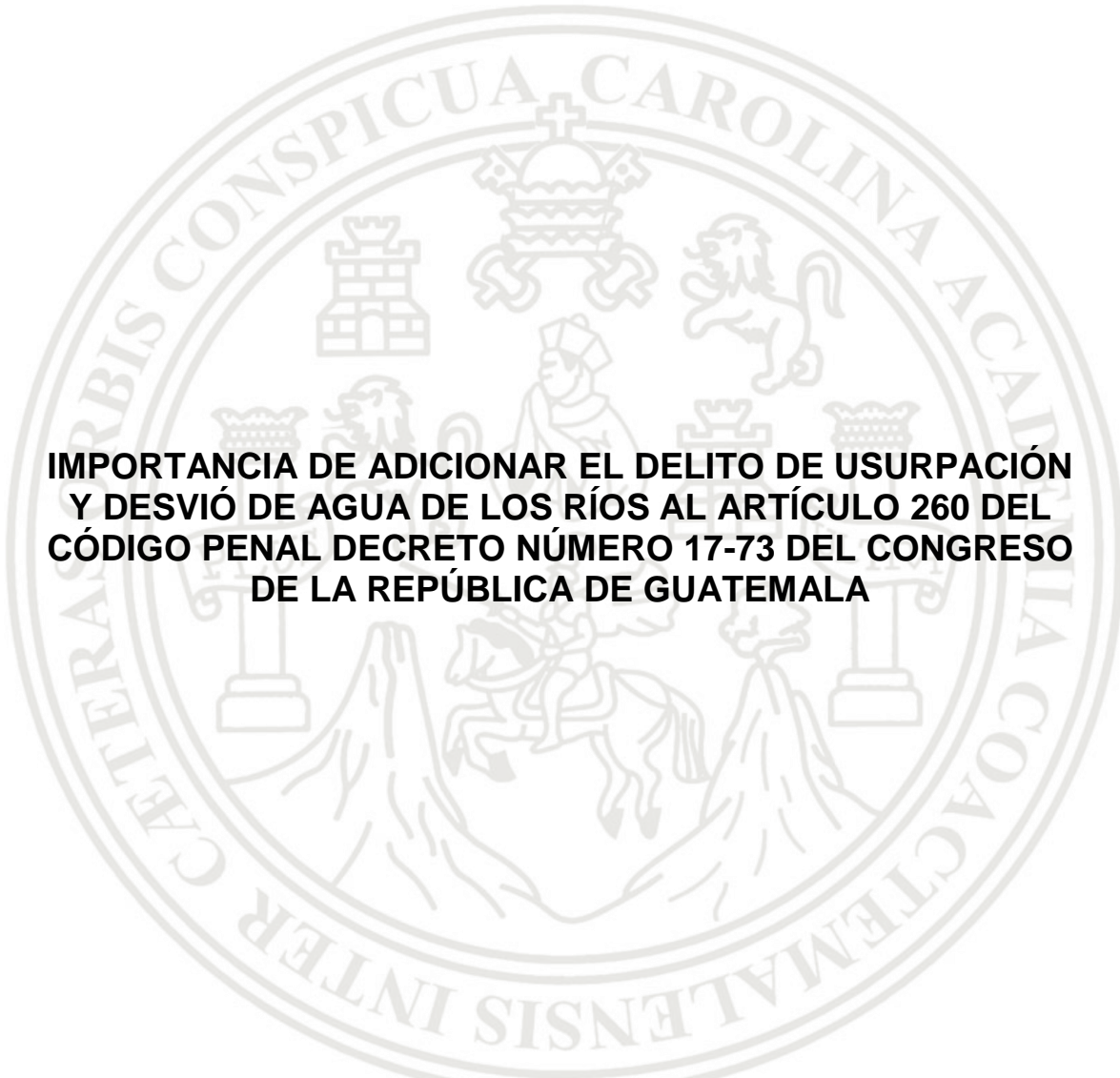


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a large, circular emblem in the background. It features a central figure of a man on horseback, surrounded by various symbols including a crown, a lion, and a building. The Latin motto "CETERA SPERABIS CONSPICUA CAROLINA ACADÉMIA COACTEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**IMPORTANCIA DE ADICIONAR EL DELITO DE USURPACIÓN
Y DESVIÓ DE AGUA DE LOS RÍOS AL ARTÍCULO 260 DEL
CÓDIGO PENAL DECRETO NÚMERO 17-73 DEL CONGRESO
DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

DARWIN ESAÚ MONTERROSO SOSA

GUATEMALA, MAYO DE 2019

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

**IMPORTANCIA DE ADICIONAR EL DELITO DE USURPACIÓN
Y DESVIÓ DE AGUA DE LOS RÍOS AL ARTÍCULO 260 DEL
CÓDIGO PENAL DECRETO NÚMERO 17-73 DEL CONGRESO
DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

DARWIN ESAÚ MONTERROSO SOSA

Previo a conferírsele el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Guatemala, mayo de 2018

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

DECANO:	Lic. Gustavo Bonilla
VOCAL I:	Licda. Astrid Jeannette Lemus Rodríguez
VOCAL II:	Lic. Henry Manuel Arriaga Contreras
VOCAL III:	Lic. Juan José Bolaños Mejía
VOCAL IV:	Br. Denis Ernesto Velásquez González
VOCAL V:	Br. Abidán Carías Palencia
SECRETARIO:	Lic. Fernando Antonio Chacón Urizar

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



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

Atentamente pase al (a) Profesional, OSCAR AMILCAR VELAS LUNA
 _____, para que proceda a asesorar el trabajo de tesis del (a) estudiante
DARWIN ESAÚ MONTERROSO SOSA, con carné 200211358,
 intitulado REFORMAR LA LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DECRETO 68-86
PARA ADICIONAR MEDIDAS QUE PRESERVEN Y PROTEJAN EL RECURSO HÍDRICO EN GUATEMALA.

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

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

Adjunto encontrará el plan de tesis respectivo.

[Handwritten Signature]
DR. BONERGE AMILCAR MEJÍA ORELLANA
 Jefe(a) de la Unidad de Asesoría de Tesis

Fecha de recepción 08, 04, 2016

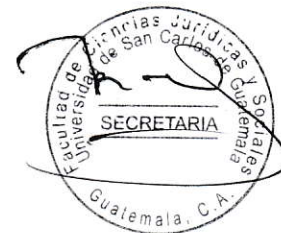
f)

[Handwritten Signature]
Asesor(a)
 (Firma y Sello)

LIC. OSCAR AMILCAR VELAS LUNA
ABOGADO Y NOTARIO

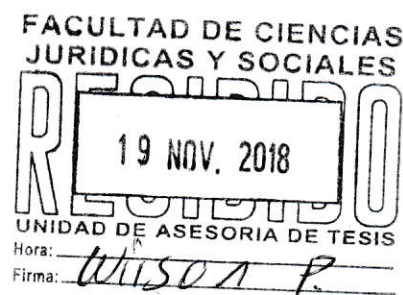


LIC. OSCAR AMILCAR VELAS LUNA
ABOGADO Y NOTARIO
Décima avenida nueve guión cero nueve, zona uno
Oficina seis, segundo nivel, Edificio Sultán
Teléfono: 4211-7437



Guatemala, 19 de Noviembre de 2018

Licenciado:
ROBERTO FREDY ORELLANA MARTÍNEZ
Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala

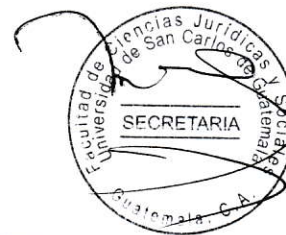


Respetable Licenciado Orellana Martínez:

Atenta y respetuosamente me dirijo a usted, en atención a la providencia de fecha cinco de febrero de dos mil dieciséis, dictada por la Unidad de Tesis de la facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que usted atinadamente dirige y recaída dentro del expediente identificado con el número 20152203, en relación al trabajo de tesis del bachiller Darwin Esaú Monterroso Sosa, con carné 200211358, intitulado **“REFORMAR LA LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DECRETO 68-86 PARA ADICIONAR MEDIDAS QUE PRESERVEN Y PROTEJAN EL RECURSO HÍDRICO EN GUATEMALA”**. Analizado con el bachiller Darwin Esaú Monterroso Sosa la conveniencia de modificar el título de la tesis, el cual queda así: **“IMPORTANCIA DE ADICIONAR EL DELITO DE USURPACIÓN Y DESVÍO DE AGUA DE LOS RÍOS AL ARTÍCULO 260 DEL CÓDIGO PENAL DECRETO NÚMERO 17-73 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA”** razón por la cual y en atención al mandato contenido en la resolución aludida procedí a la asesoría del trabajo mencionado, por lo que rindo a usted mi dictamen en los términos siguientes:

1. La investigación realizada por el bachiller Darwin Esaú Monterroso Sosa, se desarrolló sobre un tema con alto grado de importancia dentro del ámbito jurídico, ya que el mismo trata a fondo el tema del desvío del cauce de las aguas de los ríos provocado por personas individuales y colectivas.
2. Se resalta el aporte del actual trabajo de tesis como una contribución científica a la doctrina jurídica guatemalteca, ya que contiene las etapas del conocimiento científico.
3. La redacción utilizada durante el desarrollo de la presente tesis es la adecuada. Los objetivos se alcanzaron al establecer que es fundamental la reforma al Código Penal, en el sentido que se regule expresamente el delito de desvío del cauce de los ríos.
4. Durante el desarrollo del trabajo señalado se utilizaron los siguientes métodos de investigación: analítico, con el que se estableció la importancia de adicionar el delito de usurpación y desvío de agua de los ríos al Código Penal; el sintético, se

LIC. OSCAR AMILCAR VELAS LUNA
ABOGADO Y NOTARIO
Décima avenida nueve guión cero nueve, zona uno
Oficina seis, segundo nivel, Edificio Sultán
Teléfono: 4211-7437

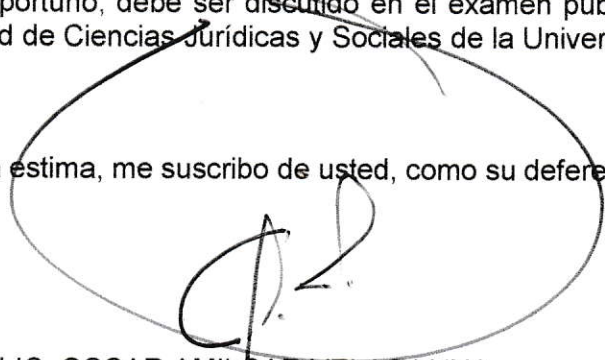


empleó estableciendo que el desvío del cauce de los ríos no está regulado en la legislación guatemalteca; el inductivo, señaló los problemas que se afrontan en el mal manejo de las aguas de los ríos y el deductivo se empleó para dar a conocer la importancia de crear el delito de usurpación y desvío del cauce los ríos.

5. Las técnicas que se emplearon en la investigación fueron la documental y consultas en páginas de internet, con las cuales se recopiló la información relacionada con el tema central. Así también el contenido de la presente investigación tiene relación con la conclusión discursiva, siendo la bibliografía empleada la correcta y relacionada con las citas bibliográficas de los capítulos.
6. Resulta importante resaltar que se aprobó el plan de investigación con cuatro capítulos, empero del estudio de los mismos, establecí la necesidad de modificar nombres de temas así como de subtemas, tal y como aparece en el trabajo que se presenta a su consideración, el estimar que de esta manera se trató desde una mejor perspectiva el trabajo de investigación. También, cabe resaltar que sugerí al bachiller Darwin Esaú Monterroso Sosa, modificar el nombre del trabajo de investigación, en virtud de que el nuevo tema se ajusta más, tanto al trabajo de investigación como a la realidad jurídica del país; ya que el título inicialmente dado, origina una serie de reformas a la ley implementando sanciones administrativas y dejando a un lado los delitos que se cometen derivados del mal manejo de las aguas de los ríos.

En razón de lo anterior y al no existir parentesco dentro de los grados de ley entre el sustentante y mi persona, estimo procedente emitir **DICTAMEN FAVORABLE**, ya que el trabajo de tesis asesorado reúne los requisitos contenidos en el Artículo 31 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y el Examen General Público, y en su momento oportuno, debe ser discutido en el examen público de conformidad con las normas de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Con muestras de mi más alta estima, me suscribo de usted, como su deferente servidor.



LIC. OSCAR AMILCAR VELAS LUNA
ABOGADO Y NOTARIO
COLEGIADO 8637
ASESOR DE TESIS

LIC. OSCAR AMILCAR VELAS LUNA
ABOGADO Y NOTARIO



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



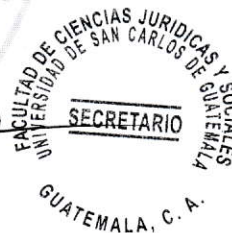
DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, 04 de marzo de 2019.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis del estudiante DARWIN ESAÚ MONTERROSO SOSA, titulado IMPORTANCIA DE ADICIONAR EL DELITO DE USURPACIÓN Y DESVÍO DE AGUA DE LOS RÍOS AL ARTÍCULO 260 DEL CÓDIGO PENAL DECRETO NÚMERO 17-73 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

RFOM/JP.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]





DEDICATORIA

A DIOS:

Por permitirme llegar hasta este punto y por darme salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A MI ESPOSA:

Silvia Isabel, por ser mi complemento perfecto y estar conmigo en cada día de alegría y tristeza, por ser siempre un motivo en mi vida para seguir adelante y por su incondicional amor.

A MI HIJO:

Isaac, por llenar de alegría mis días más difíciles y por ser un motivo más para cumplir cada una de mis metas.

A MIS PADRES:

Mirian Sosa y Maximino Monterroso (QEPD). Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A MIS HERMANOS:

Alex, Vivian y Jairo por ser mi ejemplo, apoyo y sostén en los momentos más especiales de mi vida y por contar siempre con su apoyo en toda circunstancia.

A MIS FAMILIARES:

Tíos, primos y sobrinos por acompañarme en todos los momentos que he necesitado de su compañía.

A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala,
en especial a la Facultad de Ciencias Jurídicas
y Sociales y a todos los catedráticos que me
impartieron sus conocimientos y experiencias
que serán la base de mi profesión.



PRESENTACIÓN



La investigación realizada se ubica dentro del derecho público y es de tipo cualitativa, ya que analiza el derecho a la vida y a la salud, proponiendo que se regulen los mecanismos legales que hagan viable la protección y preservación del agua en el país, siendo este el principal objeto de estudio y tomando como base las acciones contemporáneas de algunos pobladores.

La misma fue desarrollada abarcando el período de julio de dos mil once a junio de dos mil dieciséis, en los cuales se analiza el problema del acceso a agua potable como un problema nacional que vulnera el derecho a la vida y a la salud y sus consecuencias para la población guatemalteca.

Su elaboración se constituye en un aporte académico para los estudiosos del derecho y defensores de la naturaleza y el medio ambiente, ya que desarrolla y analiza la obligación estatal de protección a la persona humana a través de la regulación y protección legal del uso del recurso hídrico, proponiendo adecuaciones normativas orientadas a que el Estado guatemalteco garantice el acceso al agua potable y por ende a la vida y a la salud de la población del país.

HIPÓTESIS



La hipótesis consiste en la reforma del artículo 260 del Código Penal, Decreto Número 17-73 del Congreso de la República de Guatemala, para adicionar el delito de desvío del cauce de los ríos con el fin de proteger y prevenir acciones que vulneren a las poblaciones que dependen del uso del agua de los ríos y que permitan responsabilizar penalmente a las personas individuales y colectivos, que desvíen el cauce de los ríos y que atenten contra la preservación y conservación del vital líquido y el acceso de la población a este, asegurarán que en Guatemala se brinde la protección necesaria del agua de los ríos para su uso y disfrute por ser un elemento natural.

COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS



La hipótesis planteada fue comprobada a través de la implementación y utilización de los métodos analítico, sintético, deductivo e inductivo, los cuales permitieron y facilitaron analizar la afectación del derecho a la vida y a la salud por la falta de acceso al agua potable, estableciéndose que para que el Estado garantice la plena vigencia de estos derechos en el país es necesario reformar el Código Penal.

La comprobación de la hipótesis permitió detectar, identificar e individualizar la problemática generada por la falta de acceso a agua potable, así como la definición de acciones que garanticen a la población el acceso al vital líquido.



ÍNDICE

	Pág.
Introducción.....	i

CAPÍTULO I

1. El derecho humano al agua	1
1.1. Los derechos humanos denominados de tercera generación	1
1.2. El derecho a un medio ambiente sano	13
1.2.1. Tutela del derecho a un medio ambiente sano	20
1.2.2. Definición de medio ambiente sano	24
1.3. El derecho humano al agua	26

CAPÍTULO II

2. Contaminación del agua	31
2.1. La contaminación ambiental y sus efectos negativos sobre el manto acuífero	33
2.2. Propiedades y funciones biológicas del agua	39
2.3. Principales causas de la contaminación del agua	45
2.4. Regulación de la protección del recurso hídrico en Guatemala	49

CAPÍTULO III

3. Utilización del agua en la industria	55
3.1. El recurso hídrico en Guatemala	55
3.2. Formas en las cuales se utiliza el agua en la industria en Guatemala ..	57
3.3. Efectos contaminantes en la utilización del agua en la industria	65
3.4. Regulaciones internacionales para proteger el agua	67



CAPÍTULO IV

Pág.

4. Importancia de adicionar el delito de Usurpación y desvío de agua de los ríos al Artículo 260 del Código Penal Decreto Número 17-73 del Congreso de la República de Guatemala.....	71
4.1. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	75
4.2. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en Guatemala y sus alcances con respecto a la protección del recurso hídrico en el país	77
4.3. Propuesta de reforma	80
CONCLUSIÓN DISCURSIVA	83
BIBLIOGRAFÍA.....	85



INTRODUCCIÓN

Durante los últimos meses del presente año se ha acrecentado el uso indiscriminado de los recursos naturales en el país y esto conlleva a que no toda la población tenga el alcance oportuno y debido de los mismos, se ve que no existe ninguna regulación vigente que ayude a que el recurso hídrico sea utilizado de una forma correcta a lo cual en este trabajo de investigación se aborda la problemática relacionada con el desvío en el cauce de los ríos en el país, situación que en los últimos meses se ha agravado, debido a que algunos pobladores y/o empresas han utilizado todos los medios a su alcance para beneficiarse en detrimento de la población.

En la actualidad, a nivel mundial se discuten mecanismos para el manejo y distribución del agua y así garantizar su acceso a la población mundial, debido a que sin agua ningún ser viviente puede sobrevivir, situación que no es ajena para el país, donde en la ciudad capital y en otros centros urbanos el acceso a agua para el consumo humano es cada día más difícil, violentando el derecho a la vida y a la salud de la población guatemalteca.

Mediante la elaboración de este trabajo de investigación, ha sido factible alcanzar los objetivos planteados, debido a que fueron identificadas las principales fuentes de contaminación del agua y se individualizó la afectación al acceso a la misma, derecho que se ve limitado por el desvío en el cauce de los ríos derivado, lo cual fundamenta y



justifica la necesidad de reformar el Artículo 260 del Código Penal para adicionar la figura penal del desvío del cauce de los ríos en el país.

El alcance de los objetivos mediante la elaboración de la investigación permitió la comprobación de hipótesis, consistente en la reforma al Código Penal para adicionar mecanismos legales que hagan viable la implementación de acciones tendientes a evitar el desvío del cauce de los ríos, y que permitan responsabilizar y sancionar a las personas individuales y colectivas, que utilicen los medios a su alcance para incurrir en dicha práctica ya que la misma atenta contra la preservación y el acceso de la población a este recurso.

En el capítulo uno se desarrolla el derecho humano al agua; en el capítulo dos explica qué es y cómo se realiza la contaminación del agua; en el capítulo tres describe la forma en la cual se utiliza el agua en la industria guatemalteca y sus consecuencias, y en el capítulo cuatro se sugiere la importancia de adicionar el delito al ordenamiento jurídico vigente para garantizar la protección y conservación del vital líquido en el país.

En el informe se utilizaron los métodos analítico, sintético, deductivo e inductivo, los que facilitaron el análisis de la información utilizada; y se aplicaron las técnicas bibliográficas y documental, las cuales fueron de utilidad para recopilar y seleccionar el material base para la elaboración del mismo.

CAPÍTULO I



1. El derecho humano al agua

Es un derecho indispensable para una vida humana digna ya que es una de las necesidades fundamentales de todo ser humano, y su acceso no debe ser limitado por ningún motivo, sin importar raza, religión o nacionalidad y por consiguiente es necesario velar por la protección del mismo, generando medidas que lo preserven y lo protejan a través de las normativas nacionales e internacionales.

1.1. Los derechos humanos denominados de tercera generación

De acuerdo con Magdalena Aguilar: “Existen diversas maneras de clasificar los derechos humanos, tomando en cuenta diferentes puntos de enfoque. Por ejemplo, un enfoque historicista tomará en cuenta la protección progresiva de los derechos humanos; en cambio, un enfoque basado en la jerarquía, distinguirá entre los derechos esenciales y los derechos complementarios”.¹

Para la presente investigación será adoptada la clasificación más conocida de la evolución de los derechos humanos, la cual distingue tres generaciones de los mismos, fundamentándose en el: “Enfoque periódico, basado en la progresiva cobertura de los derechos humanos”.²

¹ Aguilar Cuevas, Magdalena. **Las tres generaciones de los derechos humanos**. Pág. 93.

² **Ibid.** Pág. 93



a. Derechos humanos de primera generación:

La construcción del concepto derechos humanos, conllevó un largo proceso de discusión y de lucha de clases, el cual exigió a las personas a oponerse a las construcciones sociales que argumentaban que solo ciertas clases sociales tenían derechos, lo cual dio como resultado el reconocimiento para todas las personas de los derechos civiles y políticos, los cuales se constituyen en derechos públicos oponibles y exigibles al Estado, quien tiene la obligación de garantizarlos, promoverlos y protegerlos.

El proceso que da inicio con el reconocimiento de derechos para todas las personas, inicia con el cambio de la forma de gobierno, pasando de gobiernos monárquicos a gobiernos republicanos y democráticos.

Para el caso de América, el primer país que se desvinculó de un gobierno monárquico fue el de los Estados Unidos de América, debido a que se independizó de Inglaterra en 1783, proclamando en su primera constitución la igualdad de derechos.

El segundo antecedente más conocido a nivel mundial sobre el cambio de la forma de gobierno es el surgido en Francia, con la Revolución Francesa de 1789, impulsada por el movimiento de la ilustración surgido en Europa.

De acuerdo con Giovanni Reale y Dario Antiseri, La ilustración, fue la: "Filosofía hegemónica en la Europa del siglo XVIII. Consiste en un articulado movimiento filosófico, pedagógico y político, que va seduciendo de manera gradual a las clases



cultas y a la activa burguesía en ascenso en los diversos países europeos, desde Inglaterra hasta Francia desde Alemania hasta Italia, en parte también en Rusia y hasta en Portugal, insertándose sobre tradiciones distintas”.³

“La razón de los ilustrados se presenta como defensa del conocimiento científico y de la técnica como instrumentos de la transformación del mundo y del progresivo mejoramiento de las condiciones espirituales y materiales de la humanidad; como tolerancia ética y religiosa; como defensa de los inalienables derechos naturales del hombre y del ciudadano; como rechazo de los dogmáticos sistemas metafísicos incontrolables desde el punto de vista fáctico; como crítica de aquellas supersticiones en las que consistirían las religiones positivas, y como defensa del deísmo (pero también el materialismo); como lucha contra los privilegios y la tiranía. Éstos son los rasgos parecidos de familia que, dentro de las variantes constituidas por las distintas ilustraciones, nos permiten hablar de ilustración en general”.⁴

Después del triunfo de la Revolución Francesa, la Asamblea Nacional Constituyente promulgó el 26 de agosto de 1789 la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, definiendo a los derechos personales y colectivos como universales.

El reconocimiento de derechos civiles y políticos, se positivaron en las normas internas de otros países; para el caso guatemalteco, el reconocimiento se da por primera vez en la Constitución Política del Estado de Guatemala el 11 de octubre de 1825, en la cual la

³ Reale, Giovanni y Antiseri, Darío. **La ilustración**. Pág. 1.

⁴ Reale, Giovanni y Antiseri, Darío. **Historia del pensamiento filosófico y científico**. Pág. 87.



Sección 2 del Título I norma tutelar los derechos particulares de los habitantes en 14

Artículos.

De acuerdo con Magdalena Aguilar, entre los derechos de primera generación es posible distinguir derechos y libertades fundamentales y derechos civiles y políticos.

Los derechos y libertades fundamentales pueden resumirse en:

- “Toda persona tiene los derechos y libertades fundamentales sin distinción de raza, color, idioma, posición social o económica.
- Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad jurídica.
- Los hombres y las mujeres poseen iguales derechos.
- Nadie estará sometido a esclavitud o servidumbre.
- Nadie será sometido a torturas, ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes, ni se podrán infligir daños o castigos físicos, psíquicos o morales.
- Toda persona tiene derecho a circular libremente y a elegir su residencia.
- Toda persona tiene derecho a una nacionalidad.
- En caso de persecución política, toda persona tiene derecho a buscar asilo y a disfrutar de él, en cualquier país.
- Los hombres y las mujeres tienen derecho a casarse y a decidir el número de hijos que desean.
- Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento y de religión.
- Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión de ideas, y



- Toda persona tiene derecho a la libertad de reunión y de asociación pacíficas”⁵

Igualmente, de acuerdo a Magdalena Aguilar, los derechos civiles y políticos se sintetizan en:

- “Todo ser humano tiene derecho al reconocimiento de su personalidad jurídica.
- Todos somos iguales ante la ley, esto es, a todos debe aplicarse de igual manera.
- Toda persona tiene derecho al juicio de amparo.
- Nadie podrá ser arbitrariamente detenido, preso ni desterrado.
- Toda persona tiene derecho a ser oída y tratada con justicia por tribunal imparcial.
- Toda persona acusada de la comisión de un hecho delictivo tiene derecho a que se presuma su inocencia, mientras no se pruebe su culpabilidad legalmente.
- Toda persona tiene derecho a participar del gobierno de su país.
- Toda persona tiene derecho a ocupar un puesto público en su país.
- La voluntad del pueblo es la base de la autoridad del poder público, la cual se expresa mediante la realización de comicios electorales”.⁶

b. Derechos humanos de segunda generación:

Los derechos humanos de segunda generación se constituyen por los derechos colectivos, sociales, económicos y culturales, los cuales implican la obligación de hacer al Estado.

⁵ Aguilar. **Op. Cit.** Pág. 95.

⁶ Aguilar. **Op. Cit.** Pág. 96.



Montse Díaz Pedroche, expone que: “Estos derechos también han sido denominados los derechos de la igualdad, debido a que contemplan y tutelan el derecho de todas las personas a tener acceso a recursos básicos como la educación, salud, atención sanitaria, protección contra el desempleo, a un salario digno, al descanso y al ocio, a una jubilación digna, a la vivienda, a disfrutar de los bienes culturales, etc.; siendo el movimiento obrero durante los siglos XIX y XX el que ha ostentado el principal protagonismo en la lucha por el reconocimiento efectivo de estos derechos.

Con estos derechos se pretende dotar de un apoyo real a los derechos de la Primera Generación, porque difícilmente se pueden ejercer los derechos civiles y políticos, si no se tiene un mínimo de ingresos económicos, una protección contra la enfermedad o un nivel cultural mínimo”.⁷

En este sentido, Magdalena Aguilar en su obra citada, resume los derechos humanos de segunda generación (derechos colectivos, económicos, sociales y culturales) en:

- “Toda persona tiene derecho a la seguridad social y a obtener la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales.
- Toda persona tiene derecho al trabajo en condiciones dignas y equitativas y satisfactorias.
- Toda persona tiene derecho a formar sindicatos para la defensa de sus derechos e intereses.

⁷ <https://montsepedroche.files.wordpress.com/2010/04/derechoshumanos.pdf> Díaz Pedroche, Montse. **Los derechos humanos**. (Consultado el 09 de diciembre de 2015).

- Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud, la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios.
- Toda persona tiene derecho a la salud física y mental.
- La maternidad y la infancia tienen derecho a cuidados y asistencia especiales.
- Toda persona tiene derecho a la educación en sus diversas modalidades.
- La educación primaria y secundaria será obligatoria y gratuita.
- Toda persona tiene derecho a la seguridad pública, y
- Los padres tienen derecho a escoger al tipo de educación que habrá de darse a sus hijos”.⁸

Montse Díaz Pedroche, en su artículo, indica que “Este grupo de derechos, junto con los de la Primera Generación, configuran un nuevo modelo de Estado que se denomina Estado Social de derecho. El añadido de social a la expresión Estado de derecho, significa que ahora no sólo se trata de que los ciudadanos sean libres e iguales ante la ley, sino que además se están poniendo medidas para que todos accedan a los bienes básicos necesarios para tomar parte en la vida política y cultural. El Estado Social de derecho garantiza las mismas libertades que el modelo liberal y además intenta redistribuir la riqueza para asegurar que se protejan los derechos económicos, sociales y culturales”.⁹

⁸ Aguilar. **Op. Cit.** Pág. 97.

⁹ <https://montsepedroche.files.wordpress.com/2010/04/derechoshumanos.pdf> Díaz Pedroche, Montse. **Los derechos humanos.** (Consultado el 09 de diciembre de 2015).



c. Derechos humanos de tercera generación:

Los derechos humanos de tercera generación, también denominados derechos de la solidaridad, surgen de la necesidad de cooperación entre las naciones, así como entre los distintos grupos y pueblos que las integran.

“Los derechos de tercera generación, reúnen características particulares, pues implican tanto un deber de abstención (para permitir su ejercicio), como un deber de realización (para favorecer su vigencia). La concepción de los derechos humanos de tercera generación está enmarcada en la época actual, responde a la realidad que se vive y trasciende el ámbito individual para trasladarse a la especie humana en su conjunto, esta magnitud supera toda limitación geopolítica y se ubica lo mismo en el plano nacional que en el plano internacional.

Dentro de la tercera categoría de derechos humanos ocupan un lugar destacado, el derecho a la paz, el derecho al desarrollo y a la libre determinación y el derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado”.¹⁰

Los derechos de tercera generación, también denominados derechos de los pueblos o derechos de solidaridad, engloban las tres generaciones de derechos humanos: “El derecho a la paz implica el cumplimiento, libre ejercicio y respeto de los derechos civiles y políticos; el derecho al desarrollo implica el cumplimiento, libre ejercicio de los derechos económicos, sociales y culturales, incluido el derecho de los pueblos a la libre

¹⁰ Roccatti, Mireille. **Los derechos humanos y la experiencia del ombudsman en México**. Pág. 104.



determinación, y finalmente, el derecho a un medio ambiente sano implica el **derecho** de cooperación de los pueblos”.¹¹

El cumplimiento, libre ejercicio y respeto a los derechos de tercera generación (paz, desarrollo y medio ambiente sano), es indispensable para poder ejercer los de las dos generaciones anteriores. “En este caso no basta con que se tomen medidas en el interior de un Estado, porque el cumplimiento de estos derechos precisa un esfuerzo de solidaridad entre todas las naciones y pueblos de la Tierra. Es necesaria la solidaridad internacional para que se puedan cumplir los derechos de la tercera generación, pues ¿cómo se podrá acabar con la contaminación del medio ambiente si unos países se comprometen a no contaminar y otros no? o ¿cómo se podrá acabar con las guerras mientras no haya un firme compromiso de todos para controlar el tráfico de armas? No obstante, la comunidad internacional apenas está comenzando a dar los primeros pasos para que estos derechos sean algún día una realidad”.¹²

Manfred Nowak y otros, explican que: “En las esfera de los derechos colectivos se incluyen:

El derecho de los pueblos a: la libre determinación, el desarrollo, el libre uso de su riqueza y sus recursos naturales, la paz y el derecho a un medio ambiente saludable.

El derecho de las minorías nacionales, étnicas, religiosas y lingüísticas; y,

¹¹ Aguilar. **Op. Cit.** Pág. 98.

¹² <https://montsepedroche.files.wordpress.com/2010/04/derechoshumanos.pdf> Díaz Pedroche, Montse. **Los derechos humanos.** (Consultado el 09 de diciembre de 2015).

Los derechos de las poblaciones indígenas”.¹³

d. Principios básicos de los derechos humanos:

Todos los derechos humanos tienen las características de ser universales, inalienables, indivisibles e interdependientes.

d.1. Universales: para Manfred Nowak y otros en su manual, hacen referencia al principio de universalidad, exponiendo que: “Los derechos humanos son universales porque están basados en la dignidad de todo ser humano, con independencia de la raza, el color, el sexo, el origen étnico o social, la religión, el idioma, la nacionalidad, la edad, la orientación sexual, la discapacidad o cualquier otra característica distintiva.

Puesto que son aceptados por todos los Estados y pueblos, se aplican de forma igual e indiscriminada a todas las personas y son los mismos para todas las personas en todos los lugares”.¹⁴

d.2. Inalienables: los autores en mención, en referencia al principio de inalienabilidad, refieren que: “Ninguna persona puede ser despojada de sus derechos humanos, salvo en circunstancias legales claramente definidas. Por ejemplo, el derecho de una persona a la libertad puede verse restringido si un tribunal la declara culpable de un delito”.¹⁵

¹³ Nowak, Manfred y, Ludwig Blizmann, Jeoren Klok e Ingeborg Schwarz. **Derechos humanos: manual para parlamentarios**. Pág. 2.

¹⁴ Nowak. **Op. Cit.** Pág. 4.

¹⁵ **Ibid.**

d.3. Indivisibles e interdependientes: en relación a la indivisibilidad e interdependencia como principios de los derechos humanos, los autores citados explican que: “Cada derecho humano trae consigo otros derechos humanos y depende de ellos, la violación de un derecho afecta al ejercicio de otros. Por ejemplo, el derecho a la vida presupone el respeto del derecho a los alimentos y a un nivel de vida adecuado”.¹⁶

Todos los derechos humanos también tienen la característica de ser permanentes en el tiempo, debido a que protegen al ser humano desde su concepción hasta su muerte; porque no tienen valor sólo por sus etapas o generaciones sino por siempre, lo que se traduce en que toda la humanidad tiene derecho a vivir y desarrollarse en un medio ambiente sano, inclusive desde antes de su nacimiento hasta su muerte.

e. Obligaciones del Estado frente a los derechos humanos:

El Estado es responsable de velar por el respeto, promoción y cumplimiento de los derechos humanos, lo que lo convierte en garante de estos derechos; es quien puede violentarlos, ya sea por acción o por omisión, por lo cual debe legislar a favor de su promoción y protección. Para ello, el Estado tiene tres obligaciones: respetar proteger y garantizar.

e.1. Obligación de respetar: de acuerdo con Sandra Serrano: una relación para la interpretación y aplicación de los derechos, la obligación estatal de respetar los derechos humanos “constituye la obligación más inmediata y básica de los

¹⁶ Nowak. *Op. Cit.* Pág. 4.

derechos humanos, en tanto implica no interferir con o poner en peligro los derechos.

Se trata de una obligación tendiente a mantener el goce del derecho y su cumplimiento es inmediatamente exigible cualquiera que sea la naturaleza del derecho.

Ninguno de los órganos pertenecientes al Estado, en cualquiera de sus niveles e independientemente de sus funciones, debe violentar los derechos humanos, ni por sus acciones ni por sus omisiones”.¹⁷

e.2. Obligación de proteger: en relación a la obligación de proteger, Sandra Serrano hace referencia a que esta: “Es una obligación dirigida a los agentes estatales en el marco de sus respectivas funciones para prevenir violaciones a derechos humanos cometidos por particulares, así como crear el marco jurídico y la maquinaria institucional necesaria para cumplir con este fin”.¹⁸

La obligación implica que el Estado debe actuar, definiendo e implementando políticas, programas, planes y acciones tendientes a garantizar la protección de las personas, ante amenazas o violaciones a sus derechos humanos, las cuales pueden provenir de los agentes del Estado o de particulares ante la inactividad de Estado.

¹⁷ Serrano, Sandra. **Obligaciones del Estado frente a los derechos humanos y sus principios rectores: una relación para la interpretación y aplicación de los derechos.** Pág. 104.

¹⁸ *Ibid.* Pág. 107.



Para ello, la obligación de proteger actúa en dos niveles: 1. El Estado debe proteger preventivamente a los particulares, mediante acciones de vigilancia y control de los propios agentes del Estado y de los particulares, y 2. El Estado debe accionar cuando una persona se encuentre en riesgo inminente de la violación a sus derechos.

e.3. Obligación de garantizar: la obligación de garantizar: “Tiene por objeto realizar el derecho y asegurar para todos los derechos. Por ello, requiere la remoción de las restricciones a los derechos, así como la provisión de los recursos o la facilitación de las actividades que aseguren que todos son sustantivamente iguales en cuanto a su habilidad para participar como ciudadanos plenos en una sociedad.

En este sentido, la obligación de garantizar implica el deber de los Estados de organizar todo el aparato gubernamental, y en general, todas las estructuras a través de las cuales se manifiesta el ejercicio del poder público, de manera que sean capaces de asegurar jurídicamente el libre y pleno ejercicio de los derechos humanos”.¹⁹

1.2. El derecho a un medio ambiente sano

El primer antecedente que se tiene a nivel mundial sobre la importancia del medio ambiente como elemento indispensable para la vida y para el respeto a los derechos humanos se encuentra en la Conferencia Mundial de Estocolmo de 1972.

¹⁹ Serrano. **Op. Cit.** Pág. 111.



a. Conferencia Mundial de Estocolmo de 1972:

En esta cumbre se reunieron varios líderes mundiales para discutir sobre los crecientes daños ambientales, entre los cuales la contaminación del planeta y el crecimiento desmedido de la población fueron los temas centrales de discusión.

Al finalizar la conferencia, fue adoptada la Declaración de Estocolmo, siendo el primer instrumento adoptado por la comunidad internacional sobre el tema ambiental. La Declaración establece el derecho de las personas a disfrutar de condiciones de vida adecuadas a un medio que les permita llevar una vida digna, sin discriminación y a gozar del bienestar físico y espiritual necesario para su desarrollo integral (principio 1. Declaración de Estocolmo).

La Declaración de Estocolmo se compone de 26 principios, junto a los cuales también fue aprobado un plan de acción con 109 recomendaciones y una resolución sobre disposiciones institucionales y financieras recomendadas por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Entre los principios más importantes se destacan:

- a. La responsabilidad intergeneracional (principio 2).
- b. El desarrollo sustentable (principios 3, 4, 5, 8 y 13).
- c. La prevención del daño ambiental (principios 6 y 7).
- d. El derecho de cooperar (principios 9, 10, 11 y 12).
- e. La planificación del desarrollo (principios 14, 15 y 17).
- f. El deber de poner la ciencia al servicio de la sociedad (principio 18).



- g. El deber de usar la educación y la investigación como instrumentos de la política ambiental (principios 19 y 20).
- h. El derecho a la información (principio 19,2).
- i. El derecho soberano de los Estados a explotar los recursos (principios 21 y 23).
- j. El deber de evitar la proliferación de armas nucleares (principio 26), y
- k. El deber de conservar el medio ambiente (principio 25).

Diez años después de la reunión de Estocolmo, por resolución del 28 de octubre de 1982, la Asamblea General de las Naciones Unidas ratificó los principios de la Declaración de Estocolmo por intermedio de la Carta Mundial de la Naturaleza, cuyo mérito consiste en reflejar las preocupaciones ambientales de ese momento.

b. Conferencia de Río de 1992:

La segunda conferencia con respecto a la necesidad de proteger el medio ambiente, fue la Conferencia de Río, Brasil en 1992, durante la cual se reunieron más de 170 representantes estatales, con el fin de visualizar el problema ambiental en un marco conjunto con el fin de aunar esfuerzos para lograr la mejora de la calidad ambiental mundial.

De acuerdo al módulo educativo sobre derecho ambiental de la Unidad de Capacitación del Ministerio Público (Unicap): “Los principios fundamentales que animaron el espíritu de la Cumbre, se basan en la consideración de la biodiversidad como patrimonio común de la humanidad y en el concepto de la responsabilidad compartida para su conservación y uso sostenible. El interés de muchos países, en particular aquellos en



vías de desarrollo y con gran riqueza biológica, fue más que evidente, sobre todo cuando algunos efectos ambientales negativos dependen claramente de decisiones que están más allá de las fronteras del propio país”.²⁰

Durante la Conferencia de Río se adoptaron los siguientes documentos:

La Declaración de Río: la declaración contiene 27 principios sobre derechos y deberes relativos al medio ambiente, los cuales determinan el compromiso de los Estados a introducir los diferentes aspectos emanados de la declaración en su legislación interna.

Los principios se agrupan en tres grupos: los vinculados con el desarrollo sostenible, lo relativo a la prevención y la necesaria adopción de medidas a adoptarse a nivel nacional e internacional y los principios que se refieren a la responsabilidad de los Estados.

Convenio Marco sobre la Biodiversidad Biológica: los objetivos del convenio pueden resumirse en alcanzar la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de sus componentes, así como la participación justa y equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de los recursos energéticos, siendo el primer acuerdo global para abordar todos los aspectos de la diversidad biológica: recursos energéticos,

²⁰ Unidad de Capacitación del Ministerio Público (Unicap). **Módulo educativo: nociones de derecho ambiental.** Pág. 18.



especies y ecosistemas, y el primero en reconocer que la conservación de la diversidad biológica es una preocupación común de la humanidad.

La Convención Marco sobre el Cambio Climático: la cual se orienta a reforzar la conciencia pública a escala mundial sobre los problemas relacionados con el cambio climático, teniendo como objetivo principal el lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo ecológico prosiga de manera sostenible.

La Agenda 21: fue suscrita por 172 países miembro de Naciones Unidas, donde se comprometen a aplicar políticas ambientales, económicas y sociales en el ámbito local encaminadas a lograr un desarrollo sostenible.

Cada región o cada localidad, se comprometió a realizar e implementar su propia agenda, en la que deberían participar tanto ciudadanos, como empresas y organizaciones sociales, con el objetivo de generar y consensuar un programa de políticas sostenibles.

c. Cumbre mundial sobre desarrollo sostenible (Johannesburgo, 2002):

Según lo expuesto por la Unicap en su módulo educativo ya citado: "En la Conferencia de Río los Estados se comprometieron a implementar una serie de novedades y

modificaciones en sus respectivos ordenamientos jurídicos estatales o federales. Esto incluía la creación de normativa que permitiera la ejecución y la gestión de aquellos compromisos”.²¹

d. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de 2012:

En relación a esta conferencia, también denominada Río+20, la Organización de las Naciones Unidas resume que: “Los líderes mundiales, junto con miles de participantes del sector privado, las ONG y otros grupos, se unieron para dar forma a la manera en que puede reducir la pobreza, fomentar la equidad social y garantizar la protección del medio ambiente en un planeta cada vez más poblado”.²²

e. Otros instrumentos de protección al medio ambiente:

Además de la realización de las conferencias mundiales y los instrumentos internacionales adoptados en ellas, existen otros instrumentos que se orientan a promover la protección del medio ambiente y a garantizar este derecho a la humanidad.

Entre estos instrumentos es posible mencionar:

- Convenio de Ramsar-Irán, suscrito en 1971 con el objetivo de proteger los humedales del planeta y las especies de aves acuáticas en peligro de extinción.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre de 1973, con el propósito de evitar el comercio internacional de animales y plantas silvestres.

²¹ Unidad de Capacitación del Ministerio Público (Unicap). **Op. Cit.** Pág. 17.

²² <http://www.un.org/es/sustainablefuture/about.shtml> **Qué es Río+20.** (Consultado el 08 de enero de 2015)



- Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono de 1985, con el fin de adoptar medidas para proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos de la afectación de la capa de ozono.
- Protocolo de Montreal de 1987, elaborado con el fin de controlar el uso de sustancias que producen el agotamiento de la capa de ozono.
- Convenio de Basilea de 1989, con el fin de regular el movimiento fronterizo de desechos peligrosos.
- Convenio de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992.
- Convenio Marco sobre la Diversidad Biológica de 1992, y sus acuerdos complementarios, Protocolo de Cartagena sobre seguridad biotecnológica de 2000, y el Protocolo de Nagoya (2011) sobre el acceso a recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización en el Convenio de Diversidad Biológica.
- Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992, ya mencionada.
- Declaración sobre Principios Forestales.
- Convenio de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación de 1994.
- Protocolo de Kioto de la Convención Marco e las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1997.
- Convenio de Aarhus de 1998, destinado a la protección de los derechos de los ciudadanos a vivir en un medio ambiente que garantice su salud y bienestar.
- Convenio de Róterdam de 1998, con el fin de proteger la salud humana y el medio ambiente mediante la regulación y control de las importaciones y exportaciones de productos químicos y plaguicidas considerados peligrosos.



- Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología de 2002, para controlar y evitar los riesgos del comercio fronterizo y la dispersión de organismos vivos modificados genéticamente.
- Convenio de Estocolmo de 2001, para controlar y eliminar el grupo de 12 compuestos peligrosos.
- Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura de 2001, ya mencionado; y
- Protocolo de Nagoya de 2010, sobre el acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización.

Todos los instrumentos antes mencionados buscan proteger el medio ambiente a nivel mundial.

1.2.1. Tutela del derecho a un medio ambiente sano

En la Declaración Universal de Derechos Humanos, es donde por primera vez se establece el derecho de todas las personas, esto de conformidad al análisis realizado por Edgar Cruz: “Tenemos derecho a que nuestras necesidades humanas de protección y mejoramiento de la salud, educación, vivienda, de un medio ambiente sano y de servicios públicos que sean satisfechos para desarrollarnos conforme a nuestra dignidad humana”,²³ lo que implica que el Estado tiene la obligación de implementar acciones tendientes a satisfacer las necesidades sociales, económicas y culturales de la población.

²³ Cruz Martínez, Edgar Humberto. **Derecho a un medio ambiente sano**. Pág. 228.



En relación al derecho al medio ambiente sano, en 2004 se promulgó la Declaración Universal de Derechos Emergentes, la cual establece en el Artículo 3 que: “Todo ser humano y toda comunidad tienen derecho a vivir en un medio ambiente sano, equilibrado y seguro, a disfrutar de la biodiversidad presente en el mundo y a defender el sustento y continuidad de su entorno para las futuras generaciones”.

En tal sentido, el Instituto de Derechos Humanos de Cataluña reseña en relación a la Declaración de Derechos Humanos Emergentes que: “Esta nace desde la sociedad civil global en los inicios del siglo XXI, con objeto de contribuir a diseñar un nuevo horizonte de derechos, que sirva de orientación a los movimientos sociales y culturales de las colectividades y de los pueblos y, al mismo tiempo, se inscriba en las sociedades contemporáneas, en las instituciones, en las políticas públicas y en las agendas de los gobernantes, para promover y propiciar una nueva relación entre sociedad civil global y el poder”.²⁴

En este mismo sentido y previo a la declaración sobre derechos emergentes, la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Declaración de Estocolmo de 1972), reconoce que la: “Protección y mejoramiento del medio humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos”, por lo cual se hace evidente desde el siglo

²⁴ <https://dhpedia.wikispaces.com/file/view/Declaracion+universal+de+derechos+humanos+emergentes.pdf> Instituto de Derechos Humanos de Cataluña. **Declaración Universal de Derechos Humanos Emergentes**, (Consultado el 10 de enero de 2016 a las 13:00 hrs.).



pasado la necesidad de proteger el medio ambiente como premisa para la sobrevivencia de la humanidad.

El Principio 1 de la Declaración de Estocolmo tutela el derecho humano a un medio ambiente sano y la obligación de proteger el mismo como un bien de la humanidad:

“Principio 1. El hombre tiene derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el disfrute de condiciones de vida adecuadas en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras. A este respecto, las políticas que promueven o perpetúan el apartheid, la segregación racial, la discriminación, la opresión colonial y otras formas de opresión y de dominación extranjera quedan condenadas y deben eliminarse”.

Así también, el Protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales, Protocolo de San Salvador, establece en el Artículo 11 el derecho de todas las personas a un medio ambiente sano.

El protocolo establece que: “Si bien los derechos económicos, sociales y culturales fundamentales han sido reconocidos en anteriores instrumentos internacionales, tanto de ámbito universal como regional, resulta de gran importancia que éstos sean reafirmados, desarrollados, perfeccionados y protegidos en función de consolidar en América, sobre la base del respeto integral a los derechos de la persona, el régimen



democrático representativo de gobierno, así como el derecho de sus pueblos al desarrollo, a la libre determinación y a disponer libremente de sus riquezas y recursos naturales, y considerando que la Convención Americana sobre Derechos Humanos establece que pueden someterse a la consideración de los Estados partes reunidos con ocasión de la Asamblea General de la Organización de los Estados Americanos proyectos de protocolos adicionales a esa Convención con la finalidad de incluir progresivamente en el régimen de protección de la misma otros derechos y libertades”.

“Artículo 11. Derecho a un medio ambiente sano.

1. Toda persona tiene derecho a vivir en un medio ambiente sano y a contar con servicios públicos básicos.
2. Los Estados partes promoverán la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente”.

En Guatemala, la obligación estatal de proteger el medio ambiente se encuentra establecida en la Constitución Política de la República de Guatemala en el Artículo 97.

“Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación”.



1.2.2. Definición de medio ambiente sano

El medio ambiente “es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado”.²⁵

El ambiente en el que vive, sobrevive y se desarrolla la humanidad, es un sistema compuesto por una serie de elementos: “Que interactúan entre sí, pero con la precisión de que estas interacciones provocan la aparición de nuevas propiedades globales, no inherentes a los elementos aislados que constituyen el sistema”,²⁶ de acuerdo a la definición tomada del módulo educativo de la Unicap previamente citado.

El medio ambiente se integra con una serie de sistemas que lo integran, de conformidad con lo establecido en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, la cual tutela los siguientes sistemas y elementos en el Artículo 13:

- Sistema atmosférico (aire).
- Sistema hídrico (agua).
- Sistema lítico (rocas y minerales).
- Sistema edáfico (suelos).

²⁵ <http://definicion.de/medio-ambiente/> **Medio ambiente**. (Consultado el 16 de enero de 2015 a las 06:00 horas.).

²⁶ Unidad de Capacitación del Ministerio Público (Unicap). **Op. Cit.** Pág. 18.



Y dentro de los elementos de los sistemas tutela:

- Natural: Se preocupa de los seres vivos y los abióticos.
- Artificial: Por ejemplo, las ciudades.
- Social: Es el tejido social de la comunidad que habita la tierra. Lo social es la agregación o agrupación de individuos, lo que se llama el Instinto Gregario del Hombre, lo cual también se ve en los animales, como los leones, a diferencia de ciertos animales solitarios como el tigre.

Se define a los sistemas atmosférico, hídrico, lítico y edáfico como:

- a. Sistema atmosférico: se refiere al aire y la calidad de la atmósfera. La contaminación atmosférica es la adición dañina a la atmósfera de gases tóxicos, principalmente de dióxido de carbono, u otros que afectan el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente la salud de los humanos. Los contaminantes principales son los producidos en procesos de combustión convencional, en actividades de transporte, industriales, generación de energía eléctrica, evaporación de disolventes orgánicos y las emisiones de ozono y freones.
- b. Sistema hídrico: se refiere a la calidad del agua en general. La contaminación hídrica es la incorporación de materias extrañas al agua, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales y aguas residuales y servidas; deteriorando la calidad del agua y la hacen inútil para su uso.



- c. Sistema lítico: el sistema lítico se refiere a las rocas y minerales. La contaminación al sistema lítico se da en las actividades de exploración o explotación.
- d. Sistema edáfico: el sistema edáfico se refiere a la calidad física, química y mineralógica del suelo y subsuelo, cambios en el uso del suelo o la superficie freática. Los dos sistemas van íntegramente relacionados”.²⁷

Entre los elementos naturales que conforman el medio ambiente, el agua es el fundamental, debido a que sin este elemento vital no es posible el mantenimiento de la vida en la tierra.

1.3. El derecho humano al agua

El informe 2015 del Programa Conjunto OMS/Unicef para el Monitoreo (Organización Mundial de la Salud y Fondo de Naciones Unidas para la infancia), estima que el: “2.4 millones de personas en el mundo carecen de acceso al saneamiento, sin embargo, también expone que el acceso a fuentes de agua potable ha sido mejorado, por lo que el 91% de la población mundial goza de agua potable de mejor calidad”.²⁸

²⁷ Mota Berreondo, Brenda de Jesús . **La legislación ambiental en Guatemala**. Pág. 14.

²⁸ http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp-2015-key-facts/es/ Organización Mundial de la Salud. **Agua, saneamiento y salud (ASS)**. (Consultado el 17 de enero de 2015 a las 20:00 hrs.).



Sin embargo y pese a los avances alcanzados en relación al Objetivo de Desarrollo del Milenio 7, aún existen: “884 millones de personas en el mundo que carecen de acceso seguro al agua potable”.²⁹

Garantizar el acceso al agua y al saneamiento como derecho humano constituye un paso importante para convertirlo en una realidad para todo el mundo. Esto significa que:

- “El acceso seguro a agua y a saneamiento es un derecho legal, más que una mercancía o servicio suministrado en términos caritativos;
- Debería acelerarse el compromiso de alcanzar unos niveles básicos y mejorados de acceso;
- Se llega mejor a aquéllos con “peor servicio” y por tanto disminuyen las desigualdades;
- Las comunidades y los grupos vulnerable se verán capacitados para participar en los procesos de toma de decisiones;
- Los medios y mecanismos disponibles en el sistema de Naciones Unidas en materia de derechos humanos se utilizarán para el seguimiento del progreso de las naciones en la realización del derecho al agua y al saneamiento y para hacer responsables a los gobiernos”.³⁰

²⁹ http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp-2015-key-facts/es/ **El derecho humano al agua y al saneamiento** (Consultado el 17 de enero de 2015 a las 21:00 hrs.).

³⁰ http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp-2015-key-facts/es/ **El derecho humano al agua y al saneamiento** (Consultado el 17 de enero de 2015 a las 21:00 hrs.).



En tal sentido, la Constitución Política de la República de Guatemala establece en el Artículo 127 que todas las aguas son bienes del dominio público, inalienables e imprescriptibles.

A nivel internacional, en 2002, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas adoptó su Observación General N° 15 sobre el derecho al agua, estableciendo que: “El agua es un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud. El derecho humano al agua es indispensable para vivir dignamente y es condición previa para la realización de otros derechos humanos, millones de personas carecen de un suministro suficiente de agua y varios miles de millones no tienen acceso a servicios adecuados de saneamiento, lo cual constituye la principal causa de contaminación del agua y de las enfermedades relacionadas con el agua.

El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. Un abastecimiento adecuado de agua salubre es necesario para evitar la muerte por deshidratación, para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con el agua y para satisfacer las necesidades de consumo y cocina y las necesidades de higiene personal y doméstica”.³¹

³¹ Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Cescr). **Observación General No, 15. El derecho al agua.** Pág. 1.



En resumen, es posible afirmar que el derecho al agua es un derecho vital que debe ser respetado, promovido y garantizado a nivel mundial.





CAPÍTULO II

2. Contaminación del agua

El agua es el recurso más importante para sostener la vida en el planeta, debido a que es consumida directamente porque el cuerpo humano y cualquier otro ser viviente la necesita para sobrevivir. También se convierte en un recurso indispensable para la generación de alimentos, ya que es indispensable para la agricultura y la ganadería, así como para la preparación de alimentos y la higiene personal, lo cual incluye el saneamiento.

La contaminación que se produce por la acción humana, afecta directamente el manto acuífero terrestre, por lo que es necesario conocer las diferentes formas en las cuales se expresa la contaminación producida por el hombre y la forma en la cual se encuentra afectando la existencia y pureza del agua para el consumo humano.

La contaminación, que no es más que la acción del hombre que provoca un daño al medio en el cual este vive y se desarrolla, afecta todo el ecosistema del planeta, es decir, afecta los bosques, mares, ríos, lagos, ciudades, campos, montañas, y todo lo que rodea al hombre, dañando inclusive el aire que se respira.

En tal sentido es posible afirmar, que la contaminación, sea cual fuere la forma y medio en la que esta se produce, afecta el medio ambiente en el cual se desarrolla y vive el



ser humano, y otros seres vivos, dañándolo y provocando que este daño afecte gravemente la sobrevivencia del hombre y del planeta mismo.

Para comprender el concepto de contaminación del ambiente, Gabriel Gutiérrez y Elisa Solís, quienes desarrollaron un trabajo de investigación denominado Diseño y construcción de un colector solar en V para la aplicación en el calentamiento de agua residencial: Propuesta técnica y económica para las comunidades rurales, concluyen que: "La contaminación ambiental no es algo del siglo XXI, siempre ha existido, pues es parte fundamental de la naturaleza. Sin embargo, en los últimos años se ha convertido en un serio problema. Hasta hace pocas décadas no se consideraba un problema ya que apenas se había logrado demostrar fehacientemente lo serio del asunto, considerando los efectos negativos que esta tiene sobre el ambiente y la salud.

La contaminación inició con los procesos de industrialización y la producción en masa, situaciones agravadas después de la segunda guerra mundial, con el incremento de la tecnología y del consumismo".³²

La contaminación del medio ambiente se ha incrementado en los últimos años, y se presenta como un problema a nivel mundial en la actualidad, del cual no está exento el territorio guatemalteco. Esta situación ha sido aceptada como un problema por las naciones en su conjunto, quienes buscan unificar esfuerzos para frenar su incremento en el planeta.

³² Gutiérrez García, Gabriel Omar y Elisa Ixchel Solís Velásquez. **Diseño y construcción de un colector solar en V para la aplicación en el calentamiento de agua residencial: Propuesta técnica y económica para las comunidades rurales.** Pág. 7.



2.1. La contaminación ambiental y sus efectos negativos sobre el manto acuífero

Gabriel Gutiérrez y Elisa Solís, definen la contaminación ambiental como: “La introducción o presencia de sustancias, organismos o formas de energía en ambientes o sustratos a los que no pertenecen o en cantidades superiores a las propias de dichos sustratos, por un tiempo suficiente, y bajo condiciones tales, que esas sustancias interfieren con la salud y la comodidad de las personas, dañan los recursos naturales o alteran el equilibrio ecológico de la zona”.³³

Eduardo De la Orden, indica que la contaminación: “Produce un cambio perjudicial en las características físicas, químicas o biológicas del aire, la tierra o el agua, que puede afectar nocivamente la vida humana o la de especies beneficiosas, los procesos industriales, las condiciones de vida del ser humano y puede malgastar y deteriorar los recursos naturales renovables.

Los elementos de contaminación son los residuos de las actividades realizadas por el ser humano organizado en sociedad. La contaminación aumenta, no sólo porque a medida que la gente se multiplica y el espacio disponible para cada persona se hace más pequeño, sino también porque las demandas por persona crecen continuamente, de modo que aumenta con cada año lo que cada una de ellas desecha”.³⁴

³³ Gutiérrez. **Op. Cit.** Pág. 7

³⁴ De la Orden, Eduardo Atilio. **Contaminación.** Pág. 1.



Los tipos de contaminación que se producen a través de la acción humana y que afectan al medio ambiente en el cual el hombre vive y se desarrolla, pueden ser diversos y actuar de forma conjunta o separada, afectando gravemente la pureza del aire, el agua y la tierra, y afectando al hombre física y psicológicamente, así como a los elementos que son indispensables para sustentar la vida en el planeta.

La contaminación del ambiente se produce cuando varios gases nocivos para la salud, tanto químicos, biológicos como físicos alteran el medio en que vivimos. Se considera que un ambiente es contaminado cuando cambian sus características y atenta contra la salud de los seres vivos y la calidad de los recursos naturales.

La degradación de la calidad de vida, tanto en la tierra, en el agua y en el aire ha sido originada por diferentes fuentes contaminantes naturales o provocadas por el hombre.

De acuerdo a la información de la Organización Interacción, "Existen dos fuentes principales de contaminantes:

Puntuales: son los contaminantes que llegan al medioambiente desde un punto definido y muy claro de identificar por su ubicación geográfica. Este punto de origen se puede determinar con anterioridad a la alteración del ecosistema como los sistemas de tratamiento de residuales, las industrias, los hospitales y los edificios públicos.

Difusas: son los contaminantes llegan desde zonas más amplias y disgregadas en la geografía. Este origen es de difícil determinación como son los escurrimientos agrícolas, mineros y urbanos, y la deposición atmosférica”.³⁵

La contaminación del medio ambiente se produce y expresa de distintas formas, por ejemplo existe contaminación visual, auditiva, del aire, entre otras; sin embargo, para comprender mejor las formas de contaminación que afectan el manto acuífero, se describen las más importantes a continuación.

a. Contaminación sonora

La contaminación sonora se produce a través de los ruidos excesivos en el ambiente, que suelen causar molestia y afectación de la salud. Esta contaminación afecta a las personas que viven en las grandes ciudades quienes se ven afectadas por el ruido excesivo provocado por las construcciones, bocinas, trenes, aviones, bocinas en lugares de esparcimiento y el ruido producido por las mismas personas.

De acuerdo a lo expuesto por la organización de defensa de los derechos ambientales, Inspiraction: “Se sabe que el ruido afecta a la salud de las personas. La Organización Mundial de la Salud considera 50 decibelios como el límite superior deseable del ruido. Por encima de este nivel de confort acústico podemos tener una disminución auditiva y sufrir otras molestias a nivel psicológico.

³⁵ <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-ambiental> **Contaminación ambiental**. (Consultado el 21 de enero de 2016 a las 11:00 hrs.).

La contaminación por ruido perjudica de forma seria al comportamiento de los individuos. La constante exposición al ruido puede provocar: insomnio, estrés, pérdida de la audición, dolores de cabeza, agresividad o problemas cardiovasculares”.³⁶

En relación al manto acuífero, la contaminación sonora afecta la vida de los animales y plantas cuyo medio natural es el agua, por ejemplo, sonidos fuertes afectan la vida y el desarrollo normal de ballenas, delfines, tiburones y otras especies animales y plantas que viven en el agua, sea esta la contenida en ríos, lagos o mares.

b. Contaminación térmica

La contaminación térmica se hace evidente en el deterioro de la calidad del aire o del agua a causa del incremento o descenso de la temperatura. Entre las principales causas de este tipo de contaminación se encuentran la instalación y funcionamiento de centrales termoeléctricas o nucleares que producen energía y la eliminación de plantas y árboles.

Información recopilada por la organización Inspiraction, contribuye a establecer que: “La contaminación térmica tiene consecuencias muy graves para la biodiversidad que habita en mares y ríos por el cambio en la composición y en la calidad de sus aguas, los ecosistemas acuáticos se ven afectados por el ascenso térmico, porque varias

³⁶ <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-sonora> **Contaminación sonora**. (Consultado el 21 de enero de 2016 a las 10:00 hrs.).



especies de sangre fría que los habitan, son muy sensibles a las variaciones de temperatura. No pueden regular su temperatura corporal como lo hacen otros animales.

El agua caliente contiene menos oxígeno que la fría, por lo que los animales y plantas que necesiten mucho oxígeno para vivir y no se adapten a esas nuevas condiciones tendrán que emigrar o morirán.

La contaminación térmica a nivel mundial tiene efectos nocivos a largo plazo sobre el planeta, pero las secuelas que dejan a corto plazo y que dañan el medio ambiente son muy graves porque afectan sobre todo a las ciudades superpobladas, donde funcionan grandes fábricas e industrias.

Los cambios de temperatura en la superficie terrestre afecta la salud y el bienestar del hombre. Este ascenso térmico provocado por la actividad industrial, los gases de los coches y la deforestación han creado una isla de calor o cúpula sobre las grandes ciudades compuesta de partículas y sustancias contaminantes, que luego caen al suelo transformados en lluvia ácida".³⁷

c. Contaminación lumínica

Según lo expuesto por la organización Inspiration: "Este tipo de contaminación se produce por el resplandor que se produce a causa de una excesiva emisión de luz

³⁷ <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-termica> **Contaminación térmica**. (Consultado el 21 de enero de 2016 a las 10:30 hrs.).



proyectada sobre gases y partículas suspendidas en el aire. Esta luz artificial y desmesurada se desvía en varias direcciones sin sentido, en diferentes intensidades, sin horarios adecuados y en rangos espectrales innecesarios.

Este tipo de contaminación perjudica al bienestar y a la salud de los habitantes de comunidades afectadas por un exceso de luz, a varias especies animales que corren el peligro de desaparecer por cambios en su hábitat”.³⁸

En relación a las especies que viven y se desarrollan en el agua, la contaminación lumínica afecta su ciclo de vida, debido a que altera sus patrones porque se les dificulta saber cuándo es de día y cuando es de noche.

d. Contaminación radioactiva

Se designa de esta forma a la contaminación causada por la diseminación de material radiactivo en el medioambiente. Dos de los contaminantes más perjudiciales para el bienestar de los seres vivos son el uranio enriquecido y el plutonio.

Los expertos de la organización ambiental Inspiration, señalan que: “El uranio enriquecido que se origina en instalaciones médicas y de investigación, en reactores nucleares, en la munición blindada, en submarinos y en satélites artificiales provoca contaminación radioactiva. La exposición a este tóxico provoca enfermedades en el riñón, en el cerebro o en el hígado: mientras que el plutonio es una sustancia muy

³⁸ <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-luminica> **Contaminación lumínica**. (Consultado el 21 de enero de 2016 a las 11:30 hrs.).



tóxica para el hombre y el medioambiente porque permanece contaminándolo decenas de miles de años.

Existen otros contaminantes radiactivos con graves consecuencias para el hombre, las plantas y los animales, uno de los mayores expertos en radiaciones nucleares el yodo afecta inmediatamente y deja mutaciones en los genes, el estroncio 90 se acumula en los huesos un mínimo de 30 años y el cesio se deposita en los músculos provocando todo tipo de cánceres.

La radiactividad se produce cuando ciertos átomos al desintegrarse desprenden partículas como el alfa, beta, neutrón y rayos gamma”.³⁹

En relación al agua, su contaminación se produce cuando esta es utilizada para enfriar los reactores que producen radioactividad y es vertida nuevamente a los mares, ríos o lagos, afectando la pureza del agua y la sobrevivencia de las especies marinas.

2.2. Propiedades y funciones biológicas del agua

El agua, como se menciona y recalca a lo largo de la presente investigación, es de vital importancia para sustentar la vida en el planeta, ya que sin este recurso ningún ser viviente sería capaz de sobrevivir en la tierra.

³⁹ <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-radioactiva>. (Consultado el 21 de enero de 2016 a las 12:00 hrs.).



Según lo exponen Ángeles Carbajal y María González: “El agua es una molécula sencilla formada por tres pequeños átomos, uno de oxígeno y dos de hidrógeno, con enlaces polares que permiten establecer puentes de hidrógeno entre moléculas adyacentes.

Este enlace tiene una gran importancia porque confiere al agua propiedades que se corresponden con mayor masa molecular. De ahí sus elevados puntos de fusión y ebullición, imprescindibles para que el agua se encuentre en estado líquido a la temperatura de la Tierra.

Su alto calor específico la convierte en un excepcional amortiguador y regulador de los cambios térmicos, manteniendo la temperatura corporal constante. El alto valor del calor de vaporización permite eliminar, por medio del sudor, grandes cantidades de calor preservándonos de los golpes de calor.

Otra propiedad que hace que esta molécula sea única, es su amplia capacidad como disolvente de sustancias polares.

Teniendo en cuenta que somos mayoritariamente agua, la casi totalidad de las reacciones químicas producidas en el interior del cuerpo humano se realizan en medio acuoso.



El transporte de nutrientes metabólicos y la excreción de sustancias de desecho, también se realizan a través del agua”.⁴⁰

a. **Composición y estructura**

De acuerdo a Ángeles Carbajal y María González: “El agua tiene una una distribución irregular de la densidad electrónica, pues el oxígeno, uno de los elementos más electronegativos, atrae hacia sí los electrones de ambos enlaces covalentes, de manera que alrededor del átomo de oxígeno se concentra la mayor densidad electrónica (carga negativa) y cerca de los hidrógenos la menor (carga positiva)”.⁴¹

b. **Características físicas y químicas del agua**

Como es del dominio general, el agua se encuentra en el planeta de forma líquida, sólida y gaseosa, abarcando la mayor parte de la superficie de la tierra. Dr. Rafael Marín Galvín indica que el agua ocupa una superficie de aproximadamente “1.400 millones de km³, de los cuáles un 3% del total corresponde a agua dulce.

La provisión global de agua en la Tierra (invariable desde hace miles de millones de años) está sometida al denominado ciclo hidrológico, el cual consiste en una serie de cambios de fase, de características físicas, químicas, y microbiológicas, e incluso, de emplazamiento físico (mares, nubes, glaciales, ríos, aguas subterráneas) cuyo último efecto es la renovación periódica de la dotación de agua en las grandes acumulaciones

⁴⁰ Carbajal Azcona, Ángeles y María González Fernández. **Agua para la salud. Pasado, presente y futuro.** Pág. 63.

⁴¹ **Ibid.** Pág. 67.



de ésta del planeta: océanos, ríos y lagos, atmósfera y litosfera. El motor del ciclo hidrológico es la radiación solar recibida por la Tierra, que provoca la evaporación de agua desde la superficie libre de océanos y mares hasta la atmósfera”.⁴²

Entre las propiedades físico-químicas más relevantes del agua, el Dr. Marín lista la temperatura, color y el olor-sabor, en su obra citada: “La temperatura del agua, se establece por la absorción de radiación en las capas superiores del líquido. Las variaciones de temperatura afectan a la solubilidad de sales y gases en agua y en general a todas sus propiedades, tanto químicas como microbiología.

Aunque la temperatura de un agua superficial está ligada a la irradiación recibida, la de las aguas profundas de embalses y lagos de nuestras latitudes experimentan una secuencia cíclica caracterizada por dos períodos:

- a. uno de mezcla térmica con temperatura similar en profundidad, y
- b. otro de estratificación térmica con aguas más cálidas en superficie y más frías en el fondo e imposibilidad de mezcla vertical de capas de agua. Estos períodos rigen las características fisicoquímicas de la masa de agua en cada caso.

La temperatura de las aguas subterráneas depende del terreno, naturaleza de las rocas, profundidad de la surgencia y fenómenos magmáticos que puedan existir”.⁴³

⁴² Marín Galvín, Rafael. **Características físicas, químicas y biológicas de las aguas.** Pág. 2.

⁴³ Marín. **Op. Cit.** Pág. 4.



En relación al color, el Dr. Marín expone: “El color del agua se debe a sustancias coloreadas existentes en suspensión o disueltas en ella: materias orgánicas procedentes de la descomposición de vegetales, así como de diversos productos y metabolitos orgánicos que habitualmente se encuentran en ellas (coloraciones amarillentas). Además, la presencia de sales solubles de Fe y Mn (aguas subterráneas y superficiales poco oxigenadas) también produce un cierto color en el agua.

En aguas naturales de lagos y embalses suele existir una relación directa entre color y pH, de forma que cuando aumenta el segundo lo hace el primero. El color de las aguas profundas de lagos y embalses durante la época de estratificación térmica es marcadamente superior al del agua superficial”.⁴⁴

Finalmente, el olor-sabor del agua, obedece a fisiológicamente a los sentidos del gusto y el olfato, para el Dr. Marín, “estos sentidos están íntimamente relacionados ya que las papilas linguales y las olfativas detectan estímulos simultáneos y complementarios.

Solamente existen cuatro sabores básicos: ácido, salado, dulce y amargo. Todos los demás sabores se obtienen por interacción de estos reseñados. Es muy raro que las sustancias productoras de olor y sabor se encuentren aisladas en un agua. No obstante, para sustancias aisladas se podría relacionar la intensidad de sabor/olor con la concentración de sustancia productora en el agua”.⁴⁵

⁴⁴ **Ibid.** Pág. 3.

⁴⁵ Marín. **Op. Cit.** Pág. 4.



c. Funciones biológicas del agua

María Pilar Vaquero y Ana María Pérez: la importancia de una hidratación adecuada: “El agua es un nutriente esencial que interviene en prácticamente todas las funciones del organismo y es especialmente importante en la termorregulación.

El agua es considerada un alimento, pues contiene varios nutrientes y se incluye en las guías alimentarias, y forma parte esencial de la composición del organismo de todo ser humano, siendo el equivalente al 60% del peso total de la persona humana, lo cual puede variar atendiendo a la edad y el género”.⁴⁶

Así como que: “La pérdida de agua de tan sólo un 2-3% del peso corporal se traduce en alteraciones físicas y cognitivas, de la termorregulación y de la función cardiovascular, y una pérdida de más del 10% puede ser fatal.

Por tanto, el cuerpo humano no puede sobrevivir sin agua; los requerimientos de agua para la sobrevivencia dependen de múltiples factores (edad, dieta, temperatura ambiental, humedad relativa, etc.). Para un adulto se estiman en 2-2.5 litros/día (incluyendo el agua de bebida, que debe ser la parte más importante, y el agua de los alimentos [frutas, verduras, etc.] y de toda clase de bebidas [leche, caldos, zumos, infusiones, refrescos, etc.]). Los valores de ingesta adecuada (AI) de agua están estimados para una temperatura ambiental moderada”.⁴⁷

⁴⁶ Vaquero Rodrigo, María Pilar y Ana María Pérez Granados. **Manual de nutrición Kelloggs**. Pág. 36.

⁴⁷ Vaquero. **Op. Cit.** Pág. 37.

2.3. Principales causas de la contaminación del agua

Según Luis Ortega, la contaminación del agua puede ser entendida como: “La acción y el efecto de introducir materias o energía, de modo directo o indirecto, que impliquen una alteración perjudicial del agua para usos humanos posteriores o su función en el ecosistema”.⁴⁸

Es decir, el agua es contaminada por la acción humana, mediante su utilización en la industria o a raíz de verter desechos en ella en lugar de tratar los mismos adecuadamente, los datos proporcionados por Luz Barba concluyen que: “La contaminación resulta de muy variados actos, desde derrames inadvertidos y accidentales hasta descargas tóxicas con intenciones delictivas. Cualquiera que sea la causa, la contaminación es un subproducto de las actividades económicas y sociales, tales como: cultivos, construcción de hogares, suministro de energía y transporte, manufactura de artículos, aprovechamiento de la energía atómica y nuestras funciones biológicas básicas (excreciones)”.⁴⁹

A lo expuesto es necesario sumar el uso del agua en la minería, problema que afecta gravemente a Guatemala. Si bien el agua puede contraminarse de forma natural, esta situación es dispersa y no provoca la concentración de elementos dañinos que alteran la composición del agua y ocasionan que esta no sea apta para el consumo humano.

⁴⁸ Ortega, Luis P. *Contaminación de las aguas*. Pág. 4.

⁴⁹ Barba Ho, Luz Edith. *Contaminación del agua*. Pág. 12.



Por el contrario, la contaminación provocada por el hombre es la que más afecta la pureza del vital líquido, al punto de que la misma no sea apta para el consumo humano.

La Organización Mundial de la Salud afirma que: “La contaminación del agua potable provoca más de 502.000 muertes por diarrea al año; al menos, 1800 millones de personas se abastecen de una fuente de agua potable que está contaminada con heces, de tal forma que el agua contaminada puede transmitir enfermedades como la diarrea, el cólera, la disentería, la fiebre tifoidea y la poliomielitis”.⁵⁰

Este tipo de contaminación es responsabilidad indirecta de los Estados, ya que se encuentran obligados a proporcionar servicios de salubridad, que incluyen el manejo adecuado de desechos humanos y el tratamiento de aguas residuales, para con ello evitar la contaminación de las aguas.

a. Industria

La industria produce residuos que pueden llegar a ser tóxicos y contaminantes si no son tratados adecuadamente, principalmente cuando dentro de los procesos industrializados se utiliza el agua, o se vierten residuos tóxicos en fuentes pluviales.

Aunque existen mecanismos eficaces para el tratamiento de desechos producidos por la industria, así como para el tratamiento de las aguas utilizadas en los procesos

⁵⁰ Organización Mundial de la Salud. **Nota Descriptiva No. 391. Agua.** Pág. 1.



industrializados, existen residuos que no pueden ser eliminados del agua como el plomo y el cianuro.

Entre los procesos industriales que contaminan el agua es posible mencionar, la utilización del agua en la minería, la construcción, la producción de energía, el uso de fertilizantes y plaguicidas en la agricultura y la construcción.

Uno de los temas más discutidos a nivel mundial por los ambientalistas es la utilización del vital líquido en la industria de la minería a cielo abierto, debido a la gran cantidad de agua que debe ser utilizada en este tipo de explotación minera, así como por la contaminación que esta produce en el manto acuífero.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal): “el consumo de agua en la industria minera, incluye todas aquellas actividades en las que el uso del agua produce pérdidas en relación a la cantidad inicial suministrada, es decir, existe una pérdida de agua debido a que esta no entra al ciclo de regeneración natural del recurso, sino representa una pérdida total”.⁵¹

Por su parte, el Ministerio de Minería del Gobierno de Chile, expone que: “La actividad minera, por su propia naturaleza, altera en forma significativa las características topográficas e hidrológicas de las áreas comprometidas: se mueven grandes volúmenes de material, se construye infraestructura vial, se instalan plantas de

⁵¹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). **Los procesos mineros y su vinculación con el uso del agua.** Pág. 8.



procesamiento y campamentos, tranques de relave, estanques y piscinas de almacenamiento de aguas y otras soluciones, se utilizan sustancias peligrosas para el beneficio de los minerales, el material removido es expuesto a condiciones diferentes a las naturales y puede cambiar sus características químicas, generando soluciones contaminantes, etc.”.⁵²

Carlos Zorrilla y otros dicen que: “La minería tiene impactos nocivos tanto para el suelo como para las aguas y el aire.

Una de sus principales consecuencias es la contaminación a gran escala de las aguas de superficie y subterráneas, con sustancias tóxicas, incluyendo: el arsénico, plomo, cadmio, cromo, cianuro y mercurio, e incluso sustancias radiactivas, con impactos catastróficos en la fauna, la flora y la salud humana.

El drenaje ácido de roca, es un proceso que acidifica las aguas subterráneas y de superficie, y que favorece la contaminación del agua con metales pesados, incluso siglos después de terminada la explotación de la mina.

También se produce una deforestación masiva y sequías por efecto de la desertificación y el agotamiento de las fuentes de agua, que produce la destrucción del

⁵² Ministerio de Minería del Gobierno de Chile. **Uso eficiente de aguas en la industria minera y buenas prácticas.** Pág. 7.



hábitat de especies de animales y plantas en peligro de extinción, e incluso de ecosistemas enteros”.⁵³

b. Residuos humanos

Los residuos humanos producen contaminación si no son tratados adecuadamente, por ejemplo, si no existen sistemas de saneamiento como alcantarillado y plantas de tratamiento, los desechos humanos contaminan las fuentes de agua.

Así también, el uso de químicos en la limpieza del hogar, también puede producir contaminación.

c. Navegación

Barba Ho, autora ya citada, expone: “La navegación de las aguas produce diferentes tipos de contaminación, especialmente con hidrocarburos. Los vertidos de petróleo, accidentales o no, provocan importantes daños ecológicos”.⁵⁴

2.4. Regulación de la protección del recurso hídrico en Guatemala

El Procurador de los Derechos Humanos en Guatemala, afirma que: “Pese a ser el país de Centroamérica con mayor recurso hídrico, el 77% de este recurso es utilizado para

⁵³ <http://site.adital.com.br/site/noticia.php?lang=ES&cod=61408> **Los perversos versos de la minería. 21 preguntas para entender la minería del Siglo 21.** (Consultado el 30 de abril de 2015 a las 09:00 hrs.).

⁵⁴ Barba Ho. **Op. Cit.** Pág. 15.

la industria y otras actividades de transformación, el 7% para agricultura y solo un 16% se destina al consumo humano (agua potable y saneamiento).

El agua para el consumo humano está racionada y es escasa, existiendo una demanda insatisfecha que sigue aumentando conforme crece la población, no solo se afecta la cantidad sino la calidad del servicio, lo que provoca altos índices de morbilidad y mortalidad, especialmente en niños y niñas”.⁵⁵

A esta situación se suma que muchas veces el agua destinada al consumo humano se encuentra contaminada, de acuerdo al informe Ambiental del Estado de Guatemala del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales: “Hay que considerar que no todos los hogares que acceden a agua entubada tienen una garantía de consumir agua potable. De 18,800 sistemas de provisión de agua entubada muestreados en un programa de vigilancia de calidad del agua en 2008, más de la mitad no tuvieron un nivel adecuado de cloro y la cuarta parte presentó contaminación bacteriológica”.⁵⁶

En relación al marco legal, es a través de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, que se regula el recurso agua por primera vez, a través del Artículo 15 el cual establece:

⁵⁵ Procurador de los Derechos Humanos (PDH). **El acceso al agua potable como un derecho humano en Guatemala**. Pág. 4.

⁵⁶ Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). **Informe Ambiental del Estado de Guatemala (GEO)**. Pág. 98.



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

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

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

La innovación de la regulación del recurso, se concentra en la asignación de responsabilidades al Estado para garantizar la protección, cuidado y conservación del agua.

La Universidad Rafael Landívar sostiene que: “El fundamento constitucional de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y de la Ley de Áreas Protegidas, se encuentra en los Artículos 97 y 64 de la constitución, respectivamente, los cuales incorporan al ordenamiento jurídico desde una perspectiva novedosa e innovadora, el ambiente y el patrimonio natural para determinar relaciones jurídicas entre las personas y el ambiente, superando el criterio normativo de la regulación entre personas y sociedad, imperante desde siglos atrás”.⁵⁷

⁵⁷ Universidad Rafael Landívar (URL). **Situación del recurso hídrico en Guatemala**. Pág.7.



Sin embargo, Guatemala carece de una Ley General de Aguas, pero existen otras normas donde se regula su uso, por ejemplo, en el Código de Salud y el Código Municipal se establece el uso doméstico del agua, en la Ley de Minería y Ley de Hidrocarburos el uso minero y de hidrocarburos, en varios reglamentos municipales el uso a nivel local y en otras leyes el uso de las aguas para la navegación.

En el país, a lo largo de 30 años, se han presentado 12 iniciativas de Ley de Aguas ante el Congreso de la República de Guatemala, con el fin de regular el recurso hídrico en el país, 11 de las cuales han sido totalmente desestimadas a la fecha, lo cual ha provocado que varios sectores sociales exijan la aprobación y vigencia de una ley específica que proteja de forma adecuada el vital líquido.





CAPÍTULO III

3. Utilización del agua en la industria

En Guatemala el 77% del agua se destina para la industria y otras actividades de transformación y un 7% para las actividades agrícolas, es decir que en el país se prioriza el uso del agua para con fines económicos e industriales y no para el consumo humano.

Esta situación implica que las fuentes pluviales de agua se agotan en la industria, la cual a su vez resulta ser un contaminante del manto acuífero del país.

3.1. El recurso hídrico en Guatemala

A nivel centroamericano, Guatemala es el país con el mayor recurso hídrico disponible, ello de conformidad con el estudio realizado por la Universidad Rafael Landívar, el cual afirma que: "El 55% de las fuentes de agua en Guatemala lo forman cuencas de repercusión internacional cuyas aguas en un 47.5% van hacia México, 7% a El Salvador, 6% hacia Belice y una mínima fracción de 0.5% hacia Honduras.

Los ríos más caudalosos son el Usumacinta (1800 m³/s), Motagua (240 m³/s), Polochic (161 m³/s), Sarstún (172 m³/s) e Ixcán(165 m³/s). En la costa sur, el río Suchiate (28



m³/s) es el de mayor caudal. Se estima que el volumen de las aguas subterráneas es de 33,699 millones de metros cúbicos por año”.⁵⁸

En relación a este tema, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en el informe citado, destaca que: “Los sistemas montañosos determinan tres grandes regiones hidrográficas o vertientes: la vertiente del océano Pacífico (24,016 km²), y las vertientes del Atlántico, que a su vez se divide en dos: la vertiente del Atlántico Caribe (34,143 km²) de los ríos que desembocan en el golfo de Honduras y la vertiente del golfo de México (50,730 km²) de los ríos ubicados en la península de Yucatán.

La vertiente del Pacífico contiene 18 cuencas de ríos cortos y de curso rápido e impetuoso. Los principales son el río Suchiate (frontera natural entre México y Guatemala), y el río La Paz (frontera natural entre El Salvador y Guatemala).

Los diez ríos que desembocan en el golfo de Honduras son extensos y profundos, propios para la navegación y la pesca; entre los más importantes están: el río Motagua o río Grande y el Río Dulce, desagüe natural del lago de Izabal. De los diez ríos de la vertiente del Golfo de México sobresalen el río La Pasión y el Chixoy o Negro, afluentes del Usumacinta, el río más largo y caudaloso de América Central, y frontera natural entre Guatemala y México.

⁵⁸ Universidad Rafael Landívar (URL). **Op. Cit.** Pág. 17.



El territorio cuenta con numerosos lagos y lagunas, muchos de origen volcánico, como los lagos de Atitlán y Amatitlán. De origen fluvial destacan el Petén Itzá y el lago de Izabal, que desemboca en el golfo de Honduras a través del Río Dulce.

El litoral costero de Guatemala tiene una extensión de 402 km. Las costas del mar Caribe, estimadas en 148 km, están comprendidas en el golfo de Honduras, donde se encuentra la Bahía de Amatique. El litoral costero del Pacífico es la más extensa, con 254 km⁵⁹.

3.2. Formas en las cuales se utiliza el agua en la industria en Guatemala

Dentro de las formas de utilización del agua en la industria, en el país se destacan dos: minería y agricultura:

a. Minería

La industria de la minería en Guatemala se ha acrecentado, de acuerdo a cifras del Ministerio de Energía y Minas, solo para el departamento de Guatemala existen 83 licencias de exploración y explotación minera autorizadas. En otros departamentos, las licencias otorgadas son: Totonicapán cuatro, El Quiché 20, Chimaltenango siete, San Marcos 22, El Petén una, Huehuetenango 34, Escuintla 14, Sacatepéquez seis, El Progreso 56, Suchitepéquez siete, Baja Verapaz 28, Zacapa 27, Alta Verapaz 38, Izabal 28, Jutiapa 14, Chiquimula 21 y Jalapa 144.

⁵⁹ Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). **Op. Cit.** Pág. 44.



En total, el Estado ha otorgado 425 licencias de minería, actividades en las cuales será necesaria la utilización de agua para la explotación.

La minería tiene un efecto contaminante, principalmente la explotación del oro, aunque no es la única forma de explotación de los recursos naturales en el país, que ocasionan la contaminación del manto acuífero.

De acuerdo con la información ofrecida por la organización ambiental Ecoosfera en su Artículo 4 consecuencias de la minería: "Puede mencionarse como las principales afectaciones al medio ambiente y ecosistema producto de la explotación minera:

Por cada gramo de oro producido, queda una tonelada de tierra con cianuro, arsénico, ácido sulfúrico, plomo y otros metales pesados, que por siglos contaminará el aire y los mantos de agua.

Donde antes había ecosistemas complejos quedan cráteres enormes donde la flora y fauna no se regeneran.

La economía local, lejos de mejorar, es afectada. Se pierden tierras para cultivo y la presencia de minas ahuyenta al turismo.

Se consumen enormes cantidades de agua: las minas utilizan aproximadamente 32 millones de litros al día. Aunque a veces se reciclan una parte, no hay ninguna garantía de que esa agua sea segura".⁶⁰

⁶⁰ <http://www.ecoosfera.com/2015/07/4-consecuencias-de-la-mineria-a-cielo-abierto-hoy-es-el-dia-internacional-de-accion-contrala-mineria-a-cielo-abierto/> **4 consecuencias de la minería** (Consultado el 25 de enero de 2016 a las 19:45 hrs.)



El Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales (ICEFI), indica que existen impactos sobre el capital natural de los lugares donde se instalan proyectos mineros: “Las implicaciones ambientales de la minería, en particular la metálica, son de diversa índole y suceden en distintas intensidades a lo largo de las etapas del proyecto minero. Una forma de agrupar estos impactos es analizando los efectos de la actividad sobre distintos componentes del capital natural, es decir, agua, aire, suelo y ecosistemas.

Los cuerpos de agua se ven afectados significativamente en la zona de un proyecto minero en términos de calidad y cantidad. En general, se considera que al menos cuatro aspectos generan un impacto relevante al capital hídrico local:

- a) El drenaje ácido de mina y lixiviados contaminantes;
- b) La erosión de suelos y desechos mineros en aguas superficiales;
- c) Impactos causados por los embalses, desechos de roca y lixiviación en pilas y botadores; e,
- d) *Impactos por el desaguado de la mina.*

La calidad del aire también se ve afectada durante todas las etapas de un proyecto minero, debido a que se movilizan grandes cantidades de materiales. Aun cuando los materiales no estén en movimiento, las pilas o depósitos de desechos contienen partículas pequeñas que pueden ser fácilmente dispersadas por el viento.

Los ecosistemas se ven afectados por la pérdida de hábitat debido a los daños directos e indirectos que ocasiona la minería. Los impactos se producen principalmente por la



perturbación, remoción y redistribución de la superficie del terreno. Algunos impactos son a corto plazo y están confinados al lugar donde se encuentra la mina.

Otros pueden ser de mayor alcance y a largo plazo. Los efectos más directos en la vida silvestre son la destrucción o desplazamiento de especies en áreas excavadas y en los depósitos de desechos mineros. Las especies silvestres terrestres móviles, tales como los animales de caza, aves y predadores deben dejar estas áreas.

Muchos animales con menor capacidad de movilización (tales como invertebrados, reptiles y vertebrados pequeños) son los afectados con mayor severidad. La degradación de los hábitats acuáticos con frecuencia ha sido uno de los mayores impactos de la minería superficial, lo cual puede percibirse a grandes distancias del lugar en que se ubica la mina.

En caso en el que se evidencian los impactos ambientales de una forma más notoria es el de la Mina Marlin, en San Marcos. Un estudio desarrollado por E-tech (2010) estableció que el agua almacenada en el embalse de colas excede los lineamientos efluentes de la IFC para pH, cianuro, cobre y mercurio. Las concentraciones máximas de cianuro, cobre y mercurio medidas en 2006 eran tres, diez y veinte veces mayores que los lineamientos IFC, respectivamente.

Aunque se ha planeado el tratamiento para aguas de colas que están descargadas al medio ambiente, el tratamiento no resolverá la filtración de contaminantes hacia aguas subterráneas.



El análisis de la limitada información sobre calidad del agua procedente de Goldcorp, Amac y Copae no permite establecer si se está dando o no filtración de la represa de las colas hacia el tributario de Quebrada Seca, corriente abajo. Es por esto que se requiere un estudio hidrológico y de calidad del agua para evaluar plenamente el potencial de filtración del embalse de colas.

Ejemplos de este tipo de impacto son recurrentes en los proyectos de minería metálica en países con debilidades en el ámbito legal e institucional, como es el caso de Guatemala”.⁶¹

En relación al impacto sobre el capital humano y social, el estudio de Icefi antes mencionado expone que: “Los impactos de la minería sobre la sociedad y las personas son de diversa índole, dándose cambios que suceden cuando surgen proyectos mineros, categorizándolos en tres grupos:

- a) cambios sociales y culturales,
- b) cambios económicos, y
- c) cambios socio-ambientales.

Los cambios sociales y culturales son regularmente los que tienen un impacto negativo alto. Por ejemplo, la población y su comportamiento demográfico se ven afectados

⁶¹ Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales (Icefi). **La minería en Guatemala: realidades y desafíos frente a la democracia y el desarrollo.** Pág. 30.



cuando suceden migraciones que, a la larga, repercuten en tensiones entre los grupos sociales que ocupan las zonas donde se desarrollan los proyectos mineros.

Las demandas de servicios de infraestructura vial, vivienda, salud, educación y, en general, de inversiones sociales pueden exceder los niveles de inversión que se pueden lograr mediante la recaudación fiscal.

En muchos casos, la cultura y las costumbres de las familias sufren cambios cuando se alteran los roles tradicionales como consecuencia de las transformaciones en los modos de producción y la base del empleo. Un ejemplo de esto se da cuando grandes empresas se instalan en poblaciones con economías poco desarrolladas y se beneficia a pequeños grupos de personas con salarios relativamente altos, lo que crea un desequilibrio social (generando rechazos y divisiones entre familias, vecinos, etc.) y laboral (ya que todos quisieran aumentar sus ingresos, pero no existen otras fuentes de trabajo que puedan generar ingresos similares para todas las familias).

Por otro lado, al incrementarse el flujo de efectivo en la economía local sin que las personas cuenten con conocimientos sobre mecanismos de inversión que promuevan el desarrollo económico, existen pocas posibilidades de generación de bienestar; esto se puede apreciar en comunidades en las que luego de la instalación de grandes empresas mineras se ve un aumento de prostíbulos, cantinas y bares como mecanismos de gasto por parte de los trabajadores de dichas empresas”.⁶²

Como puede apreciarse, la minería ocasiona graves daños irreparables al ecosistema nacional guatemalteco, así como a la sociedad en general, especialmente al recurso

⁶² Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales (Icefi). **Op. Cit.** Pág. 32.



hídrico que queda permanentemente dañado y no apto para el consumo humano, animal o para la agricultura.

Sin embargo y pese a existir una fuerte demanda en la regulación estricta de este tipo de actividades, así como múltiples resistencias sociales a la instalación de proyectos mineros, este problema es una constante en el país que afecta a las poblaciones cercanas donde estos proyectos se instalan, afectando el agua que se consume en el país y en otros países de la región, debido a que los ríos son compartidos.

b. Agricultura

El Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), califica que: “La agricultura representa un 70% de las extracciones de agua dulce de los ríos, lagos y acuíferos; e incluso hasta un 90% en algunos países en desarrollo.

La creciente demanda de productos agrícolas para satisfacer las necesidades de una población cada vez mayor sigue siendo el factor principal que subyace al consumo de recursos hídricos”.⁶³

En el país, esta es la segunda actividad que demanda un mayor uso de agua, la cual en los últimos meses ha generado controversia por el desvío de los caudales de los ríos.

⁶³ <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/facts-and-figures/food-and-agriculture/> **Alimentación y agricultura** (Consultado el 24 de enero de 2016 a las 15:00 hrs.).



La inspección de área realizada en febrero de 2016 por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala (MARN) en la costa sur, según declaraciones del jefe de la cartera Sydney Samuels: “Son infinidad de ríos, infinidad de industrias y fincas que desvían los ríos. Creímos que íbamos a encontrar unos cuantos, pero todas las fincas de la Costa Sur que están manejando producción de caña, de palma africana, de banano y otros productos están desviando a su antojo los ríos”.⁶⁴

El Ministro Sidney Samuels: “Las comunidades que viven río abajo pasan hambre, por la mala calidad del agua que les llega, después de que el río recobra su cauce, pero con contaminantes”.⁶⁵

Ante el hallazgo de los desvíos y contaminación de las aguas pluviales en la costa sur, el MARN presentó denuncias penales contra 10 ingenios por afectar el fluido de los ríos Achiguate y Madre Vieja. De acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales: “La querrela es en contra los ingenios: Santa Ana, San Diego, Magdalena, El Pilar, Palo Blanco, La Bananera, Madre Vieja y también El Grupo Hame que se dedican a la siembra de Palma Africana”.⁶⁶

Como parte de las acciones emprendidas por campesinos, agricultores, organizaciones ecologistas y organizaciones de la sociedad civil, se llevó a cabo la denominada marcha por el agua y defensa del territorio.

⁶⁴ <http://hemerografia.com/hallan-mas-de-50-desvios-de-caudales-en-la-costa-sur/> **Hallan más desvíos de caudales en la Costa Sur.** (Consultado el 06 de mayo de 2016 a las 14:00 hrs.).

⁶⁵ **Ibid.**

⁶⁶ <http://hemerografia.com/proponen-sancionar-con-carcel-el-desvio-de-rios/> **Proponen sancionar con cárcel el desvío de ríos.** (Consultado el 06 de mayo a las 19:00 hrs.).



Máximo Ba Tíul del Centro de medios independientes, en su reportaje **Marcha** permanente por el Agua: “Esta marcha tuvo una duración de más de 8 días, en la cual se calcula que participaron alrededor de cuarenta y cinco mil personas, quienes exigieron al Estado la regulación del recurso hídrico, la protección del medio ambiente y el castigo a quienes contaminen y desvíen los ríos y otras fuentes de agua en el país”.⁶⁷

3.3. Efectos contaminantes de la utilización del agua en la industria

Las aguas superficiales (ríos, embalses y lagos), se constituyen en la mayor fuente de abastecimiento de agua para las poblaciones rurales, e incluso para las urbanas; sin embargo, los núcleos urbanos en ocasiones suponen un riesgo de contaminación, aunque no mayor que el que produce la industria.

La contaminación también se produce en las aguas subterráneas, constituidas por mantos acuíferos de enorme magnitud cuya ubicación es relativamente inaccesible.

El Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca de México, expone que: “Los efectos de la contaminación del agua incluyen los que afectan a la salud humana. La presencia de nitratos (sales del ácido nítrico) en el agua potable puede producir una enfermedad infantil que en ocasiones es mortal. El presente en los fertilizantes derivados del cieno o lodo puede ser absorbido por las cosechas, de ser ingerida en

⁶⁷ <https://cmiguate.org/marcha-permanente-por-el-agua/> Máximo Ba Tíul. **Marcha permanente por el Agua.** (Consultado el 07 de mayo de 2016 a las 13:00 hrs.).



cantidad suficiente, el metal puede producir un trastorno diarreico agudo, así como lesiones en el hígado y los riñones.

Los lagos son especialmente vulnerables a la contaminación. Hay un problema, la eutrofización, que se produce cuando el agua se enriquece de modo artificial con nutrientes, lo que produce un crecimiento anormal de las plantas. Los fertilizantes químicos arrastrados por el agua de los campos de cultivo pueden ser los responsables.

El proceso de eutrofización puede ocasionar problemas estéticos, como mal sabor y olor, y un acumulamiento de algas o verdín desagradable a la vista así como un crecimiento denso de las plantas con raíces, el agotamiento del oxígeno en las aguas más profundas y la acumulación de sedimentos en el fondo de los lagos, así como otros cambios químicos, tales como la precipitación del carbonato de calcio en las aguas duras, otro problema cada vez más preocupante es la lluvia ácida que ha dejado muchos lagos del Norte y del Este de Europa y del Noroeste de Norteamérica totalmente de provistos de vida”.⁶⁸

La principal consecuencia de la contaminación del agua es que la misma ya no sea apta para el consumo humano y animal, y que no pueda ser utilizada para la agricultura por estar contaminada.

⁶⁸ http://pep.ieepo.oaxaca.gob.mx/recursos/interactivo/suficiente_agua/consecuencias.pdf **Consecuencias de la contaminación del agua.** (Consultado el 27 de enero de 2016 a las 21:00 hrs.).



Según el Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca de México: “Los contaminantes más comunes producto de la industria corresponden a ácidos, sales y compuestos de metales tóxicos como el mercurio y el plomo. Niveles altos de estos compuestos químicos pueden hacer que el agua no sea apta para el consumo y perjudicial para los peces y otras formas de vida acuática, además de disminuir el rendimiento de los cultivos y acelerar la corrosión de los metales expuestos al agua”.⁶⁹

Los problemas principales que ocasiona la contaminación del agua se vinculan con el mantenimiento de la buena salud.

3.4. Regulaciones internacionales para proteger el agua

El Centro de Documentación, Información y Análisis, indica que: “El derecho al agua es una parte esencial de los derechos humanos, por lo que, la sociedad internacional ha puesto mayor atención en motivar a todos los Estados para adoptar instrumentos internacionales sobre el derecho al agua y ponerlos en marcha a través de planes y programas que mejoren y amplíen el acceso de todas las personas a este recurso vital”.⁷⁰

En tal sentido, la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 tutela este derecho en el Artículo 25:

⁶⁹ http://pep.ieepo.oaxaca.gob.mx/recursos/interactivo/suficiente_agua/consecuencias.pdf Instituto Estatal de Educación Pública del Estado de Oaxaca de México **Contaminación del agua**. (Consultado el 27 de enero de 2016 a las 18:00 hrs.).

⁷⁰ Centro de Documentación, Información y Análisis. **Compendio de normas internacionales: derecho al agua**. Pág. 1.



“Artículo 25

1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad.

2. La maternidad y la infancia tienen derecho a cuidados y asistencia especiales. Todos los niños, nacidos de matrimonio o fuera de matrimonio, tienen derecho a igual protección social.”

Las Reglas Mínimas para el Tratamiento de los Reclusos de 1955, regulan este derecho para las personas privadas de libertad:

“Higiene personal

15. Se exigirá de los reclusos aseo personal y a tal efecto dispondrán de agua y de los artículos de aseo indispensables para su salud y limpieza.

16. Se facilitará a los reclusos medios para el cuidado del cabello y de la barba, a fin de que se presenten de un modo correcto y conserven el respeto de sí mismos; los hombres deberán poder afeitarse con regularidad.”

“Alimentación

20. 1) Todo recluso recibirá de la administración, a las horas acostumbradas, una alimentación de buena calidad, bien preparada y servida, cuyo valor nutritivo sea suficiente para el mantenimiento de su salud y de sus fuerzas. 2) Todo recluso deberá tener la posibilidad de proveerse de agua potable cuando la necesite.”

La Declaración de los Derechos del Niño de 1959, establece este derecho en su Principio 4:

“El niño debe gozar de los beneficios de la seguridad social. Tendrá derecho a crecer y desarrollarse en buena salud; con este fin deberán proporcionarse, tanto a él como a su madre, cuidados especiales, incluso atención prenatal y postnatal. El niño tendrá derecho a disfrutar de alimentación, vivienda, recreo y servicios médicos adecuados.”

También se reconoce en la Declaración Universal sobre la Erradicación del Hambre y la Malnutrición de 1974,

“5. Hoy más que nunca, la utilización de los recursos marinos y de las aguas interiores cobra importancia, como nueva fuente de alimentos y de bienestar económico. Por lo tanto, se deben tomar medidas para promover una explotación racional de estos recursos, preferiblemente para consumo humano directo, con objeto de contribuir a satisfacer las necesidades de alimentos de todos los pueblos.

9. A fin de asegurar una adecuada conservación de los recursos naturales que se utilizan o podrían utilizarse para la producción de alimentos, todos los países deben colaborar a fin de facilitar la conservación del medio ambiente, inclusive el medio marino.”



Como puede apreciarse, a nivel internacional existen varias regulaciones, las cuales deben ser acatadas por los Estados para proteger el recurso hídrico, lo cual incluye a Guatemala.

Así también, existen estudios realizados por instituciones gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil, que evidencian la contaminación del agua en el país, y que instan al Estado a regular las industrias que utilizan agua en la producción de sus servicios, y que sancionen a quienes hagan una mala utilización del vital líquido o que lo contaminen, para con ello asegurar el acceso de la población guatemalteca a fuentes de agua potable para su consumo.



CAPÍTULO IV

4. Importancia de adicionar el delito de Usurpación y desvío de agua de los ríos al Artículo 260 del Código Penal, Decreto número 17-73 del Congreso de la República de Guatemala

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente fue aprobada el 5 de diciembre de 1986 por el Congreso de la República de Guatemala.

La misma fue creada ante la necesidad fundamental de proteger y mejorar el medio ambiente y los recursos naturales y culturales, como base para el logro de un desarrollo social y económico del país, de manera sostenida.

La Ley se inspira en la Declaración de Estocolmo de 1972, la cual contiene los principios de las resoluciones de la histórica conferencia de las Naciones Unidas, celebrada en Estocolmo Suecia, en el año 1972, de la cual es signataria Guatemala.

El Congreso de la República de Guatemala emitió la Ley como parte de su compromiso de integrar al país en los programas mundiales para la protección y mejoramiento del medio ambiente y la calidad de vida a nivel global.

Con la promulgación de la Ley, es posible afirmar que en Guatemala se inicia con la construcción de un marco jurídico institucional orientado a normar, asesorar, coordinar y



aplicar la política nacional y las acciones tendientes a la prevención del deterioro ecológico y mejoramiento del medio ambiente.

Cuando la Ley fue promulgada, la situación de los recursos naturales y el medio ambiente habían alcanzado niveles críticos de deterioro, los cuales afectaban desde entonces la calidad de vida de los habitantes y los ecosistemas existentes en el país, obligando a las autoridades gubernamentales y los legisladores, a tomar acciones inmediatas para revertir la afectación producida.

Sin embargo y pese a que la Ley fue aprobada desde el año 1986 y aún se encuentra vigente, la situación medioambiental no ha mejorado, por el contrario, esta se ha agravado debido a la desmedida utilización del recurso hídrico en la industria y la contaminación que este uso conlleva.

El objeto de la Ley, regulado en el Artículo 11, es el de: "Velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.

Este objetivo se busca ser alcanzado mediante la definición de políticas, programas, estrategias y acciones tendientes a:

- a) La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general;



- b) La prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, y excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común calificados así, previos dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos competentes;
- c) La orientación de 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; y,
- h) El salvar y restaurar aquellos cuerpos de agua que estén amenazando o en grave peligro de extinción.”

Cuando la Ley se aprobó en 1986, creó como ente garante de su cumplimiento e implementación a la Comisión Nacional del Medio Ambiente, a través del Artículo 20, la cual dependía directamente de la Presidencia de la República, y cuya función era la de



asesorar y coordinar todas las acciones para la formulación y aplicación de la política nacional para la protección y mejoramiento del medio ambiente.

Sin embargo y atendiendo a las necesidades de protección al medio ambiente surgidas durante las últimas dos décadas, Los Organismos Legislativo y Ejecutivo decidieron que era necesario elevar al más alto nivel de la estructura institucional del país al sector ambiental, con el fin de garantizar la adopción de un modelo de desarrollo que logre satisfactoriamente el equilibrio ecológico, sistematice la gestión ambiental, prevenga la contaminación del ambiente y permita la sostenibilidad, conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, evitando su depredación y agotamiento, lo cual tuvo como resultado la creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, a través de la reforma a la Ley del Organismo Ejecutivo, siendo suprimida la Comisión Nacional del Medio Ambiente y su secretaría.

La Ley del Organismo Ejecutivo, en el Artículo 29 Bis, "le corresponde al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales la formulación y ejecución de las políticas relativas a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país, así como garantizar el derecho humano al medio ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo para ello prevenir la contaminación ambiental, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural del país."



4.1. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, creado en el año 2000, es la institución que coordina, cumple y hace que se cumplan las políticas y el ordenamiento jurídico concernientes a la prevención de la contaminación, conservación, protección y mejoramiento del ambiente para asegurar el uso racional, eficiente y sostenible de los recursos naturales, con el fin de garantizar el cumplimiento del derecho a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado a la población guatemalteca.

Entre las funciones del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales se encuentran:

- a) Formular participativamente la política de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales, y ejecutarla en conjunto con las otras autoridades con competencia legal en la materia correspondiente, respetando el marco normativo nacional e internacional vigente en el país;
- b) Formular las políticas para el mejoramiento y modernización de la administración descentralizada del sistema guatemalteco de áreas protegidas, así como para el desarrollo y conservación del patrimonio natural del país incluyendo las áreas de reserva territorial del Estado;
- c) Formular, en coordinación con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la política sobre la conservación de los recursos pesquero y suelo, estableciendo los principios sobre su ordenamiento, conservación y sostenibilidad, velando por su efectivo cumplimiento;



- d) En coordinación con el Consejo de Ministros, incorporar el componente ambiental en la formulación de la política económica y social del Gobierno, garantizando la inclusión de la variable ambiental y velando por el logro de un desarrollo sostenible;
- e) Diseñar, en coordinación con el Ministerio de Educación, la política nacional de educación ambiental y vigilar porque se cumpla;
- f) Ejercer las funciones normativas, de control y supervisión en materia de ambiente y recursos naturales que por ley le corresponden, velando por la seguridad humana y ambiental;
- g) Definir las normas ambientales en materia de recursos no renovables;
- h) Formular la política para el manejo del recurso hídrico en lo que corresponda a contaminación, calidad y para renovación de dicho recurso;
- i) Controlar la calidad ambiental, aprobar las evaluaciones de impacto ambiental, practicarlas en caso de riesgo ambiental y velar porque se cumplan, e imponer sanciones por su incumplimiento;
- j) Elaborar las políticas relativas al manejo de cuencas hidrográficas, zonas costeras, océanos y recursos marinos;
- k) Promover y propiciar la participación equitativa de hombres y mujeres, personas naturales o jurídicas, y de las comunidades indígenas y locales en el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales;
- l) Elaborar y presentar anualmente el informe ambiental del Estado; y,
- m) Promover la conciencia pública ambiental y la adopción del criterio de precaución.



Como es posible apreciar, la creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en Guatemala, se orienta hacia la prevención de la contaminación, y la conservación, protección y mejoramiento del ambiente para asegurar el uso racional, eficiente y sostenible de los recursos naturales, especialmente el recurso hídrico del país.

Con la creación del Ministerio especializado, toda disposición legal y administrativa que se refiera a la Comisión Nacional del Medio Ambiente debe entenderse que se refiere al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, pasando a ser propias del Ministerio todas las funciones que correspondían a la Comisión.

4.2. La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en Guatemala y sus alcances con respecto a la protección del recurso hídrico en el país

Aunque la Ley cuenta con una institución responsable de su implementación y un presupuesto legalmente asignado, y sanciones definidas a ser impuestas a quienes violenten las disposiciones normativas contenidas en la ella, resultan ser insuficientes en la actualidad.

La Ley establece las infracciones a ser aplicables cuando se contravienen sus disposiciones normativas en el Título V, Capítulo V único, definiendo las infracciones en el Artículo 29 como: "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.”

La Ley contempla las sanciones a ser impuestas por la comisión de las infracciones establecidas en el Artículo 31, las cuales pueden ser impuestas cuando así lo dictamine el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, a través de procedimiento administrativo y sin perjuicio de las acciones penales correspondientes:

Artículo 31. “Las sanciones que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales dictamine por las infracciones a las disposiciones de la presente ley, son las siguientes:

- a) Advertencia, aplicada a juicio del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y valorada bajo un criterio de evaluación de la magnitud del impacto ambiental;
- b) Tiempo determinado para cada caso específico para la corrección de factores que deterioran el ambiente con participación del Ministerio en la búsqueda de alternativas viables para ambos objetivos;
- c) Suspensión cuando hubiere variación negativa en los parámetros de contaminación establecidos para cada caso específico por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales;
- d) Comiso de las materias primas, instrumentos, materiales y objetos que provengan de la infracción cometida, pudiéndose destinar a subasta pública o su eliminación cuando fueren nocivos al medio ambiente;
- e) La modificación o demolición de construcciones violatorias de disposiciones sobre protección y mejoramiento del medio ambiente;



- f) El establecimiento de multas para restablecer el impacto de los daños causados al ambiente, valorados cada cual en su magnitud; y
- g) Cualesquiera otras medidas tendientes a corregir y reparar los daños causados y evitar la contaminación de actos perjudiciales al medio ambiente y los recursos naturales.”

Sin embargo, las sanciones resultan insuficientes en la actualidad para prevenir la violación a las disposiciones de la Ley para el Mejoramiento del Medio Ambiente, haciendo necesaria su reforma para actualizar sus disposiciones y que estas respondan a las demandas de protección en la actualidad.

Como se ha expuesto en la presente investigación, la Ley carece de sanciones a imponer a las industrias que utilicen el agua de forma excesiva en su normal funcionamiento, como por ejemplo las mineras que utilizan grandes cantidades de agua, la cual resulta contaminada por esta actividad.

Así mismo, existen industrias agrícolas que hacen una utilización excesiva del vital líquido, llegando inclusive a desviar el cauce de los ríos para el riego de cultivos, afectando de forma grave a las comunidades indígenas y campesinas que sobreviven gracias a el agua de los ríos, impidiéndoles el acceso al agua para el consumo humano, animal y para el riego de los cultivos que consumen como medio para sobrevivir, por lo cual se hace necesario dotar al Consejo de herramientas legales que le permitan controlar este tipo de situaciones en beneficio de la población guatemalteca y de la preservación del agua en el país.



4.3. Propuesta de reforma

En atención a la problemática analizada y la afectación que esta produce sobre la prevención del desvío del cauce de los ríos, ya que en los últimos días se ha observado el vacío legal al que se enfrentan los jueces, es necesario incluir dentro del ordenamiento jurídico las sanciones penales correspondientes.

DECRETO NÚMERO

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

CONSIDERANDO

Que el Artículo 64 de la Constitución Política de la República de Guatemala declara de interés nacional la conservación y mejoramiento del patrimonio natural de la nación

CONSIDERANDO

Que el Artículo 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala establece que es deber del Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico, por lo que es necesario dictar todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.



CONSIDERANDO

Que la necesidad de proteger, conservar y preservar el recurso hídrico en el país es de vital importancia para la conservación de la vida:

CONSIDERANDO

Que Guatemala es signataria de numerosos convenios internacionales para la protección, conservación y preservación del medio ambiente, a través de los cuales asume la responsabilidad de adecuar la normativa interna para cumplir con la protección del medio ambiente, especialmente del recurso agua;

CONSIDERANDO

Que es necesario contar con normas actualizadas a la problemática que afronta el país en materia de protección ambiental para garantizar la prevención de la contaminación, conservación, protección y mejoramiento del recurso hídrico en el país,

POR TANTO

En uso de las facultades que le confieren los Artículos 157 y 171 inciso a) de la Constitución Política de la República,

DECRETA:

REFORMAS AL CÓDIGO PENAL, DECRETO NÚMERO 17-73 DEL CONGRESO DE
LA REPÚBLICA DE GUATEMALA



Artículo 1. Se adiciona al Decreto Número 17-73 del Congreso de la República de Guatemala el Artículo 260 BIS, el cual queda así:

“Artículo 260 BIS. Usurpación y desvío de agua de los ríos. Quien, con fines de apoderamiento, de aprovechamiento ilícito o de perjudicar a otro, represare, desviare o detuviere las aguas de los ríos, destruyere, total o parcialmente, represas, canales, acequias o cualquier otro medio de retención o conducción de las mismas o, de cualquier otra manera estorbare o impidiere los derechos de un tercero sobre dichas aguas, será sancionado con prisión de cinco a diez años y una multa de un veinte mil quetzales.

Si el desvío fuere provocado por empleado de alguna institución del Estado el autor será sancionado con prisión de ocho a catorce años y multa de treinta mil quetzales, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes.”

Artículo 2. Vigencia. El presente Decreto entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial.

REMITASE AL ORGANISMO EJECUTIVO PARA SU SANCIÓN, PROMULGACIÓN Y PUBLICACIÓN.

EMITIDO EN EL ORGANISMO LEGISLATIVO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, EL
.... DE DE DOS MIL



CONCLUSIÓN DISCURSIVA

En la actualidad, la demanda para la utilización del agua en la industria, la minería y la agricultura en Guatemala se ha incrementado, llegando al punto de utilizar cualquier medio a su alcance para desviar el cauce de los ríos para beneficios personales y afectando a la población y privándoles del uso y consumo del vital líquido y a la vez dejando en grave riesgo de contaminación las fuentes pluviales y el manto acuífero subterráneo.

A nivel internacional, existen numerosas iniciativas e instrumentos internacionales de protección al medio ambiente y de la utilización del agua para la minería y la agricultura, de los cuales es parte Guatemala, a través de los cuales ha adquirido en compromiso de adecuar su legislación para contribuir al manejo adecuado y así proteger el medio ambiente y especialmente el agua de los ríos.

En atención a ello, es necesario adecuar la normativa nacional para dar cumplimiento a las disposiciones internacionales, y de la misma forma evitar que el agua de los ríos sea utilizada indiscriminadamente motivo por el cual es de suma importancia adicionar al Código Penal el delito de Usurpación y desvío de agua de los ríos como una imperativa propuesta misma que se realiza en el presente trabajo de investigación y tratando que con ella se pueda contrarrestar esta problemática actual.





BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CUEVAS, Magdalena. **Las tres generaciones de los derechos humanos**. México: Comisión de Derechos Humanos del Estado de México. (s.f.).
- BARBA HO, Luz Edith. **Contaminación del agua**. Colombia: Universidad del Valle. 2002.
- CARBAJAL AZCONA, Ángeles y María González Fernandez. **Agua para la salud. Pasado, presente y futuro**. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 2012.
- CENTRO DE DOCUMENTACIÓN, INFORMACIÓN Y ANÁLISIS. **Compendio de normas internacionales: derecho al agua**. México. Cámara de Diputados. 2007.
- COMITÉ DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES (CESCR). **Observación general No, 15. El derecho al agua**. Ginebra: Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CESCR). 2002.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). **Los procesos mineros y su vinculación con el uso del agua**. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2009.
- CRUZ MARTÍNEZ, Edgar Humberto. **Derecho a un medio ambiente sano**. México: Revista de Derechos Humanos. 1995.
- DE LA ORDEN, Eduardo Atilio. **Contaminación**. Argentina: Editorial Científica Universitaria – Universidad Nacional de Catamarca. 2013.
- GUTIÉRREZ GARCÍA, Gabriel Omar y Elisa Ixchel Solís Velásquez. **Diseño y construcción de un colector solar en V para la aplicación en el calentamiento de agua residencial: Propuesta técnica y económica para las comunidades rurales**. México: Universidad de las Américas Puebla. 2013.
- <http://definicion.de/medio-ambiente/> **Medio ambiente**. (Consultado el 16 de enero de 2016 a las 06:00 hrs.).
- <http://es.slideshare.net/alzild/qu-es-el-medio-ambiente-presentation> **¿Qué es el medio ambiente?** (Consultado el 14 de enero de 2016 a las 19:00 hrs.).
- <http://hemerografia.com/hallan-mas-de-50-desvios-de-caudales-en-la-costa-sur/> **Hallan más de desvíos de caudales en la Costa Sur**. (Consultado el 06 de mayo de 2016 a las 14:00 hrs.).



<http://hemerografia.com/proponen-sancionar-con-carcel-el-desvio-de-rios/> **Proponen sancionar con cárcel el desvío de ríos.** (Consultado el 06 de mayo a las 19:00 hrs.).

http://pep.ieepo.oaxaca.gob.mx/recursos/interactivo/suficiente_agua/consecuencias.pdf **Consecuencias de la contaminación del agua.** (Consultado el 27 de enero de 2016 a las 21:00 hrs.).

http://pep.ieepo.oaxaca.gob.mx/recursos/interactivo/suficiente_agua/consecuencias.pdf **Contaminación del agua.** (Consultado el 27 de enero de 2016 a las 18:00 hrs.).

<http://site.adital.com.br/site/noticia.php?lang=ES&cod=61408> **Los perversos versos de la minería. 21 preguntas para entender la minería del Siglo 21.** (Consultado el 30 de abril de 2016 a las 09:00 hrs.).

<http://www.ecoosfera.com/2015/07/4-consecuencias-de-la-mineria-a-cielo-abierto-hoy-es-el-dia-internacional-de-accion-contra-la-mineria-a-cielo-abierto/> **4 consecuencias de la minería** (Consultado el 25 de enero de 2016 a las 19:45 hrs.).

<http://www.un.org/es/sustainablefuture/about.shtml> **Qué es Río+20.** (Consultado el 08 de enero de 2016).

<http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/facts-and-figures/food-and-agriculture/> **Alimentación y agricultura** (Consultado el 24 de enero de 2016 a las 15:00 hrs.).

http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp-2015-key-facts/es/ Organización Mundial de la Salud. **Agua, saneamiento y salud (ASS).** (Consultado el 17 de enero de 2016 a las 20:00 hrs.).

http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp-2015-key-facts/es/ **El derecho humano al agua y al saneamiento** (Consultado el 17 de enero de 2016 a las 21:00 hrs.).

<https://cmiguate.org/marcha-permanente-por-el-agua/> **Máximo Ba Tíul. Marcha permanente por el Agua.** Consultado el 07 de mayo de 2016 a las 13:00 hrs.).

<https://dhpedia.wikispaces.com/file/view/Declaraci%C3%B3n+universal+de+derechos+humanos+emergentes.pdf> Instituto de Derechos Humanos de Cataluña. **Declaración Universal de Derechos Humanos Emergentes,** (Consultado el 10 de enero de 2016 a las 13:00 hrs.).

<https://montsepedroche.files.wordpress.com/2010/04/derechoshumanos.pdf> Díaz Pedroche, Montse. **Los derechos humanos.** (Consultado el 09 de diciembre de 2015).



<https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-sonora> **Contaminación sonora.** (Consultado el 21 de enero de 2016 a las 10:00 hrs.).

<https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-termica> **Contaminación térmica.** (Consultado el 21 de enero de 2016 a las 10:30 hrs.).

<https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-ambiental> **Contaminación ambiental.** (Consultado el 21 de enero de 2016 a las 11:00 hrs.).

<https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-luminica> **Contaminación lumínica.** (Consultado el 21 de enero de 2016 a las 11:30 hrs.).

<https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-radioactiva> **Contaminación radioactiva.** (Consultado el 21 de enero de 2016 a las 12:00 hrs.).

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ESTUDIOS FISCALES (ICEFI). **La minería en Guatemala: realidades y desafíos frente a la democracia y el desarrollo.** Guatemala: Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales (Icefi) e IBIS. 2014.

MARÍN GALVÍN, Rafael. **Características físicas, químicas y biológicas de las aguas.** Córdova: Empresa Municipal de Aguas de Córdova S.A. (s.f.)

MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN). **Informe Ambiental del Estado de Guatemala (GEO).** Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). 2009.

MINISTERIO DE MINERÍA DEL GOBIERNO DE CHILE. **Uso eficiente de aguas en la industria minera y buenas prácticas.** Chile: Ministerio de Minería del Gobierno de Chile. 2002.

MOTA BERREONDO, Brenda de Jesús. **Legislación ambiental en Guatemala.** Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. 2011.

NOWAK, Manfred y, Ludwig Boltzmann, Jeoren Klok e Ingeborg Schwarz. **Derechos humanos: Manual para parlamentarios.** Francia: Unión Parlamentaria – Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. 2005.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). **Nota Descriptiva No. 391. Agua.** Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS). 2015.

ORTEGA, Luis P. **Contaminación de las aguas.** España: I.E.S. Santiago Grisolia. 2015.



PROCURADOR DE LOS DERECHOS HUMANOS (PDH). **El acceso al agua potable como un derecho humano en Guatemala.** Guatemala: Procurador de los Derechos Humanos (PDH). 2014.

REALE, Giovanni y ANTISERI, Darío. **Historia del pensamiento filosófico y científico.** España: Herder. 2010.

REALE, Giovanni y ANTISERI, Darío. **La ilustración.** Barcelona: Herder. 1998.

ROCCATTI, Mireille. **Los derechos humanos y la experiencia del ombudsman en México.** México: Comisión de Derechos Humanos del Estado de México. 1995.

SERRANO, Sandra. **Obligaciones del Estado frente a los derechos humanos y sus principios rectores: una relación para la interpretación y aplicación de los derechos.** México: Fundación Konrad Adenauer – Instituto de Investigaciones Jurídicas – Suprema Corte de Justicia de la Nación. 2013.

UNIDAD DE CAPACITACIÓN DEL MINISTERIO PÚBLICO (UNICAP). **Módulo educativo: Nociones de derecho ambiental.** Guatemala: USAID – Ministerio Público – CALAS. 2011.

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR (URL). **Situación del recurso hídrico en Guatemala.** Universidad Rafael Landívar (URL). 2005.

VAQUERO RODRIGO, María Pilar y Ana María Pérez Granados. **Manual de nutrición Kelloggs.** España: Exlibris Ediciones, S. L. 2012

Legislación

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

Código Penal de Guatemala. Decreto 17-73. Congreso de la República de Guatemala. 1973.

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

Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos. Asamblea General de las Naciones Unidas. 1966.

Protocolo adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales, denominado Protocolo de San Salvador. Organización de Estados Americanos. 1988.

Resolución 45/94 de la Asamblea de la Organización de las Naciones Unidas. 1990.



Declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. 1992.

Declaración universal de derechos emergentes. Foro Universal de las Culturas Barcelona. 2004.

Código Penal de Guatemala. Decreto 17-73. Congreso de la República de Guatemala. 1973.

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