en roedores la endrina posee la



característica que no es bioacumulable, es decir no se adhiere de los tejidos grasos, siendo fácilmente metabolizada.

7. Heptacloro: sustancia química de manufacturación, usada como plaguicida siendo prohibida en los Estados Unidos a partir del año 1988, cabe destacar el epóxido de Heptacloro, un subproducto del Heptacloro, la cual es producida naturalmente por la degradación de las bacterias y animales del heptacloro, por lo que puede ser comúnmente encontrada en viviendas. Sin embargo, esta sustancia aún está en uso en determinados países, empleada como plaguicida en construcciones subterráneas.
8. Hexabromobifenilo: compuesto agregado al Convenio de Estocolmo en 2009, siendo parte del grupo de los bifenilos policromados, siendo un químico industrial empleado como pirorretardante en la década de los 1970. Compuesto que ya no es producido ni utilizado en la mayoría de países, principalmente por el uso de alternativas más factibles y económicamente más accesibles que sumado a una regulación internacional erradico su uso, aunque sus efectos seguirán presentes durante una década más.
9. Éter de hexabromodifenilo y éter de heptabromodifenilo: introducidos en el Convenio de Estocolmo en 2009. Son unos compuestos químicos manufacturados por empleados como elementos principales del éter octaromodifenilo, empleado como aditivo retardante en los materiales plásticos de la industria de electrodomésticos y posteriormente empleado como material de construcción, automóviles, muebles y



alfombras por lo que en la actualidad este componente está muy presente con la interacción humana y ambiental. Estando prohibida su fabricación en gran parte del mundo aun es empleado en elementos que contengan este químico durante el proceso de reciclaje.

10.Hexaclorobenceno: introducido posterior a la Segunda Guerra Mundial como subproducto de otros químicos y desecho industriales tales como tricloroetileno y tetracloroetileno , fue empleado como fungicida y tratamiento de semillas en Estados Unidos hasta 1984, se degrada muy lentamente en el aire y puede ser transportado largas distancias en el mismo. Adhiriéndose fuertemente al suelo, pudiendo ser degradado lentamente por microorganismos. La mitad del hexaclorobenceno en el suelo desaparecerá en tres a seis años posterior a su liberación, siendo altamente bioacumulable en peces.

11.Lindano: adicionado en el Convenio de Estocolmo en 2009, se empleó como insecticida en frutas y hortalizas, así como plantaciones forestales y tratamiento de madera. Se presenta en forma de polvo blanquecino que se evapora al contacto con el aire siendo su uso y producción casi erradicada totalmente, sin embargo, variantes de este químico siguen empleándose para el control de piojos y sarna para el uso humano.

12.Mirex: esta sustancia fue comúnmente empleada en la década de los sesenta y setentas. Siendo utilizado como pesticida para el control de hormigas rojas, en el sur



de los Estados Unidos y posteriormente empleada como aditivo dado su resistencia al fuego hasta finales de 1972. El mirex se degrada en fotomirex, el cual puede causar efectos nocivos en la salud. El fotomirex es aún más venenoso que el mirex y se produce cuando la luz solar reacciona a la sustancia química presente en el agua o en el aire.

13. Pentaclorobenceno: compuesto químico destinado como base para la fabricación de otros químicos, fue empleado además como fungicida, pirorretardante y portador de colorante y produciéndose accidentalmente en los procesos de combustión, cesando su producción como plaguicida en los años noventa y siendo sustituido en los procesos de producción en los que intervenía dadas alternativas más ecológicamente amigables en Europa y Estados Unidos.

14. Bifenilos Policlorados: clasificados como químicos sintéticos orgánicos, fueron empleados en la industria como fluidos dieléctricos así como solventes de tinta, plastificantes y recubrimiento pirorretardante dada su estabilidad y la época en la que fue empleado, 1930, su uso fue ampliamente aprovechado. Los PCB's poseen una alta resistencia térmica, oxidación y exposición a otros químicos. No fue hasta la década de los setenta que las investigaciones promovidas por organizaciones internacionales concluyeron que las características tan singulares de este químico tenían un efecto nocivo y degenerativo en la salud humana y ambiental, cesando su producción en los Estados Unidos en 1983, en Europa a mediados de los ochenta y Rusia en 1993.

15. Éter de tetrabromodifenilo y éter de pentabromodifenilo: incluido en el Convenio de Estocolmo en 2009 son compuestos químicos principales para la producción de otros químicas, aunque también fue empleado como retardante de llamas en textiles, en la aeronáutica y en la construcción en forma de espuma como aislante, al igual que compuestos similares su eliminación se dio gracias a la implementación de sustancias económicamente más viables y ecológicamente más amigables pero persiste su implementación en la industria aeronáutica militar. En la actualidad su implementación está restringida a su uso en el reciclaje.

16. Toxafeno: es producido al reaccionar cloro gaseoso con una sustancia llamada canfeno. Encontrado generalmente en forma de gas o sólido, fue uno de los pesticidas más utilizados en Estados Unidos en los años 1970 a 1980, principalmente en los campos de algodón y cosechas al sur de los Estados Unidos, así como para la eliminación de peses no deseados en lagos. Todos sus usos fueron prohibidos en 1990.

2.2.5. Talleres regionales y subregionales

El Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistente establece la obligación cuando proceda de implementarse planes de accione tanto regionales como subregionales destinados a identificar, caracterizar, erradicar la liberación de contaminantes orgánicos persistentes, así como la forma en que debe ser afrontados en



una área del planeta cuyo desarrollo aun es limitado siendo el caso de Latinoamérica, por lo cual se han implementado varios talleres desde su firma promovidos por los organismos de las naciones unidas a fin de monitorear el cumplimiento.

En el ámbito regional podemos encontrar algunos como:

1. Taller para Centro América y el Caribe, Cartagena, 1988 y taller para Argentina, Brasil, Chile, Paragua y Uruguay, Puerto Iguazú, 1988. Ambos promovidos por la IOMC se abordó la necesidad de adoptar medidas contra los elementos químicos que recientemente fueron objeto de preocupación, a inicios de 1980, por parte de las potencias industriales y que eran constantemente importados a Latinoamérica, concluyendo el acuerdo de desarrollar programas enfatizados a la protección de la salud humana y el medio ambiente nacional e internacional derivado del peligro a medio y largo plazo que los contaminantes orgánicos persistentes representaban.
2. Taller Regional Nuevos Contaminantes Orgánicos persistentes, situación actualizada en Uruguay y países de la región, llevado a cabo en Uruguay tuvo como objeto establecer los desafíos y principales acciones a implementarse para el 2030 así como la actualización de los planes de acción sobre contaminantes orgánicos persistentes en argentina y Brasil en base a los estudios elaborados por Uruguay para determinar en donde se encuentran presentes estas sustancias.



3. Taller Regional sobre Concientización y Fortalecimiento de la Cooperación y la Coordinación en la Implantación de los Convenios de Basilea, Estocolmo y Rotterdam. En el cual se estableció la necesidad de conceptualizar proyectos, programas en materia de gestión ambiental racional y sostenible del desarrollo económico, la protección humana y del medio ambiente en la constante lucha contra sustancias químicas peligrosas de ciclos de vida prolongados.

4. Taller regional sobre evaluación regional de información sobre las sustancias tóxicas persistentes, llevado en 2002 en el marco del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) tuvo por objetivo identificar bases de información y evaluar las acciones prioritarias a tomar en la región para su erradicación, así como fortalecer programas educativos para la participación ciudadana a través de órganos estatales y no gubernativos.

5. Taller sobre la aplicación del Convenio de Estocolmo y el Fortalecimiento de la Capacidad de México, Centroamérica y el Caribe, para el manejo adecuado de productos químicos. Taller que tuvo lugar en 2002, en México, y patrocinado por el Fondo Canadiense para Contaminantes Orgánicos Persistentes tenía por objeto brindar de recursos financieros para el desarrollo de actividades de fortalecimiento de capacidades relacionadas al Convenio de Estocolmo.

En el ámbito subregional podemos encontrar:



1. Planes de Acción Regionales de América del Norte, PARAN: elaborado por Canadá, México y los Estados Unidos, con el objeto de reducir la exposición de los DDT, el clordano y los PCB a los humanos y medio ambiente, enfatizado en la colaboración e intercambio de experiencia de investigación, técnicas y científicas a fin de erradicar paulatinamente estos compuestos.
2. Taller subregional sobre Bifenilos Policlorados, Dioxinas y Furanos: llevado a cabo en la Habana, Cuba, orientado a la participación de los países Centroamericanos y del Caribe tuvo como objeto dar a conocer la situación en el ámbito nacional e internacional de la comercialización, legislación y manejo de contaminantes orgánicos persistentes a fin de desarrollar normativas sobre el control de residuos peligrosos, establecer un inventario sobre bifenilos policlorados, dioxinas y furanos a nivel de casa estado así como sensibilizar a la población sobre el potencial peligro que el uso de esta sustancia puede desencadenar.
3. Taller Sub Regional de Sensibilización sobre el fomento de la Cooperación y Coordinación para la aplicación de los Convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo en la región de América Central y el Caribe: llevada a cabo en San Salvador, El Salvador, estableció la oportunidad para que los países asistentes presentaran su experiencia ante el reto de asumir las obligaciones contenidas en estos tres convenios así como los consejos técnicos y científicos que podrían aportar a la región.



De igual manera se trató la situación del marco legal de cada país e instituciones vinculadas al cumplimiento de los convenios, capacitándoles adicionalmente en la formulación de estrategias para la gestión de recursos financieros y técnicos.

2.3. Legislación interna

Constituida por el conjunto de normas que regulan y establecen la protección del medio ambiente y su interacción con la población dentro del Estado de Guatemala, estando estas subordinadas a la Constitución Política de la República de Guatemala.

2.3.1. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

Guatemala, así como gran parte de Latinoamérica dan inicio a establecer un marco legislativo referentes a la protección y conservación del medio ambiente derivado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano, que se llevó a cabo en Estocolmo en 1972, sensibilizando tanto a gobernantes como a la población sobre la importancia de este y que era, tanto responsabilidad de países desarrollados como en vía de desarrollo abordar el problema ambiental proporcional a sus capacidades.

El gobierno de Guatemala se comprometió a hacer valer el acuerdo suscrito y a acatar las recomendaciones que contenía, entre ellas establecer una legislación a fin de desarrollar una política ambiental sostenible. Creando para este fin la Comisión Nacional del Medio Ambiente, a cargo del Presidente de la República de Guatemala con el



propósito especial de formular un proyecto de ley contemplara todo lo relativo al medio ambiente, siendo presentado el anteproyecto en marzo de 1986 que posteriormente se publicaría con el Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, surgiendo así el pionero del derecho ambiental guatemalteco.

Cabe iniciar estableciendo los objetivos tanto generales como específicos del cuerpo legal mencionado estando contemplados los generales en el Artículo 1 “....Propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.”

Así como los específicos contemplados en el Artículo 12, siendo estos los siguientes:

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



- c) Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población;
- d) El diseño de la política ambiental y coadyuvar en la correcta ocupación del espacio;
- e) La creación de toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente;
- f) El uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos;
- g) La promoción de tecnología apropiada y aprovechamiento de fuentes limpias para la obtención de energía;
- h) Salvar y restaurar aquellos cuerpos, de agua, que estén amenazados o en grave peligro de extinción; e
- i) Cualquiera otra actividad que se consideren necesarias para el logro de esta ley.”

Cabe destacar que la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, tiende a tener un carácter preventivo sobre el correctivo orientado a la tomar medidas que



disminuyan potencial riesgo de daño ambiental creando incentivos a nivel empresarial para reducir su huella ambiental así como la integración de establecer la importancia del medio ambiente en el sistema educativo, no obstante contempla medidas para el resarcimiento de los daños que se ya hubieran perpetuado a fin de evitar un mayor grado de deterioro de recursos naturales, evidenciando el ingenio con que fue abordado el derecho ambiental en la realidad guatemalteca por parte de la Comisión Nacional Del Medio Ambiente hace más de 30 años.

Pudiendo inferir que desde la promulgación de la legislación en Guatemala y en Latino América denota la necesidad de adoptar medidas radicales para el tratamiento de problemas de inmediata respuesta y su capacidad evolutiva siendo el caso el derecho ambiental, teniendo por ejemplo la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, la cual procura la participación de las instituciones involucradas de hacer valer las disposiciones de la presente ley así como la Constitución Política de la República de Guatemala orientadas al estricto control sobre la explotación y preservación de recursos a través de métodos actualizados a los nuevos contaminantes que surgen, así como convenios y tratados internacionales, adaptándose a la realidad guatemalteca.

Se hace mención en el Artículo 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala así como en el Artículo 1 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente los cuales fija la responsabilidad que tiene tanto el Estado, las municipalidades, así como los habitantes de prevenir la contaminación ambiental y la preservación ambiental.



Siendo el caso de interés la responsabilidad que tiene el Estado del cumplimiento de esta ley y los Convenios y Tratados ratificados en materia ambiental, corresponderá a la Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente el control de las descargas y emisiones así como la vigilancia e inspección de todo lo que se considere necesario para el cumplimiento de la ley, tal como se encuentran regulados de la siguiente forma, Artículo 5. "La descarga y emisión de contaminantes que afecten a los sistemas y elementos indicados en el Artículo 10 de esta ley, deben sujetarse a las normas ajustables a la misma y sus reglamentos."

Artículo 6. "El suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales no podrán servir de reservorio de desperdicios contaminantes del medio ambiente o radiactivos. Aquellos materiales y productos contaminantes que esté prohibida su utilización en su país de origen no podrán ser introducidos en el territorio nacional."

Artículo 10. "El Organismo Ejecutivo por conducto de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, realizará la vigilancia e inspección que considere necesarias para el cumplimiento de la presente ley. Al efecto, el personal autorizado tendrá acceso a los lugares o establecimientos, objeto de dicha vigilancia e inspección, siempre que no se tratare de vivienda, ya que de ser así deberá contar con orden de juez competente."

A su vez la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, regula en el Artículo 19, La protección y conservación de los sistemas bióticos, constituidos por seres y



organismo vivo; productor o autótrofo, consumidor o heterótrofo, descomponedores o detritívoros es decir todos aquellos seres que conforman el ecosistema de Guatemala, plasmado de la siguiente manera, Artículo 19. “Para la conservación y protección de los sistemas bióticos (o de la vida para los animales y las plantas), el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con los aspectos siguientes:

- a) La protección de las especies o ejemplares animales o vegetales que corran peligro de extinción;
- b) La promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora y fauna del país;
- c) El establecimiento de un sistema de áreas de conservación a fin de salvaguardar el patrimonio genético nacional, protegiendo y conservando los fenómenos geomorfológicos especiales, el paisaje, la flora y la fauna;
- d) La importación de especies vegetales y animales que deterioren el equilibrio biológico del país, y la exportación de especies únicas en vías de extinción;
- e) El comercio ilícito de especies consideradas en peligro; y



f) El velar por el cumplimiento de tratados y convenios internacionales relativos a la conservación del patrimonio natural.”

Cabe destacar que para el cumplimiento de lo anteriormente expuesto el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, se encuentra en la obligación de realizar estudios periódicos orientados al mapeo de la distribución de especies y las predicciones de como la actividad humana impactara en ellas a mediano y largo plazo a fin de comprender el rango y la abundancia de especies presentes y futuras, y principalmente aquellos factores expuestos que se incorporaran a estos siendo el caso de los contaminantes orgánicos persistentes donde no únicamente tienen efectos sobre la flora y fauna sino también sobre los seres humanos al tener un consumo continuo basado en estos.

Por consiguiente, se puede apreciar un carácter preventivo otorgado por la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, no obstante posee un carácter coercitivo reflejado en la facultad para establecer sanciones en las causales que el cuerpo normativo contempla.

En correlación con lo expuesto el Artículo 29 establece, “Toda acción u omisión que contravenga las disposiciones de la presente ley, efectuando así de manera negativa la cantidad y calidad de los recursos naturales y los elementos que conforman el ambiente, se considerará como infracción y se sancionará administrativamente de conformidad con los procedimientos de la presente ley, sin perjuicio de los delitos que contempla el Código Penal. Para el caso de delitos, la Comisión los denunciará a los tribunales



correspondientes, impulsados por el Ministerio Público, que será parte de estos procesos para obtener la aplicación de las penas.”

De lo anterior se puede inferir en base al actuar humano, la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente contempla mecanismos coercitivos en función del grado de contravención de la normativa ambiental, lo cual conllevaría a una sanción administrativa contemplada en el cuerpo normativa, sin perjuicio de la consecuencia penal que estas acciones puedan acarrear, las cuales dado a la antigüedad del Código Penal Guatemalteco y la poca evolución en la defensa del medio ambiente a significa un desfase en el articulado respecto a los delitos ambientales y las nuevas formas de contaminar, encontrándose reguladas de la forma siguiente:

Artículo 346. “Quien explotare recursos minerales, materiales de construcción, rocas y recursos naturales contenidos en el mar territorial, plataforma submarina, ríos y lagos nacionales, sin contar con la licencia o autorización respectiva, o quien, teniéndola, incumpla o se exceda en las condiciones previstas en la misma, será sancionado con prisión de dos a cinco años y el comiso de los útiles, herramientas, instrumentos y maquinaria que hubieren sido utilizados en la comisión del delito.”

Si este delito fuere cometido por empleados o representantes legales de una persona jurídica o una empresa, buscando beneficio para ésta, además de las sanciones aplicables a los participantes del delito, se impondrá a la persona jurídica o empresa una multa de 5,000 a 25,000 quetzales. Si se produce reincidencia, se sancionará a la



persona jurídica o empresa con su cancelación definitiva. Quedan exceptuados quienes pesquen o cacen ocasionalmente, por deporte o para alimentar a su familia.”

Artículo 347. “Quien, contraviniendo las prescripciones legales o las disposiciones de la autoridad competente, explotare, talare o destruyere en todo o en parte un bosque, repoblación forestal, plantación o cultivo o vivero públicos; será sancionado con prisión de seis meses a dos años y multa de 50 a 2,000 quetzales.”

Artículo 347 A. “Será sancionado con prisión de uno a dos años, y multa de 300 a 5,000 quetzales, el que contaminare el aire, el suelo o las aguas, mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, a los animales, bosques o plantaciones. Si la contaminación se produce en forma culposa, se impondrá multa de 200 a 1,500 quetzales.”

Artículo 347 B. “Se impondrá prisión de dos a 10 años y multa de 3,000 a 10,000 quetzales, al Director, Administrador, Gerente, Titular o Beneficiario de una explotación industrial o actividad comercial que permitiere o autorizare, en el ejercicio de la actividad comercial o industrial, la contaminación del aire, el suelo o las aguas, mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos, vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, a los animales, bosques o plantaciones. Si la contaminación fuere realizada en una población, o en sus inmediaciones, o afectare plantaciones o aguas destinadas al servicio público, se aumentará el doble del mínimo y



un tercio del máximo de la pena de prisión. Si la contaminación se produjere por culpa, se impondrá prisión de 1 a 5 años y multa de 1,000 a 5,000 quetzales”

Artículo 347 C. “Las mismas penas indicadas en el artículo anterior se aplicarán al funcionario público que aprobare la instalación de una explotación industrial o comercial contaminante, o consintiere su funcionamiento. Si lo hiciere por culpa, se impondrá prisión de seis meses a un año y multa de 1,000 a 5,000 quetzales.”

Artículo 347 D. “Se impondrá prisión de dos a 10 años al que realizare una tala de bosques, comercializare o exportare el producto de dicha tala, sin autorización estatal o teniéndola, sin cumplir o excediendo las condiciones previstas en la autorización. Además de la pena de prisión, se impondrá una multa de 200 a 7,000 quetzales por cada árbol talado, comercializado o exportado. La pena será de cinco a 15 años de prisión y multa de 1,000 a 10,000 quetzales si se tratare de una especie en vías de extinción o si la tala se realizare en un área protegida o parque nacional.”

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

De lo anterior podemos extraer que el procedimiento de aplicación de una sanción administrativa da inicio al hacer del conocimiento a la Dirección General de Cumplimiento



Legal del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, de aquellos actos constitutivos de sanción administrativa y a su vez cuando fueran causales de delito procedan a denunciarlos ante el Ministerio Público, dando seguimiento al mismo a efecto de procurar una indemnización proporcional al daño ambiental proporcionado.

Así mismo se faculta a la población a denunciar aquellos actos que contaminen el medio ambiente o tengan potencial de alterar el ecosistema a efecto de mitigar los efectos perjudiciales con la mayor celeridad posible tal como recita el Artículo 30 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. “Se concede acción popular para denunciar ante la autoridad, todo hecho, acto u omisión que genere contaminación y deterioro o pérdida de recursos naturales o que afecte los niveles de calidad de vida. Si en la localidad no existiera representante de la Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente, la denuncia se podrá hacer ante la autoridad municipal, la que la remitirá para su atención y trámite a la mencionada comisión.”

2.3.2. Reglamento del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

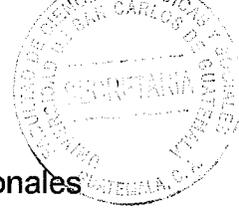
En virtud de promover la modernización de la gestión pública, la descentralización de servicios así como enfatizar en la colaboración de las comunidades y el eficiente cumplimiento de los objetivos del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, mejorando las condiciones de vida tanto de los guatemaltecos como de las especies de flora y fauna, se emite el Reglamento Orgánico del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, pretendiendo abordar los retos globales sobre temática ambiental, recursos



naturales y cambio climático implementando la reorganización de la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

De conformidad con el Decreto Gubernativo 73-2021 se otorgan determinadas funciones al Ministro del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales siendo la máxima autoridad, correspondiéndole funciones de dirección, conducción política, técnica y administrativa. Siendo algunas atribuciones de interés reguladas en el Artículo 7 del Reglamento Orgánico del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales los siguientes:

- a) “Proponer a la Presidencia de la Republica normas, anteproyectos de ley, acuerdos, reglamentos y otras disposiciones, para la ejecución de las políticas nacionales de ambiente, recursos naturales y cambio climático, para la realización y sistematización de la legislación en materia de ambiente, recursos naturales y cambio climático;
- b) Dirigir disposiciones para desconcentrar y descentralizar actividades, funciones y procesos técnicos administrativos; suscribir cuando estime necesario convenios administrativos; aprobar los diversos manuales administrativos y operativos y emitir disposiciones internas;
- c) Aprobar el Plan Estratégico, Plan Operativo Multianual, Plan Operativo Anual y anteproyecto de presupuesto anual de ingresos y egresos del Ministerio y velar por su correcta ejecución;



- d) Celebrar convenios de cooperación con organizaciones nacionales e internacionales y propiciar la negociación y obtención de recursos técnicos y financieros con agencias de la cooperación internacional correspondiente a su ramo;
- e) Participar en los órganos en que la ley lo establezca o delegar la participación, en los casos que corresponda, de conformidad con la ley;
- f) Coordinar y participar con el Ministerio de Relaciones Exteriores en la firma y ratificación de convenios y tratados internacionales, en materia de ambiente, recursos naturales y cambio climático en relación a las obligaciones y compromisos del país.”

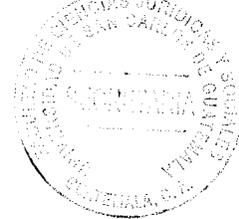
Muestra de lo anterior es el dinamismo del derecho ambiental al establecer funciones actualizadas a las necesidades de los organismos de los que se sirve, siendo en este caso en virtud del Acuerdo Gubernativo 73-2021, el cual recientemente entro en vigor, exponiendo la importancia de las funciones del ministro en la firma de convenios y su posterior implementación dentro de su respectivo ámbito funcional.

La Dirección General de Gestión Ambiental de Recursos Naturales tiene a su cargo las siguientes atribuciones generales de conformidad con el Artículo 11 del Reglamento Orgánico del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales siendo las siguientes:

- a) “Desarrollar y actualizar el sistema de evaluación ambiental;



- b) Recibir, analizar y resolver todos los instrumentos ambientales que se presenten, de acuerdo a la normativa ambiental vigente;
- c) Implementar y administrar las normas para la emisión de las licencias ambientales que le correspondan según la Ley, actualizándolas cuando sea necesario;
- d) Coordinar la correcta aplicación de las normas ambientales con otras entidades públicas relacionales;
- e) Aprobar, renovar, suspender o cancelar las licencias ambientales relacionadas con la gestión ambiental;
- f) Diseñar, desarrollar e implementar el sistema de control y seguridad ambiental, en coordinación con otras dependencias del Ministerio, así como entidades públicas y privadas relacionadas;
- g) Elaborar y administrar los reglamentos que conforme a la ley deben elaborarse y someterse a la consideración del Despacho Superior;
- h) Solicitar opinión legal a la Dirección de Cumplimiento Legal, cuando se emitan normas ambientales, que sean susceptibles de sanción a través de procedimientos administrativos;



- i) Resguardar y controlar el archivo de los expedientes y documentos relacionados con la gestión ambiental;
- j) Otras funciones que le sean asignadas por el Despacho Superior de conformidad con la Ley.”

Cabe destacar que la gestión ambiental será ejercida por la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, pero no con exclusividad ya que otros Ministerios e Instituciones se verán involucradas en esta, dado la amplitud de su naturaleza siendo estos el Ministerio de Ganadería y Alimentación, Ministerio de Energía y Minas, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Instituto Nacional de Bosques, entre otros no obstante posee funciones únicas que el Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales le otorga tales como aprobar o improbar los instrumentos de evaluación ambiental dando forma al propio marco de la gestión ambiental en Guatemala.

Así mismo el Artículo 15 de la Reglamento Orgánico del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales establece las atribuciones de la Dirección de Cumplimiento Legal siendo estas:

- a) “Asesorar en materia de la normativa ambiental vigente a los órganos del Ministerio que lo requiera;



- b) Verificar de oficio, denuncia o a solicitud de otra dependencia, el cumplimiento de normas jurídicas de la legislación ambiental, y gestionar el procedimiento de verificación de infracciones, cuando las leyes específicas le asignen esta atribución al Ministerio;
- c) Plantear, tramitar y dar seguimiento al procedimiento de aplicación de sanciones de conformidad con la ley, cuando la violación legal sea competencia del conocimiento de este Ministerio, por denuncia administrativa planteada o de oficio;
- d) Plantear las denuncias pertinentes ante el Ministerio Público y colaborar con las investigaciones que, sobre la materia de ambiente y depredación de los recursos naturales, le sea requerido o de oficio;
- e) Emitir las resoluciones correspondientes dentro del trámite en la vía de los incidentes por infracción a la normativa ambiental;
- f) Emitir el finiquito, cuando corresponda, al concluir el procedimiento administrativo correspondiente;
- g) Suscribir convenios de pago derivados de la imposición de multas dentro del proceso sancionatorio administrativo;



- h) Emitir opiniones legales cuando se propongan normas ambientales que sean susceptibles de sanción a través de procedimientos administrativos;
- i) Desarrollar los mecanismos de cuantificación de daños ambientales causados por el desarrollo de proyectos, obras, industrias o actividades; y,
- j) Otras funciones que le sean asignadas por el Despacho Superior, de conformidad con la Ley.”

Evidenciando la indispensabilidad de la Dirección General de Cumplimiento Legal, en virtud de ser el ente, no solo encargados de velar por el cumplimiento de las leyes en materia ambiental, sino también facultado para denunciar transgresiones a la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y por ende los convenios ratificados por el Estado de Guatemala en Materia Ambiental, precisamente sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, empleando los mecanismos idóneos establecidos en la normativa que lo atañe y de conformidad con las atribuciones otorgadas por el Decreto Gubernativo 73-2021, lo faculta a desarrollar funciones administrativas velando por la celeridad en la imposición de sanciones administrativas.

A su vez el Artículo 50, del Reglamento Orgánico del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, relativo a las relaciones y cooperación internacional hace mención de las atribuciones relativas a la Unidad Cooperación Internacional y al objeto de la presente tesis siendo estas:



- a) “Coordinar las gestiones y negociaciones con organismos internacionales en materia de cooperación internacional, reembolsable y no reembolsable, para atender la temática de ambiente, recursos naturales y cambio climático;

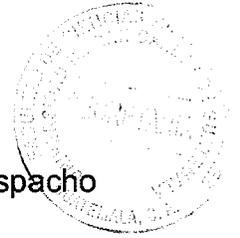
- b) Asesorar al Despacho Superior en lo relacionado con la gestión de recursos de cooperación internacional;

- c) Representar al Ministerio en los procesos de negociación de cooperación internacional con entes regionales, instancias homologas de gobiernos extranjeros, otras entidades internacionales y alianzas de países de las cuales Guatemala sea parte o tenga relación en temas de ambiente, recursos naturales y cambio climático, cuando sea designado por el despacho superior;

- d) Coordinar con las entidades de gobierno, oficinas y representantes de organismos internacionales los planes y proyectos que en materia de ambiente, recursos naturales y cambio climático requieren de cooperación internacional;

- e) Emitir conforme a su competencia, dictámenes u opiniones técnicas referentes a instrumentos internacionales;

- f) Apoyar en los procesos de negociación de convenios, protocolos, tratados internacionales en materia de ambiente, recursos naturales y cambio climático, de los



cuales el país es signatario o parte, cuando le sea requerido por el Despacho Superior.”

Es ineludible hacer mención de la importancia de la Unidad de Cooperación Internacional anteriormente llamada Unidad de Relaciones y Cooperación Internacional siendo el ente encargado de conocer y estudiar convenios internacionales como es por ejemplo, El Convenio de Estocolmo Sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, objeto de la presente tesis, emitir dictámenes en relación a la aprobación, ratificación y velar por el cumplimiento de los mismos una vez ratificados por el Estado de Guatemala, así como ser el ente representativo del Estado ante los organismos internacionales en virtud de los convenios ratificados.





CAPÍTULO III

3. Gestión Ambiental

El desarrollo de los siglos XIX y XX se han fundamentado en el crecimiento exponencial de las sociedades industrializadas casi de forma ilimitada, no fue hasta hace media década en la que se planteó el cuestionamiento sobre el impacto de esta actividad en un futuro lejano y hasta qué punto se podrían implementar mecanismo que promovieran el crecimiento económico, así como el progreso social en equilibrio con la preservación del medio ambiente.

Derivado del aumento de la contaminación y la pérdida de especies de flora y fauna se facilitó la aprobación de tratados internacionales con el objetivo de establecer obligaciones medioambientales en cada sector de los sistemas productivos, iniciando con la sensibilización de las empresas a la degradación ambiental, así como asumir sus responsabilidades medioambientales por parte de los Estados a fin de contrarrestar esta situación.

No fue hasta los años 90 que surgirían los primeros sistemas de gestión ambiental pero limitado su cumplimiento como instrumentos de carácter voluntario sobresaliendo el carácter preventivo sobre el correctivo.



3.1. Definición

Por su parte, El Manual de Evaluación, Control y Seguimiento, indica que la gestión ambiental es “Conjunto de operaciones técnicas y actividades gerenciales, que tienen como objeto asegurar el proyecto, obra, industria o actividad que opere dentro de las normas legales, técnicas y ambientales exigidas.”¹⁰

“El conjunto de las actividades humanas que tienen por objeto el ordenamiento del ambiente.”¹¹ El autor establece tres componentes principales para la gestión ambiental siendo estos, la política ambiental, el derecho ambiental; y la administración ambiental.

En el mismo orden de ideas manifestando el autor “... La gestión ambiental comprende no solo los actos materiales que suponen el manejo del medio ambiente sino también todo aquellos que tiene que ver con dicho manejo.”¹²

En síntesis, se puede determinar que la gestión ambiental constituye el conjunto de elementos normativos y materiales que constituyen una debida administración del medio ambiente, constituido desde la formulación de una política ambiental hasta la ejecución de estas, facilitando el funcionamiento del sector productivo sin los efectos nocivos al medio ambiente.

¹⁰ Brañes Ballesteros, Raúl. **Manual de Derecho Ambiental Mexicano**. Pág. 117

¹¹ **Ibíd.**

¹² **Ibíd.** Pág. 118



En virtud de lo anterior se puede establecer que la gestión ambiental es el conjunto de políticas, técnicas, normas, procesos y actividades empleadas de forma conjunta por el Estado y los particulares, a fin de promover el desarrollo sostenible de un país, teniendo como ejes centrales la calidad de vida de la población y el desarrollo económico de la sociedad.

Concluyendo que la gestión ambiental compete como se hace mención previamente no solo a la actividad desarrollada por el Estado como ente rector encargado del cumplimiento de las normativa en materia ambiental y la imposición de sanciones coercitivas, si no también compete a todas aquellas personas individuales o jurídicas que realicen actividades susceptibles de causar un impacto medioambiental, concretamente en la aplicación y ejecución de toda medida empleada a evitar o mitigar el impacto negativo, siendo la gestión ambiental no solo un deber cívico si una actividad de interés social debiendo ser aplicable en la mayoría de actos cotidianos, laborales o industriales que se desarrollen.

3.2. La política ambiental

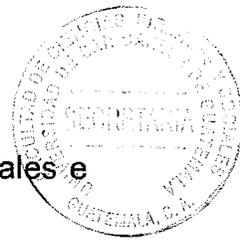
La política ambiental está constituida por el conjunto de principios, objetivos, instituciones, áreas, ejes y propuestas políticas ambientales orientadas al uso racional de recursos naturales renovales y no renovables orientados al desarrollo de un Estado en aras de la calidad de vida presente y futura de su población, ya sean nacionales o internacionales.



Internacionalmente se puede establecer como principal ente de la cooperación internacional en asuntos medio ambientales, así como evaluación de condiciones ambientales a nivel mundial, regional o nacional y elaboración de estrategias para abordar problemas de la forma más eficiente posible al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Con el propósito de establecer las políticas ambientales no solo de Guatemala sino también de la región Latinoamericana se debe de tomar como punto de partida dos ejes prioritarios siendo estos: la internalización de ideas, conceptos o modelos de gestión internacional, a fin de sustentar de forma ideológica, teórica o practica a las políticas ambientales ampliando así el marco discursivo- normativo que surge de este proceso; y el segundo el análisis político de las políticas públicas, centrándose en el análisis de las políticas ambientales y la interacción Estado-sociedad como producto de estas, evaluando así las como los diferentes entes estatales y sociales interactúan en torno a las distintas etapas o supuestos que pueden dar origen las políticas públicas.

La política empleada con más frecuencia es la de comando y de control por medio de la regulación directa, siendo el instrumento más notorio de la política ambiental se encuentra limitando su eficacia a los recursos personales, patrimoniales, políticos y de control que se pongan en práctica, así como de los niveles de coordinación institucional y de integración de las políticas, la cual está orientada al fracaso debido a que se ha basado en decisiones pasadas, orientadas a promover el crecimiento económico por sí



mismo no siendo capaces de controlar las deficiencias de los mercados nacionales e internacionales.

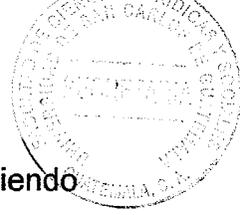
3.3. La administración ambiental

Conjunto de actos que tienen por objetivo controlar, dirigir, planificar y administrar los diversos recursos normativos, personales y patrimoniales a efecto de cumplir con las obligaciones y objetivos que contempla la legislación en materia de protección y gestión ambiental.

3.4. Educación ambiental

Por educación se entiende como la secuencia de etapas continuas que tienen como objeto el desarrollo social, cultural, material y espiritual de una persona, cuya sociedad se encuentra en la obligación de prestar, y que se realiza tanto dentro como fuera de su entorno. Por ende, la educación implica la exteriorización de la destreza cognitiva que permite sea convertido en información significativa de un conocimiento en cuestión, así como valores, costumbres que determinan nuestro actuar en nuestro entorno social.

Por lo tanto, el impulso del proceso educativo debe de tener como punto de partida los conflictos ambientales debidamente identificados y coherentes a los problemas y conflictos ambientales, sus impactos, sus relaciones con la sociedad y sus posibles soluciones. Siendo su objeto principal de la educación ambiental que se encuentra



intrínsecamente vinculada a características económicas y políticas de una nación, siendo su naturaleza un interés universal. "La educación ambiental debe ir dirigida a toda la humanidad debido a que es un problema que incumbe a todos."¹³

3.5. Sistema de gestión ambiental

Es una herramienta constituida con el objeto de establecer un marco o método empleado en organizaciones, cuyo funcionamiento permite la realización y cumplimiento de las metas establecidas y la eficacia en la adaptabilidad ante cambios sociales, financieros y riesgo medioambiental.

"Siendo objetivos de los sistemas de gestión medio ambiental los siguientes:

- Identificar y valorar los efectos medioambientales de las actividades, productos y servicios de la organización, no sólo actuales sino también futuros.
- Identificar y evaluar los efectos medioambientales causados por incidentes, accidentes y situaciones de emergencia.
- Recopilar y aplicar la normativa correspondiente.
- Posibilitar la adopción de prioridades y la definición de los objetivos y metas medioambientales de la organización; y
- Facilitar la planificación, control, supervisión y auditoría."¹⁴

¹³ Wood, D., Walton, D. **Como Planificar un Programa de Educación Ambiental**. Pág. 4

¹⁴ García de Junco, Julio; Casanueva Rocha, **Cristóbal. Gestión de Empresas**. Pág. 15



Estos a su vez pueden clasificarse de forma siguiente:

3.5.1. Formales

En las cuales se encuentran las normas establecidas por el Organismo Internacional de Estandarización, ISO, siendo un conjunto de normas empleadas con el propósito de reorganizar la gestión de una organización derivada de las actividad que realicen, estableciendo la gestión mínima a emplear derivado de los proceso de globalización de la economía y el dinamismo de este, ampliamente reconocida y aceptada pese a su carácter de voluntariedad.

Se establece como ISO aplicable al manejo de contaminantes orgánicos persistentes la designación 14000 la cual no solo facilita la realización de los esfuerzos ambientales, también la medición de las acciones de conformidad con el criterio internacional. Siendo esta la que establece una normativa mínima que debe cumplir cada sistema de gestión ambiental siendo esta un complemento a la normativa vigente, cabe mencionar que esta no juzga sobre los estándares impuestos por la normativa en materia ambiental de los estados relativos a la cantidad permitida de emisiones de gases, ni el volumen de residuos contenidos en efluente de aguas residuales.



3.5.2. Normalizados

Las cuales se encuentran conformadas por la reglamentación de la Unión Europea relacionada con los sistemas de gestión ambiental, las cuales son denominadas Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría, EMAS), cuyo objetivo general es cumplir la legislación de la Comunidad Europea desarrollando una política y unas acciones que se encuentren relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Siendo sus características más notables las siguientes:

- Pretender la participación de los trabajadores en el desarrollo del sistema más allá de su papel como sujetos pasivos.
- Obligar el cumplimiento fehaciente de la legislación ambiental de cada Estado.
- Procurar el mantenimiento de un diálogo abierto con el público y otras partes interesadas sobre el impacto ambiental de sus productos y servicios.
- Aquellas empresas adheridas al sistema tendrán priorización en la contratación pública, ante igualdad de condiciones.

Denotando un conjunto de cualidades orientadas a crear una cultura de prevención y promoción en la protección activa de los recursos naturales por parte de todos los involucrados en los procesos de producción y consumo, relegando la función sancionadora o coercitiva del Estado al crear incentivos para su implementación.



3.5.3. Informales

Contempla un conjunto de normas carentes de respaldo internacional, siendo el producto de un programa adoptado por cada empresa u organización con la cual se consigna la reducción de residuos, es un sistema de gestión ambiental cuyo cumplimiento tiene un carácter voluntario así mismo su incumplimiento carece de repercusión alguna, sumado la limitación en materia medio ambiental y la poca promoción de los Estados lo vuelven muy poco eficaz.

3.6. Obligaciones contraídas en virtud del convenio de Estocolmo

En relación a la ratificación del Convenio de Estocolmo, existen obligaciones aplicables en Guatemala, las cuales se detallan el Artículo 5 y a continuación:

Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción no intencional

- a) Elaborará en un plazo de dos años a partir de la entrada en vigor del presente Convenio para dicha Parte, y aplicará ulteriormente, un plan de acción o, cuando proceda, un plan de acción regional o subregional como parte del plan de aplicación especificado en el artículo 7, destinado a identificar, caracterizar y combatir las liberaciones de los productos químicos incluidos en el anexo C y a facilitar la aplicación de los apartados b) a e).



En el plan de acción se incluirán los elementos siguientes:

- i. Una evaluación de las liberaciones actuales y proyectadas, incluida la preparación y el mantenimiento de inventarios de fuentes y estimaciones de liberaciones, tomando en consideración las categorías de fuentes que se indican en el anexo C;
- ii. Una evaluación de la eficacia de las leyes y políticas de la parte relativas al manejo de esas liberaciones;
- iii. Estrategias para cumplir las obligaciones estipuladas en el presente párrafo, teniendo en cuenta las evaluaciones mencionadas en los incisos 1) y 2);
- iv. Medidas para promover la educación, la capacitación y la sensibilización sobre esas estrategias;
- v. Un examen quinquenal de las estrategias y su éxito en cuanto al cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el presente párrafo; esos exámenes se incluirán en los informes que se presenten de conformidad con el artículo 15; y
- vi. Un calendario para la aplicación del plan de acción, incluidas las estrategias y las medidas que se señalan en ese plan;



- b) Promover la aplicación de las medidas disponibles, viables y prácticas que permitan lograr rápidamente un grado realista y significativo de reducción de las liberaciones o de eliminación de fuentes;

- c) Promover el desarrollo y, cuando se considere oportuno, exigir la utilización de materiales, productos y procesos sustitutivos o modificados para evitar la formación y liberación de productos químicos incluidos en el anexo C, teniendo en cuenta las orientaciones generales sobre medidas de prevención y reducción de las liberaciones que figuran en el anexo C y las directrices que se adopten por decisión de la Conferencia de las Partes;

- d) Promover y, de conformidad con el calendario de aplicación de su plan de acción, requerir el empleo de las mejores técnicas disponibles con respecto a las nuevas fuentes dentro de las categorías de fuentes que según haya determinado una parte justifiquen dichas medidas con arreglo a su plan de acción, centrándose especialmente en un principio en las categorías de fuentes incluidas en la parte II del anexo C.

En cualquier caso, el requisito de utilización de las mejores técnicas disponibles con respecto a las nuevas fuentes de las categorías incluidas en la lista de la parte II de ese anexo se adoptará gradualmente lo antes posible, pero a más tardar cuatro años después de la entrada en vigor del convenio para esa parte. Con respecto a las categorías identificadas, las partes promoverán la utilización de las mejores prácticas



ambientales. Al aplicar las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales, las partes deberán tener en cuenta las directrices generales sobre medidas de prevención y reducción de las liberaciones que figuran en dicho anexo y las directrices sobre mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales que se adopten por decisión de la conferencia de las partes;

- e) Promover, de conformidad con su plan de acción, el empleo de las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales.

3.7. Políticas Marco de Gestión Ambiental Guatemala

Se crea la Unidad de Coordinación para el Manejo Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala adscrito a la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales cuya función compete ser el ente encargado de coordinar los esfuerzos nacionales, regionales e internacionales para la gestión del manejo racional de productos químicos y desechos peligrosos, compitiéndole concretamente las obligaciones contempladas en el Convenio de Estocolmo en el Artículo 5 literal c.

Así como establece el Acuerdo Ministerial Número 240-2007 compete la promoción del desarrollo, implementación y actualización de las propuestas y tecnológicas alternativas de producción limpia, teniendo como ejes centrales su bajo costo, riesgo limitado y la sostenibilidad en uso, retirando del mercado aquellos productos químicos comprendidos



en el Anexo C del Convenio de Estocolmo, ya sean empleados en la industria o agronomía o como residuo de un proceso industrial.

Cabe hacer mención que la promoción de políticas ambiental orientada a exigir la utilización de materiales, productos y procesos sustitutivos o modificados para evitar la formación y liberación de contaminantes orgánicos persistentes no se han adoptado como tal a la erradicación de contaminantes orgánicos persistentes, no obstante destaca el Acuerdo Gubernativo Número 194-2018, Reglamento para la Gestión Integral de Bifenilos Policlorados y Equipos que los Contienen limitando su aplicación a aquellos contenidos en aceites dieléctricos, transformadores, capacitores, recipientes y otros equipos ubicados dentro de territorio nacional siendo de cumplimiento obligatorio para toda persona individual o jurídica, pública o privada que posean equipos con el contaminante anteriormente mencionado.

En aras de ejercer un eficaz control de los bifenilos policlorados el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales se crea el sistema de información de PCB'S teniendo como finalidad llevar un registro de los propietarios, inventario de equipos y desechos atribuibles a estos, estando a cargo de la Coordinación para el Manejo Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala de la Dirección de Gestión Ambiental el registro, control, monitoreo, cuantificación y supervisión de las existencias de los PCB'S, desechos y sitios contaminados.



A efecto de cuantificar y controlar la identificación, eliminación de equipos y desechos contaminados, así como regular la emisión en los sistemas acuíferos y aéreos los propietarios de entidades comerciales, agrícolas e industriales se encuentran en la obligación de elaborar inventario sobre estos para su posterior incorporación en el sistema creado para tal efecto.

No obstante este procedimiento se ve limitado por factores como el poco conocimiento ambiental que poseen las personas individuales o jurídicas que realizan dichos informes, la poca o nula promoción de la educación ambiental por parte del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, así como el limitado control que se ejerce sobre las fuentes de contaminación al delegar la función a aquellas personas sujetas a mismo reglamento, sin importar que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales establezca los lineamientos técnicos específicos por medio de manual, guías o instructivos la información que recabara estará condicionada a la voluntad de los productores de contaminantes.

Pese a lo anteriormente expuesto el Reglamento para la Gestión Integral de Bifenilos Policlorados y Equipos que los Contienen, establece en el Artículo 40 establece las obligaciones atribuibles a las personas individuales o jurídicas una vez producido la liberación de PCB's "Cuando por cualquier causa se produzca un accidente o derrame sea leve o grave, de aceites dieléctricos, productos o desechos que contienen PCB, sin perjuicio de la responsabilidad penal correspondiente, el propietario es responsable de contar con personal capacitado, equipo e insumos para implementar y aplicar las medidas de emergencia y mitigación aprobadas en su instrumento ambiental, guías, manuales o

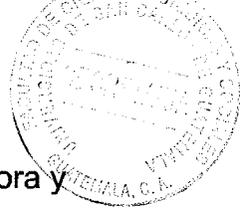


directrices emitidas por el MARN, así como aquellas otras regulaciones que para el efecto se encuentren vigentes en el país.”

No obstante, la tendencia a sancionar los actos de contaminación una vez efectuados ya sea voluntaria o involuntariamente prevalece sobre la promoción de una cultura medio ambientalmente responsable carente de incentivos para el manejo, sustitución y eliminación de PCB'S, no haciendo alusión a la realidad socio-económica de Guatemala.

En el caso del Hexaclorobenceno, HCB, y Dibenzoparadioxinas y dibenzofuranos policlorados, PCDD/PCDF, el Estado de Guatemala únicamente ha elaborado un inventario para estimar la liberación de estas, posterior a la ratificación del Convenio de Estocolmo se llevaron a cabo esfuerzos para identificar y recopilar la información relacionada con las principales fuentes de generación de dioxinas y furanos, siendo catalogados las principales fuentes de emisión y el volumen de liberación de estas.

Destacando que el mayor volumen de contaminantes orgánicos persistentes contemplados en el anexo C del Convenio de Estocolmo, son liberados por medios aéreos a través de la quema o incineración de desechos, siendo en muchos casos no percibidos por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales dado su efímero proceso de producción y liberación, por ende no pudiendo ser identificados los productores de estos contaminantes ni el volumen de contaminantes orgánicos persistentes liberados al aire la impunidad en su liberación persiste, sumado a la carencia de un cuerpo normativo que regule concretamente a los Hexaclorobenceno, HCB, y Dibenzoparadioxinas y



dibenzofuranos policlorados, PCDD/PCDF, los efectos nocivos en el ser humano, flora y fauna persistirán.

3.8. Instrumentos de control ambiental

Son aquellos recursos empleados por la administración pública mediante los cuales se pretende evaluar el impacto ambiental en el desarrollo de obras, proyectos o industrias así como el seguimiento que se les da a estas a fin de determinar las medidas de mitigación que deban realizarse de conformidad con el marco normativo y las políticas públicas empleadas por el Estado.

3.8.1. Instrumentos de evaluación, control y seguimiento

La evolución del derecho ambiental, expresado a través de políticas de protección y preservación ambiental conllevaron al desarrollo de una serie de herramientas otorgadas al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales a fin de procurar el desarrollo sostenible del país.

De conformidad con el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento en su Artículo 3 los instrumentos ambientales. "Son documentos técnicos en los cuales se encuentra contenida la información necesaria para realizar una identificación y evaluación ordenada de los impactos o riesgos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad. Abarca los instrumentos predictivos, correctivos y complementarios. "



Los instrumentos ambientales mencionados anteriormente a su vez se dividen en predictivos, correctivos y complementarios así como los denominados instrumentos de control y seguimiento ambiental.

De conformidad con el Artículo 3 del Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental los instrumentos predictivos “Son los documentos técnicos en los cuales se encuentra contenida la información necesaria para realizar una identificación y evaluación ordenada de los impactos o riesgos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad, desde la fase de planificación, con carácter preventivo, hasta las fases de ejecución, operación o cierre, y que permiten formular las respectivas medidas de control ambiental y las bases para su control, verificación y seguimiento ambiental.”

A su vez el Artículo 13 del reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental identifica a los mismos “Son considerados instrumentos ambientales predictivos, los siguientes:

- a) Evaluación ambiental inicial;
- b) Estudio de evaluación de impacto ambiental;
- c) Evaluación ambiental estratégica;
- d) Formulario de actividades para registro en los listados. ”



De conformidad con el Artículo 3 del Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental los instrumentos correctivos son documentos técnicos en los cuales se encuentra contenida la información necesaria para realizar una identificación y evaluación ordenada de los impactos o riesgos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad, con carácter correctivo y que permiten formular las respectivas medidas de control ambiental y las bases para su control, verificación y seguimiento ambiental.

Siendo estos los siguientes:

- a) Diagnóstico ambiental;
- b) Diagnóstico ambiental de bajo impacto; y,
- c) Formulario de actividades correctivas para registro.

A su vez de conformidad con el Artículo 14 del Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental los instrumentos ambientales complementarios "Son los documentos técnicos en los cuales se encuentra contenida la información necesaria para realizar una identificación y evaluación ordenada de los impactos o riesgos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad. "

En los cuales se puede hacer mención de los siguientes:

- a) Evaluación de riesgo ambiental;
- b) Evaluación de impacto social;



- c) Evaluación de efectos acumulativos; y,
- d) Plan de gestión ambiental.

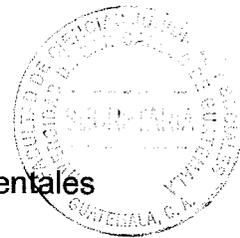
3.8.2. Instrumentos de control y seguimiento ambiental

Constituidos por los instrumentos de evaluación ambiental orientados a la verificación de los estándares ambientales establecidos por la normativa en materia ambiental y precedida por el ministerio de ambiente y recursos naturales, aplicable a toda entidad u organización que pretenda desarrollar una actividad con posible impacto ambiental.

Se establece en el Artículo 15 del Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental los instrumentos de control y seguimiento, expresados a continuación: "Son considerados como instrumentos de control y seguimiento Ambiental los siguientes:

- a) Auditorías ambientales; y,
- b) Acciones de seguimiento y vigilancia ambiental, desarrolladas por el proponente y de oficio."

La debida interpretación y aplicación de los instrumentos ambientales por parte del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y más precisamente por la Dirección General de Cumplimiento Legal en todo proyecto, obra, industria o actividad orientada a causar un impacto serán el medio para cumplir los objetivos plasmados en la Ley de



Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente así como las política ambientales desarrollados en virtud de convenios y acuerdos ratificados por el Estado de Guatemala.



CAPÍTULO IV

4. Repercusiones jurídicas de la protección de la flora y fauna

Los bifenilos policlorados, PCB, dado su facilidad de transportarse por medios aéreos y acuíferos en forma de partículas, depositándose lejos de su lugar de emisión y su bioacumulación en cualquier entorno, como sedimentos en ríos, lagos y mares, son sujetos a la ingesta de microorganismos, peces y anfibios acumulándose en sus tejidos grasos por prolongados periodos de tiempo siendo susceptibles a llegar a la cadena alimentaria del ser humano.

4.1. Fauna

Animales expuestos a gran cantidad de bifenilos policlorados sufren lesiones en la piel, daño al hígado, así como la muerte de algunos ejemplares, no obstante, la exposición prolongada en cantidades menores manifestó condiciones más severas como anemia, mayores lesiones en la piel, daño al hígado, glándula tiroides, estomago, así como alteraciones en su conducta, sistema inmunitario y reproductivo.

Los PCB's actúan como ligando, molécula que envía una señal al unirse al núcleo de una proteína, dada su característica lipofílica, posibilita la entrada a las células de su huésped llegando hasta el núcleo para fusionarse con el ADN, alterando el proceso



celular y por ende la transcripción de los genes provocando alteraciones genéticas desencadenando cambios irreversibles en el organismo.

4.1.1. Sistema endocrino y reproductivo

La presencia de PCB influye en la producción y regulación de hormonas tiroideas derivado de la apropiación de los receptores de estas hormonas, afectando las funciones reproductivas y alteración de los comportamientos sexuales de algunas especies principalmente peces y roedores, en donde se comprobó un desarrollo muy limitado llegando, incluso, a no alcanzar la madurez sexual.

La exposición de animales posterior a su nacimiento produce alteraciones como reducción del tamaño y peso de los testículos, trastorno en la espermatogénesis y en la fertilidad.

En el caso de ambos géneros, incluso en la etapa posterior a su madurez sexual presentan síntomas aunque de forma atenuada, siendo sus órganos más susceptibles a los efectos durante los primeros etapas del desarrollo embrionario, en los cuales los contaminantes orgánicos persistentes atraviesan la placenta y llegan al feto, teniendo como resultado un decremento en el volumen de estas especies en el ecosistema donde los contaminantes orgánicos persistentes fueron liberados.



4.1.2. Sistema inmunológico

El sistema inmune comprende una red integrada por tejidos y tipos celulares sensibles a los contaminantes ambientales, como los contaminantes orgánicos persistentes. Los PCB y las dioxinas actúan como inmunotoxinas que causan la atrofia del sistema linfático y afectan la respuesta inmune.

Los Contaminantes orgánicos persistentes han demostrado características carcinogénicas debido a la generación de especies reactivas de oxígeno que pueden producir daño oxidativo al ADN, provocar anomalías cromosómicas y generar diversos tipos de cáncer entre ellos de piel, hígado y mama.

En animales de experimentación, prioritariamente roedores, los contaminantes orgánicos persistentes actúan como inmunotoxinas que derivan en fallos al sistema inmunitario y la respuesta inmune.

Los efectos de las sustancias del tipo de las dioxinas y PCB's pueden modificar la maduración de las células del timo e influir sobre la migración de las células de la médula ósea hacia dicho órgano. Siendo la población Inuit y la fauna mamífera en la región ártica de Canadá, uno de los ejemplos más trascendentes sobre los efectos adversos de las dioxinas y PCB's depositadas en los polos, dicha área se caracteriza por la incidencia de infecciones tales como meningitis y otitis durante las primeras etapas de vida post parto, dada la característica de estas sustancias a acumularse en los tejidos grasos, la lactancia



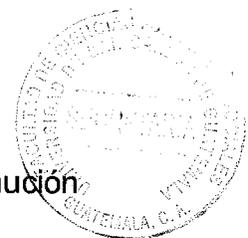
tiene un efecto agravante en la respuesta inmunológica al suministrar dosis constantes de contaminantes.

4.1.3. Sistema nervioso

Animales expuestos a PCB y dioxinas durante etapas previas al nacimiento demuestran interrupción en su crecimiento tanto físico como desarrollo cerebral, afectando así las funciones cerebrales ocasionando su muerte durante los primeros días de vida o durante la etapa final de gestación. Demostrando tener un mayor efecto y sensibilidad durante el desarrollo que en etapas posteriores al nacimiento.

Debido que tanto los PCB's como dioxinas tienen un efecto perjudicial en la tiroides acaparando los receptores de las hormonas emitidas por este, siendo esta indispensable durante el desarrollo del sistema nervioso durante la gestación y posterior a su nacimiento, al interrumpir la unión de estas con el feto interrumpen el desarrollo normal del sistema nervioso central.

De conformidad con los estudios desarrollados por David W. Herr, Ellen S. Goldey y Kevin M. Crofton, en ratas y otros roedores expuestos a variantes de PCB's demostraron consecuencias auditivas ocasionadas por la reducción de las hormonas tiroideas durante su desarrollo, inducidas por el PCB en los receptores de proteínas, privándolas de un normal desenvolvimiento en su habitat natural, aunque los animales sujetos a pruebas no representen una disminución considerable en su habitat natural al no alterar la cadena



trófica a la que pertenecen, animales con mayor riesgo de extinción o cuya disminución alteraría cadenas tróficas se pueden ver seriamente perjudicados.

4.1.4. Cáncer

Ampliamente conocido sus características carcinogénicas, así como promotor de sustancias carcinógenas derivado de la generación de especies reactivas de oxígeno y la inducción de genes relacionados con el cáncer, la exposición prolongada de contaminantes orgánicos persistentes provoca mutaciones cromosómicas dando como resultado la creación de tumores cancerígenos.

Siendo un caso reciente que expone las características de los contaminantes orgánicos persistentes la investigación liderada por Ciara Baines en el cual se denota que la actividad industrial realizada en el mar aledaño a Estonia tienen consecuencias mortales en diversidad de peces y mamíferos marinos, alrededor de 30 especies distintas que comparten una misma patología, los PCB'S afectan directamente el sistema inmunológico de los organismos, almacenándose en su tejido graso y finalmente afectando sus órganos efectuando daños oxidativo, infecciones y cambios en el microbioma.

Concluyendo que los contaminantes orgánicos persistentes sumados a una cultura de depredación del ser humano y un limitado cuerpo normativo en materia ambiental repercutirá de forma inminente en los ecosistemas de Guatemala a falta de estudios



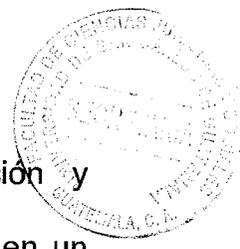
concretos que determine sus efectos en la flora y fauna local y una mayor determinación del Estado en el cumplimiento de sus obligaciones será cuestión de tiempo antes que especímenes vulnerables como nuestra ave nacional se encuentren próximas a su extinción.

4.2. Flora

Los contaminantes orgánicos persistentes dependen de condiciones atmosféricas idóneas para su difusión, debido a sus características estas tienden a evaporarse en climas cálidos, viajando en forma de partículas depositándose en los lugares más cercanos a los polos, así como lugares montañosos, sobre el suelo o cuerpos acuíferos.

La relación entre contaminantes orgánicos persistentes y la flora no radica en las consecuencias directas que estas provocan sobre la vegetación del lugar donde son depositadas, sino en la relación que tienen con los animales que se alimentan de estas vegetaciones impregnadas de partículas contaminadas, debido a que los animales que habitan estas regiones acumulan una capa de grasa natural, más gruesa que los animales de climas cálidos dado las bajas temperaturas, tienden a una mayor acumulación de contaminantes que a su vez impactan de mayor manera a los animales de la región alterando la cadena trófica de la que dependen.

Siendo las aves depredadoras los animales más apropiados para determinar la acumulación de contaminantes orgánicos persistentes en plantas debido que al



completar la cadena trófica, y dado las características de bioacumulación y biomagnificación, se puede estimar la cantidad de PCB's que se encuentren en un entorno determinado, siendo un claro ejemplo de esto el caso de la disminución de las golondrinas durante la primavera en Estados Unidos derivado de la propagación de sustancias químicas, expuesto por Rachel Carson en su libro primavera silenciosa durante la época de los sesentas, en la cual denota por primera vez las consecuencias a corto plazo que se podrían originar de no efectuarse un cambio climático a corto plazo.

4.3. Contaminantes orgánicos persistentes en el humano

A diferencia de los animales que son propensos a los efectos de los contaminantes orgánicos persistentes a través de su entorno, el ser humano se vio expuesto hace medio siglo a través de los alimentos que consume principalmente las frutas y verduras, en los que se empleaban productos químicos ahora comprendidos en el Convenio de Estocolmo. Estos pueden ser encontrados en los alimentos ricos en proteína, carne, pescados y lácteos, y en un segundo plano por medio de los obreros que manipulen dichas sustancias en el desarrollo de sus actividades laborales así como los residentes aledaños a las industrias que manipulan dichas sustancias.

Cabe destacar que las poblaciones más cercanas a los polos o lugares montañosos recónditos suelen presentar efectos más agresivos dado la mayor concentración de contaminantes orgánicos persistentes entre más próximos a los polos se encuentre, siendo el mecanismo más importante para sus efectos la promoción de fallos en el



sistema endocrino. Así como los niños que debido a su talla y peso menores, su relativa mayor exposición al suelo y los objetos que en él se encuentra, sumado a una ingesta considerable de alimentos y agua propios de su desarrollo y sumado a una inmadurez metabólica muestran un impacto más vulnerable a diferencia de los adultos.

La lactancia materna, fuente única de alimentación durante la primera etapa del desarrollo infantil, cabe ser mencionada como objeto de preocupación por la comunidad internacional que ratificó el Convenio de Estocolmo, ya que dada las características de los contaminantes orgánicos persistentes estos pueden ser suministrados por la madre al infante a través de la lactancia, siendo una fuente de exposición a posibles efectos adversos en su desarrollo, cuyo radio de impacto aun no es totalmente determinado derivado del prolongado periodo de tiempo que necesitan los contaminantes orgánicos persistentes en manifestar sus efectos en virtud de una exposición leve a moderada por periodos prolongados.

Lastimosamente son los primeros dos casos los más documentados y regulados al impactar de forma directa e inmediata al ser humano tanto en sus relaciones laborales como en su alimentación dándole una menor importancia a las exposiciones en las que el humano no se ve perjudicado, bajo la premisa de la ignorancia que tenían los contaminantes orgánicos persistentes durante la segunda mitad del siglo pasado, no fue hasta la década de los noventa donde los estudios de los efectos a la exposición crónica en el ambiente proliferaron.



Las exposiciones a los contaminantes orgánicos persistentes pueden ser abordadas de la siguiente manera:

“Existen tres tipos de exposición humana:

1. La exposición aguda de altas dosis, la cual está involucrada a accidentes con capacitores u otra clase de equipo que maneje BPC, o por la ingestión de alimentos altamente contaminados, como sucedió en Japón y Taiwán en 1968 y 1979, respectivamente.
2. La exposición crónica de mediano nivel, la cual está vinculada con exposiciones laborales o al consumo de alimentos contaminados.
3. La exposición crónica de bajo rango, la cual está ligada a la exposición de los niveles existentes en el ambiente.”¹⁵

Se ha demostrado una relación entre altas concentraciones de PCB´s y un decremento en el aprendizaje verbal, alterando aspectos de la conducta tanto en adultos como en niños que de similar manera a los animales los efectos se intensifican durante la etapa de desarrollo.

¹⁵ Yarto, Mario; Gavilán, Arturo, Barrera, Juan. **El Convenio de Estocolmo Sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes y sus Implicaciones para México.** Pág. 7-28



Las exposiciones agudas de altas dosis y crónicas de mediano nivel se asocian a cefalea, insomnio, nerviosismo, irritabilidad, depresión y ansiedad mientras que estudios llevados a cabo en mujeres mayores de 60 años denoto una mayor susceptibilidad a los contaminantes, presentando deficiencias de memoria y aprendizaje.

Los cambios en la atención y memoria están asociados a la generación de dopamina y a la recepción de la misma por individuos sanos, este proceso se ve interrumpido al saturar dichos receptores con PCB's la cual disminuye la respuesta de alerta requerida por la corteza ventromedial, la encargada de un rápido acceso a la información visual y, en consecuencia, una rápida reacción ante los eventos visuales.

Como anteriormente se ha expuesto los contaminantes orgánicos persistentes tienen un efecto más crónico durante la etapa de desarrollo del feto o durante los primeros años de vida del ser humano aun que los estudios en ellos son limitados estos muestran que "Mujeres alimentadas con pescado contaminado con contaminantes orgánicos persistentes durante la etapa de embarazo dieron como resultados una baja comprensión lectora, concentración y memoria auditiva así como una disminución de la memoria a corto plazo de conformidad con el estudio realizado por Nakajima S, Saijo Y, Kato S, Sasaki S."¹⁶

¹⁶ Miller, Carolina; Sánchez, Eduardo; Mucio, Samuel. **Los Contaminantes Ambientales Bifenilos Policlorinados (PCB) y sus Efectos Sobre el sistema Nervioso y la Salud.** Pág. 1



No obstante factores como la alimentación, raza, sexo, edad, disposición genética o el tipo de contaminantes y la concentración de estos influyen en los efectos de los PCB's sobre el sistema nervioso y el desarrollo del cerebro.

Se ha demostrado durante la experimentación animal en mamíferos, especialmente en roedores y una latente preocupación en posibilidad en el ser humano, la incidencia de cáncer, desde tempranas etapas del desarrollo siendo los más comunes leucemia, sarcoma, linfoma y diversos tumores cerebrales, incrementando abruptamente en los países con controles medio ambientales en desarrollo siendo el caso de Guatemala y el resto de Latinoamérica.

Se han demostrado diversos estudios relacionados a la ingesta materna de contaminantes orgánicos persistentes como fuente del proceso cancerígenos en infantes así como la vinculación a enfermedades en su etapa adulta. Siendo ejemplo de esto la elevada incidencia de cáncer testicular.

En 1991 en un estudio llevado a cabo "Se denota un incidente de cáncer en España entre trabajadores del sector agrícola y ganadero."¹⁷ Mediante el análisis de los índices de mortalidad disponibles, determino una vinculación entre ocupación y riesgo de padecer cáncer cabe mencionar que durante el desarrollo de este experimento las medidas de

¹⁷ López Abente, G. **Cancer en Agricultores. Mortalidad Proporcional y Estudios de Caso-Control con Certificados de Defuncion.** Pág. 171

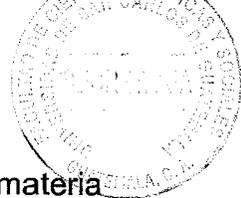


mitigación de los contaminantes orgánicos persistentes como pesticidas eran casi inexistentes.

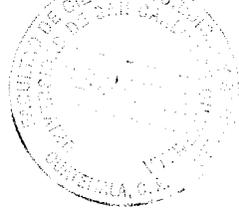
Los tumores cerebrales, cáncer de estómago, próstata y testículos junto a cáncer de piel fueron asociados con las actividades que desarrollaban aunque limitado a las tecnologías de la época no fue posible delimitar a los contaminantes como único riesgo en el grupo de estudio.

Siendo las dioxinas PCB's omnipresentes en todo entorno natural en que la persona se desenvuelva, toda persona posee una exposición de fondo y una cierta concentración de contaminantes orgánicos persistentes en el organismo, denominada carga corporal. Se encuentra lógico la suposición que la exposición constante y acumulación prolongada tenga efectos en la salud humana no obstante a sus distantes efectos es necesario implementar medidas para reducir la carga corporal.

Lamentablemente los estudios orientados a determinar la exposición crónica a plaguicidas y en general cualquier contaminante orgánico persistente son limitados, tanto en conocimientos científicos como en publicaciones anecdóticas o controvertidas que amplíen la comprensión del tema en cuestión, basándose el conocimiento actual en experimentos desarrollados únicamente en animales, observaciones a la actividad de la fauna expuesta a contaminantes orgánicos persistentes y estudios epidemiológicos limitados.



Cabe esperar que en virtud del desarrollo humano y la concientización en esta materia se empleen nuevos métodos analíticos que permitan determinar los parámetros de exposición requeridos no solo en animales sino a su vez en el ser humano a efecto determinar nuevas amenazas al ser humano y al medio ambiente sino también como mecanismo eficiente en la regulación de la emisión voluntaria e involuntaria que se pueden perpetuar por representantes del sector industrial y comercial facilitando en mayor medida el cumplimiento de Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes aun en países en vía de desarrollo como es el caso de Guatemala y en general la región Latinoamericana propensa a una contaminación transnacional al concurrir situaciones similares.





CONCLUSIÓN DISCURSIVA

El derecho ambiental nace y evoluciona del desarrollo social de los países industrializados, derivado de las consecuencias denotadas a mediados del siglo pasado, por lo que al ser una rama del derecho relativamente nueva su implementación en países no desarrollados es cuestionablemente limitada.

En Guatemala no existe una cultura de educación y civismo ambiental ampliamente difundida por lo que la preservación incondicionada de los recursos naturales no es una prioridad para quienes desarrollen una actividad industrial, siendo necesario la intervención del Estado para incentivar estas.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales posee limitaciones técnicas, normativas y presupuestarias para la realización de estudios exhaustivos y constantes, así como el monitoreo de los principales focos de contaminación, evidenciando su incapacidad para el cumplimiento de las obligaciones contraídas por Guatemala en virtud del Convenio de Estocolmo.

Las políticas de gestión ambiental promovidas por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales por medio de la Dirección General de Cumplimiento Legal se orientan a una función sancionadora y coercitiva de las fuentes de contaminación relegando la función preventiva y concientizadora.





BIBLIOGRAFÍA

- Breñes Ballesteros, Raúl Manual. **Derecho Ambiental Mexicano**. México: Ed., Fondo Cultura 2000.
- García del Junco, Julio; Casanueva Rocha, Cristóbal. **Gestión de Empresas**. España: Ediciones Pirámide, 1999.
- Jaquenod de Zsogon, Silvia. **Iniciación al derecho ambiental**. Madrid, España: Dykinson Editorial, 1996.
- López Abente, Gonzalo. **Cancer en Agricultores. Mortalidad Proporcional y Estudios de Caso-Control con Certificados de Defuncion**. Madrid, España: (s.e), 1990.
- López Sela, Pedro Luis; Ferro Negrete, Alejandro. **Derecho Ambiental**. D.F, México: Iure Editores, 2006.
- Miller, Carolina; Sánchez, Eduardo; Mucio, Samuel. **Los Contaminantes Ambientales Bifenilos Policlorinados (PCB) y sus Efectos Sobre el Sistema Nervioso y la salud**. México: Ed., Salud Ment, 2009.
- Prieur, Michael. **Droit de l'environnement**. París, Francia: Ed., Dalloz, 2001.
- Soto Valverde, Max. **Principios Generales Del Derecho Ambiental Internacional**. Vol. 3 Washington, Estados Unidos: Ed. ILSA Journal of International & Comparative Law, 1996.
- Vernier, Jacques. **L'environnement**. Paris, Francia: Ed., Dalloz, 1992.
- Westheicher, Carlos Andaluz. **Manual de Derecho Ambiental**. Lima, Perú: Ed., Juan Castro C, 2004.
- Wood, D. & Walton, D. **Cómo Planificar un Programa de Educación Ambiental**. Washington D. C., USA: IIED y USFWS, 1990.
- Yarto, Mario; Gavilán, Arturo; Barrera, Juan. **El Convenio de Estocolmo Sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes y sus Implicaciones para México**. México: Gaceta Ecológica, núm. 69, octubre-diciembre, 2003.



Legislación:

Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente. 1985.

Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.

Código Penal de Guatemala. Decreto No. 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.

Reglamento Orgánico del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales 73-2021.

Acuerdo Ministerial Número 240-2007.

Acuerdo Gubernativo 194-2018. Reglamento para la Gestión Integral de Bifenilos Policlorados y Equipos que los Contienen.

Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento. Acuerdo Gubernativo 137-2016.