



La Universidad que Siembra

**VICERRECTORADO
DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL
ESTADO APURE**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS
AVANZADOS**

**LA CONTAMINACION AMBIENTAL OCASIONADA POR AGUAS
RESIDUALES SEGÚN LA LEGISLACION VENEZOLANA**

Autor: Luis Carlos Pérez Soto

Tutor: Dr. Lindon Landaeta

San Fernando, julio de 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL
EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS
OCCIDENTALES “EZEQUIEL ZAMORA”. ii
UNELLEZ – APURE.

VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN
Y DESARROLLO REGIONAL
PROGRAMA DE ESTUDIOS AVANZADOS.

**LA CONTAMINACION AMBIENTAL OCASIONADA POR AGUAS
RESIDUALES SEGÚN LA LEGISLACION VENEZOLANA**

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al Título de Especialista en
Derecho Agrario y Ambiental

Participante: Luis Carlos Pérez Soto

C.I: 17.200.649

Facilitador: Dr. Lindon Landaeta.

San Fernando de Apure, julio 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Lindon Landaeta. C.I.10.615.870, en mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado Titulado: LA CONTAMINACION AMBIENTAL OCASIONADA POR AGUAS RESIDUALES SEGÚN LA LEGISLACION VENEZOLANA. Presentado por el ciudadano: Luis Carlos Pérez Soto, C.I. 17.200.649, aspirante al grado de Especialista en Derecho Agrario y Ambiental, considero que el mencionado trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación y evaluación por parte del Jurado Examinador que se designe.

En la ciudad de San Fernando de Apure, a los 03 días del mes de enero del año 2023.

Dr. Lindon Landaeta

C.I: 10.615.870.

TUTOR



Firma de Aprobación del Tutor: _____

Fecha de entrega:

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a dios por haberme otorgado una familia hermosa y maravillosa, quienes han creído en mi siempre, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio; enseñándome a alorar todo lo que tengo. A todos ellos dedico esta tesis porque han fomentado en mi, el deseo de superación y triunfo en la vida lo que a contribuido a la consecución de este logro.

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón a mi madrecita hermosa esta tesis, pues sin ella no lo hubiera logrado. Tu bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva a un camino de bien. Por eso doy en ofrenda este trabajo por tu paciencia y amor madre mía te amo.

ÍNDICE GENERAL

Carta de aprobación del tutor.....	pp. iii
Agradecimientos.....	iv
Dedicatoria.....	v
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción.....	1
CAPITULOS	
I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	
Planteamiento del problema.....	3
Objetivos de la Investigación:.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
Justificación de la Investigación.....	8
II MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	
Antecedentes de la investigación.....	10
Bases teóricas Conceptuales.....	14
Contaminación ambiental.....	14
Aguas residuales.....	15
Legislación venezolana.....	21
Teoría ecológica de Bronfenbrenner.....	22
Bases Legales.....	23
III MARCO METODOLOGICO.....	
Tipo de Investigación.....	31
Diseño de la Investigación.....	32
Técnicas e instrumentos de Recolección de Información.....	34
Técnicas de Análisis.....	35
Procedimiento metodológico.....	36
IV ANALISIS DE LA INFORMACIÓN.....	
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	
	47

Conclusiones.....	47
Recomendaciones.....	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52



**Universidad Nacional Experimental
De los llanos occidentales
Ezequiel Zamora
UNELLEZ-APURE**

**Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Regional
Programa de Estudios Avanzados**

**LA CONTAMINACION AMBIENTAL OCASIONADA POR AGUAS
RESIDUALES SEGÚN LA LEGISLACION VENEZOLANA.**

Autor: Luis Carlos Pérez Soto
Tutor: Dr. Lindon Landaeta
Año: 2023.

Resumen

El objetivo general del presente estudio fue analizar los referentes de la contaminación ambiental ocasionada por aguas residuales según la legislación venezolana, como una manera de generar un nuevo conocimiento al servicio del derecho agrario en el país. En lo teórico se sustenta en la teoría ecológica de Bronfenbrenner. (1979), En lo metodológico el estudio se enmarca en el paradigma positivista, siendo una investigación que presenta nivel analítico, la cual fue desarrollada atendiendo a un diseño documental, con la utilización del fichaje como técnica de recolección de la información y el resumen analítico. La revisión documental consideró los siguientes instrumentos jurídicos: Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), El Plan Nacional del Sistema Hídrico 2019-2025, Ley Orgánica del Ambiente, Ley de Aguas. (Gaceta Oficial N° 38.595 del 2 de enero de 2007, Ley Penal del Ambiente. Gaceta Oficial N° 39.913 del 02 de mayo de 2012, y la Ley del Plan de la Patria (2019-2015). Entre las conclusiones derivadas del estudio se reconoce que el parque industrial venezolano parece estar aún lejos de incorporar realmente la preocupación ambiental como actividad sistemática en su práctica gerencial. Las empresas multinacionales tienden a cumplir en mayor medida con las normativas ambientales nacionales que las empresas nacionales y en promedio presentan un mejor desempeño ambiental.

Descriptores: contaminación ambiental, aguas residuales, legislación venezolana.



**Universidad Nacional Experimental
De los llanos occidentales
Ezequiel Zamora
UNELLEZ-APURE**

**Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Regional
Programa de Estudios Avanzados**

**ENVIRONMENTAL POLLUTION CAUSED BY WASTEWATER
ACCORDING TO VENEZUELAN LEGISLATION.**

Author: Luis Carlos Pérez Soto
Tutor: Dr. Lindon Landaeta
Year: 2023.

Abstract

The general objective of this study was to analyze the referents of environmental contamination caused by wastewater according to Venezuelan legislation, as a way of generating new knowledge at the service of agrarian law in the country. In theory, it is based on the ecological theory of Bronfenbrenner. (1979), Methodologically, the study is framed within the positivist paradigm, being an investigation that presents an analytical level, which was developed according to a documentary design, with the use of signing as a technique for collecting information and the analytical summary. . The documentary review considered the following legal instruments: Constitution of the Bolivarian Republic of Venezuela (1999), The National Water System Plan 2019-2025, Organic Environmental Law, Water Law. (Official Gazette No. 38,595 of January 2, 2007, Environmental Criminal Law. Official Gazette No. 39,913 of May 2, 2012, and the Law of the Homeland Plan (2019-2015). Among the conclusions derived from the study are recognizes that the Venezuelan industrial park seems to be still far from really incorporating environmental concern as a systematic activity in its managerial practice Multinational companies tend to comply to a greater extent with national environmental regulations than national companies and on average have better environmental performance .

Descriptors: Environmental pollution, wastewater, Venezuelan legislation.

INTRODUCCIÓN

Desde hace varias décadas, los principales problemas ambientales que afectan al planeta son bien conocidos, tanto por la comunidad científica como por el ciudadano común. Hoy en día, en mayor o en menor medida, la preocupación y el interés por una conciencia ambiental forman parte de nuestra vida cotidiana, no solo por los efectos mediatos e inmediatos de problemas concretos como, por ejemplo, el calentamiento global, la contaminación de los ríos o la acumulación de residuos, sino por los ya evidentes efectos nocivos que estos problemas tienen en la vida de los hombres y mujeres de todo el mundo.

Actualmente se está viviendo a nivel mundial el resultado de la contaminación que, a través de los años, ha provocado el ser humano. En materia de agua y su aprovechamiento como fuente de ingresos en desarrollos turísticos, empresas, desagües, entre otros, lo cual implica la generación de residuos líquidos. De esta forma, no solamente se está limitando el uso de la misma sino que además desaprovechamos la oportunidad de poder reutilizarla, haciendo sustentable el uso de este importante recurso natural.

En general, las actividades humanas afectan la calidad y la cantidad de recursos de agua dulce existentes. En este sentido, los microorganismos patógenos en aguas servidas siguen siendo una causa de preocupación debido a las limitaciones de las tecnologías disponibles. Ya que muchos países no cuentan con las tecnologías convencionales y con equipos intensivos de vida útil limitada, mientras que los tratamientos basados en sistemas naturales muestran un mayor periodo de vida útil así como los costos de energía, en este orden de ideas, el estado Apure, ubicado en el suroeste de Venezuela, cuenta con 458.369 habitantes, de los cuales el 29% se encuentra en San Fernando, su ciudad capital. La calidad de vida de dichas personas, e incluso de quienes visitan la zona con regularidad, está siendo afectada por los serios problemas que actualmente se registran en el sistema de cañerías y desagües de la ciudad.

En este orden de ideas, para el desarrollo del presente estudio, se asumió la investigación documental, que Según Alfonso (1995), es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos sobre un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, éste es conducente a la construcción de conocimientos.

Desde este contexto, el método asumido permitirá utilizar como fuente primaria de insumos, más no la única y exclusiva, el documento escrito en sus diferentes formas: documentos impresos, electrónicos y audiovisuales. Sin embargo, según Kaufman y Rodríguez (1993), los textos monográficos no necesariamente deben realizarse sobre la base de sólo consultas bibliográficas; se puede recurrir a otras fuentes como, por ejemplo, el testimonio de los protagonistas de los hechos, de testigos calificados, o de especialistas en el tema. Evaluación de diversas acciones que repercutirán de forma positiva, y de esta manera, reflexionar sobre las aguas residuales como factor contaminante del medio ambiente en el sector la planta perimetral “A” san Fernando de Apure.

En tal sentido la siguiente investigación se inscribe en la línea de investigación de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Apure. Gestión Ambiental de los estudios avanzados de especialización en Derecho Agrario y Ambiental. La misma se estructurará de la siguiente manera: Capítulo I, referido al problema y sus generalidades, conformado por el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos requeridos para la consecución del estudio. El capítulo II que conforma los referentes teóricos, el capítulo III el marco metodológico. Capítulo IV análisis de la información, el capítulo V conclusiones y recomendaciones, y por último las referencias bibliográficas.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El impacto de la población sobre los sistemas ecológicos del planeta se ha ido haciendo más aparente en los últimos años, poniendo de manifiesto la estrecha relación existente entre los niveles de contaminación ambiental y la salud de la población. En este sentido, se presenta la contaminación del agua, lo cual produce a la población enfermedades endémicas que representan un gran riesgo y son la principal causa de muerte en niños y adultos jóvenes a nivel mundial. Es muy común observar como en diferentes ciudades del mundo y según información facilitada por la Organización Mundial de la Salud (2018), refiere que:

Considerando únicamente las enfermedades diarreicas frecuentemente asociadas al consumo de agua o alimentos contaminados, aproximadamente 2 millones de personas mueren cada año, mayoritariamente niños de menos de 5 años. Ejemplos de brotes infecciosos asociados a la contaminación fecal en el medio ambiente fueron: los de Shangai en 1988, en el que se produjeron 300.000 casos de hepatitis A y 25.000 de gastroenteritis virales debido al consumo de moluscos cultivados en un estuario con contaminación fecal, un brote de gastroenteritis por norovirus probablemente asociado al consumo de agua con contaminación fecal en una residencia de ancianos en Albacete que afectó en 1999 a 341 personas y los brotes de hepatitis E en Kanpur en 1991 que afectaron a 79.000 personas o el más reciente de 2004 en Sudán que afectó a 6.861 personas y causó 87 muertes en la región de Darfur, donde el número de casos continúa incrementándose. (p. 6)

De lo antes expuesto, se puede inferir que aunque hay muchos impedimentos y desafíos para el tratamiento de aguas servidas en países en vías de desarrollo y su consecuente reutilización, estos pueden ser vencidos por la planificación conveniente y la puesta en práctica de políticas correctas basadas en principios científicos y tecnológicos. Hoy en día, en todas partes del mundo, diferentes instituciones, universidades realizan trabajos de investigación sobre el tratamiento de aguas servidas, las cuales han sido encaminados hacia la estrategia de tratar aguas residuales diluidas a temperatura ambiente usando reactores anaerobios, como los reactores

anaerobios de flujo de lodo ascendente o bien, como los reactores de cama de lodo granular.

De acuerdo con Álvarez, (2018), “En los últimos 7 años se ha reportado la operación de sistemas combinados usando digestores anaerobios como pre-tratamiento y humedales como post-tratamiento. (p. 5), de allí la necesidad de mejorar el mantenimiento de los sistemas de saneamiento y este debería estar relacionado con la disminución de los costos a través del bajo consumo de energía, y en algunas situaciones relacionado también con pocas exigencias de tecnología mecánica.

Es por ello que los procesos descentralizados que no implican fuertes impactos económicos se consideran apropiados para áreas rurales. Los digestores anaerobios y los humedales construidos son una mejor opción, ya que son sistemas de tratamiento con mínimo consumo de energía y bajo costo de operación, además de una generación de lodo despreciable. Generalmente las aguas residuales contienen un sin número de microorganismos patógenos además de los que son normales en la síntesis de heces fecales del aparato digestivo humano; también las aguas residuales favorecen el desarrollo de plantas acuáticas que deterioran los cuerpos de agua.

Esta situación es importante tomar en cuenta, pues toda agua residual afecta de alguna manera la calidad del agua de la fuente o cuerpo de agua receptor. Sin embargo, se dice que un agua residual causa polución solamente cuando introduce condiciones o características que hacen al agua de la fuente o cuerpo receptor inaceptable para el uso propuesto de la misma. Así, por ejemplo, no se puede decir que las aguas de la alcantarilla domiciliar contaminan las aguas del alcantarillado sanitario municipal.

En este sentido, es necesario realizar un tratamiento adecuado del agua en cuanto a su uso y como enviarla de regreso al ambiente, en este sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO, 2012), refiere que:

“Uno de los factores clave para avanzar hacia el desarrollo sustentable, es la disponibilidad de recursos hídricos en condiciones y cantidades suficientes para satisfacer la creciente demanda de agua, no solo para atender las necesidades de los seres humanos, incluyendo los

requerimientos de las actividades agropecuarias e industriales, sino también mantener la salud de los ecosistemas (p. 2)

Ante este planteamiento se impone la necesidad de gestionar los recursos hídricos con un enfoque integral apoyado sobre la base de sus características naturales y tomando en cuenta que es un recurso limitado de usos múltiples, que necesita criterios apropiados para su asignación y protección y debe ser considerado como un bien económico, social y ambiental. Existe la necesidad de revisar el concepto de calidad de agua en el contexto de las tendencias en materia de gestión de los recursos hídricos y analizar, en primer lugar, la variación de la calidad de los cuerpos de agua como producto de las descargas de las distintas actividades humanas, que superan su capacidad autopurificadora y, en consecuencia, limitan sus posibilidades de uso.

Desde esta perspectiva los problemas causados por la contaminación de cuerpos de agua en Venezuela se abordan desde las herramientas de la gestión gubernamental, referidas a los instrumentos legales y la factibilidad técnica y económica para enfrentar los problemas de contaminación, en el marco de las prácticas preventivas, destacando los avances en Venezuela que tradicionalmente las prácticas sobre la utilidad del agua así como sus desechos era considerada casi exclusivamente como un problema de salud pública. En consecuencia, la protección de los cuerpos de agua se dirigía fundamentalmente a evitar la descarga de sustancias tóxicas y organismos patógenos que pudieran afectar su posibilidad de uso para abastecimiento humano. Rodríguez (2017).

En la actualidad, esto se ha convertido en una problemática, que afecta la calidad de vida y la salud de una gran cantidad de personas en todo el país. Es por ello, que el rol de la gestión es básicamente seleccionar los parámetros a determinar y los valores que garantizaran la salud de las personas, como base de los programas de caracterización, entendidos estos como la captación y análisis de muestras de agua para generar un cúmulo de datos que definieran su calidad. Ello se refleja en las “Normas para la clasificación y el control de la calidad de los 5 cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos”, según el Decreto 883 (1995), donde se define: “Calidad de un cuerpo de

agua: Caracterización física, química y biológica de aguas naturales para determinar su composición y utilidad al hombre y demás seres vivos”.

Esta definición sustentada por la UNESCO, (2017) luce incompleta ya que el proceso de valoración de la calidad del agua consiste en la evaluación de la naturaleza física, química y biológica del agua relacionada con su calidad natural, los efectos a la salud humana y los otros usos consuntivos, así como la salud del ambiente acuático en sí mismo). En la actualidad se prefiere hacer referencia al término calidad del ambiente acuático, definido como el conjunto de concentraciones, especificaciones y distribución de sustancias orgánicas e inorgánicas que le confieren una cierta condición a la biota acuática en un cuerpo de agua, considerando además los posibles usos intencionales de los recursos hídricos, la necesidad de mantener el equilibrio ecológico en un cuerpo de agua en particular y del ciclo hidrológico en general.

Dentro de este último se contemplan las descargas de residuos de origen doméstico y público que constituyen las aguas residuales municipales. Está relacionado con la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado, incrementándose en los grandes asentamientos urbanos. El 60% de la población venezolana está concentrada en las grandes ciudades. Se calcula que el 57% de las aguas residuales son generadas por la población, principalmente en las zonas localizadas en torno a las ciudades de Caracas (23%), Maracay (4.1%) y Barquisimeto (4%). Se estima que sólo el 50% de la población dispone de sistema de alcantarillado. Vitalis (2017).

Esta problemática se presenta de igual forma en el estado Apure, específicamente en la Ciudad de San Fernando, pues de acuerdo a la descarga final de aguas servidas del municipio San Fernando se realiza mediante un sistema colector, que concentra las aguas servidas en estaciones de bombeo, y que trasladan dichas aguas a lagunas de oxidación, letrinas o pozos sépticos, para posteriormente hacerlas circular, por medio de unas tuberías, hasta el río Apure. Este procedimiento suele llevarse a cabo con regularidad en otros sistemas de desagües. No obstante, la preocupación surge dado que, aunque los puntos en donde se vierte el agua - desde las lagunas de oxidación hasta el río Apure - están situados metros atrás del sistema de captación superficial del agua para consumo humano, la corriente fluye en dirección a dicha toma.

Es decir, se están vertiendo desechos a la fuente primaria de abastecimiento, de la que posteriormente, se extraerá el agua destinada al consumo humano. Pero el problema no termina aquí. De igual modo es necesario resaltar el poco mantenimiento de que es objeto el sistema de cañerías y desagüe de San Fernando, y además, el mal estado en que se encuentran las arterias viales de la capital.

Cuando ocurren precipitaciones fluviales en dicho territorio, las calles se inundan al punto de llenar con agua la cavidad de los terrenos, haciendo casi imposible que los conductores puedan esquivarlos. A esto hay que agregar que la mayoría de los carros bajos evitan la circulación por algunas avenidas, con la intención de mantener los vehículos en buenas condiciones, lo que trae como consecuencia tráfico automotriz. Esta situación no afecta exclusivamente a los conductores. Lo mismo ocurre con los peatones, quienes tienen como única opción caminar por las aceras, las cuales también resultan anegadas.

En este sentido, gran parte del problema radica en las aguas servidas, ya que uno de los mayores afluentes de desahogo está ubicado en el sector la planta perimetral "A". El cual sufre de un gran foco concentrado de grandes cantidades tanto, como para o el ambiente como la comunidad a su alrededor. El manejo inadecuado de los residuos sólidos es uno de los factores que reduce la sustentabilidad ambiental de la ciudad, su eliminación se ha convertido en un problema global que determina mayores riesgos físicos, químicos y biológicos con peligrosidad para la salud pública, provocando desequilibrios ambientales. Ante lo anteriormente expuesto, desde la inquietud científica del investigador surgen las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la situación actual de las aguas residuales como factor contaminante del medio ambiente?

¿Qué tipo de daño ambiental están causando las aguas residuales como factor de contaminación del medio ambiente?

¿Cómo será la contaminación ambiental ocasionada por aguas residuales según la legislación venezolana?

De las interrogantes antes planteadas, surgen los siguientes objetivos de la investigación:

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar los referentes de la contaminación ambiental ocasionada por aguas residuales según la legislación venezolana.

Objetivos Específicos

1. Identificar la situación actual de las aguas residuales como factor contaminante del ambiente
2. Establecer los factores que intervienen en el daño ambiental causado por las aguas residuales como factor contaminante del medio ambiente
3. Relacionar la contaminación ambiental ocasionada por aguas residuales según la legislación venezolana.

Justificación de la Investigación

La falta de políticas públicas e información sobre el manejo de estas aguas en todo el país, oculta un daño ambiental severo que puede explotar en cualquier momento y del cual pocos se preocupan. Es por ello que se alerta sobre este grave problema y une su voz a la de expertos académicos y representantes de organizaciones de la sociedad civil, para exigir acceso a la información pública y atención profesional urgente.

La escasa información estadística sobre recursos hídricos divulgada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), consiste en los resultados de un cuestionario, publicados en septiembre de 2013, cuyos datos están incompletos, pero identificaron 56 plantas de tratamiento de aguas residuales entre 14 entidades del país.

Una evaluación de la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales contribuye no sólo con la preservación del medio ambiente, sino también garantiza la salud de personas que están afectadas directamente por el mismo, en este caso las personas que se encuentran en la ciudad de San Fernando de Apure. Por otra parte, este trabajo representa el comienzo de la aplicación y consolidación de todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, y qué más orgullo que el demostrar que al ponerlos en servicio se puede contribuir a la solución de problemas existentes que afectan a nuestra población.

Es por ello, que la investigación se justifica desde lo social porque esta es una problemática que afecta directamente a una comunidad, por lo tanto se constituye un problema público al cual se le debe buscar solución. Además permite al investigador el aprendizaje sobre normas vigentes utilizadas dentro del campo del derecho en el área ambiental, lo que conlleva a que como profesional este mejor preparado, más competitivo y actualizado en el área de especialización. De tal manera que lo expuesto permite pensar en la importancia de la investigación, porque se quiere lograr un proceso de concienciación y formación en materia de las aguas residuales, y en la medida de que todas las personas tengan conocimiento del conjunto de reglas y normas que deben tener en cuanto a esta, para que de esta manera sean capaces de colaborar como una forma de prevenir la contaminación del ambiente.

Desde lo ambiental, al obtener el ciudadano los conocimientos de estas normas y la aplicación de las mismas en cuanto a la descarga de las aguas residuales, mejorara su calidad de vida, evitara enfermedades y por ende preservara la vida humana. Es por tal razón que esta investigación ocupa un lugar esencial en el aspecto socioeducativo ya que radica en el interés de alcanzar objetivos sociales como preservar la vida humana y actuar como un ciudadano responsable con el ambiente. El Derecho Ambiental no se trata simplemente del conjunto de normas jurídicas que delimitan el medio ambiente, sino que es la expresión de una ética o de una moral del medio ambiente que pretende reducir la contaminación y aumentar la biodiversidad

Desde lo metodológico, la metodología que se empleará está fundamentada en la metodología documental, a través de diversas técnicas para difundir información a los ciudadanos, así como para iniciar procesos de transformación social con la idea de lograr sensibilizar y concientizar en cuanto a la conservación del ambiente y al uso adecuado de las normas para el desecho de las aguas residuales. En el aspecto legal, desde los Órganos del estado se debe dar cumplimiento a la normativa legal en cuanto al tratamiento de aguas residuales

CAPITULO II

MARCO TEORICO REFERENCIAL

Según Hernández, Fernández y Baptista (2007) el marco teórico es “un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio. Nos ayuda a documentar cómo nuestra investigación agrega valor a la literatura existente.”

Antecedentes de la investigación

Al respecto, Balestrini M (2003) señala que “todo hecho anterior a la formulación del problema que sirve para aclarar, juzgar e interpretar el problema planteado, constituye los antecedentes del problema”. Establecer los antecedentes del problema, de ninguna manera es hacer un recuento histórico del mismo, sino se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones y trabajos realizados sobre el problema formulado, con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación.

Una vez realizada la revisión respectiva a trabajos afines con la investigación se presenta Hernández (2018), con el trabajo de investigación titulado: análisis de la percepción en la contaminación de arroyos urbanos en la microcuenca el Riíto en Tonalá Chiapas, México. Del Colegio de la Frontera Norte, para optar al título de Maestro en Gestión Integral del Agua. Monterrey México.

Este trabajo versa sobre la posición que la sociedad asume frente al deterioro ambiental de las aguas superficiales, teniendo como caso de estudio los arroyos urbanos situados en la microcuenca El Riíto, en el municipio de Tonalá, Chiapas. El interés de la investigación radica en analizar las percepciones y acciones de la población urbana e instituciones gubernamentales sobre la contaminación de sus recursos hídricos, para lo cual emplea como concepto metodológico la Percepción Ambiental con Enfoque Geográfico (PAEG), que integra el análisis de lo subjetivo (percepción) y objetivo (procedimientos estadísticos) mediante encuestas y entrevistas.

Los resultados indicaron que gran parte de la población muestra percibió la contaminación del arroyo urbano en función de su cercana ubicación y su prolongado tiempo de residencia en la zona. En la percepción del origen de la contaminación se

identificó a las descargas de aguas negras del drenaje municipal como la principal fuente emisora, y además prevaleció un alto grado de contaminación en el arroyo. En la percepción de los efectos, la población juzgó haberse enfermado, principalmente con padecimientos transmitidos por mosquitos y problemas dérmicos.

Finalmente en la percepción de soluciones, se descubrió una alta disposición ciudadana para participar en programas ambientales y colaborar económicamente en la mitigación del problema. Por otra parte, desde la perspectiva institucional se percibió el problema de contaminación, pero se identificaron problemas interinstitucionales orientados en la búsqueda de soluciones ante la situación ambiental. La visión, permitió descubrir la imagen del entorno que fue recreada y en el que los aspectos sociales, ambientales, económicos y políticos analizados, permitieron realizar un breve acercamiento al proceso de gestión y toma de decisiones, mediante los cuales se logró la sugerencia de recomendaciones y acciones orientadas a prevenir y mitigar los impactos ambientales bajo el paradigma de la sustentabilidad.

Dentro de las conclusiones de Hernández (2018) se tiene que:

La segunda variable relacionada al problema de contaminación del arroyo urbano fue el tiempo de residencia del encuestado, el cual representa una característica que determinó la aceptación del problema de la contaminación hídrica, sobretodo en habitantes que llevan desde 13 y más años asentadas en sus domicilios, quienes han desarrollado cotidianamente sus actividades sociales y productivas, y por ende tienden a poseer mayores vivencias sobre cómo ha sido su interactuar sobre su entorno y cómo este ha ido cambiando de forma gradual con el paso del tiempo. Este comportamiento es similar al presentado por Orzanco (1999), cuya investigación indica que poblaciones con tiempos de residencia transitoria y/o breve tienden a no poseer un conocimiento profundo sobre los problemas ambientales de su entorno, mientras que poblaciones con residencias permanentes tienen mayores detalles de conocimiento. pág. 76.

Este trabajo de investigación se relaciona con el del autor porque comparte la variable, contaminación, donde se identificó que la mayoría de la muestra considera que la contaminación ocurre cuando el drenaje municipal descarga sus aguas residuales sobre el arroyo El Riño, esta situación es similar a la reportada por Crona

et al., (2009), quienes aportaron a la percepción de riesgo en relación con las aguas residuales, deduciendo que las descargas de aguas residuales urbanas son percibidas como la principal causa de la contaminación.

Además se presenta Araujo (2019), con el trabajo de investigación titulado: Validación de modelos de transporte de sedimentos en la cuenca del río Sanchón, estado Carabobo, usando imágenes de satélite. Para optar al título de Maestría en Ingeniería, de la Universidad de Carabobo, Bárbula, Estado Carabobo. Venezuela.

En la presente investigación, se realizó la caracterización climática, hidrológica, de usos de la tierra y se efectuó un análisis de la producción de sedimentos en la cuenca del Río Sanchón, ubicada en el Estado Carabobo. Se obtuvo el mapa de precipitación, de precipitación efectiva y usos de la tierra por modelos digitales, para los meses de Febrero 2015 y Enero 2016, a través del procesamiento de imágenes satelitales LANDSAT, usando los programas ERDAS, ENVY, ArcGis_10 y Atcor3, aplicando el método del US SOIL CONSERVATION SERVICE (SCS), con datos obtenidos de 4 estaciones climatológicas ubicadas en la periferia de la cuenca.

Se estimó la producción y transporte de sedimentos en la cuenca usando los modelos digitales, a través del método de LANGBEIN-SCHUMM.

Dentro de las conclusiones más importantes de Araujo (2019) se tiene que:

Las variables de precipitación, precipitación efectiva y transporte de sedimentos ocurren con una intensidad de alta a baja en sentido oeste-este de la cuenca del río Sanchón. El uso y cobertura de la tierra es definido principalmente por coberturas de tipo vegetal y de suelo degradado ya que no se encuentran usos antrópicos de la cuenca debido a la aplicación de Área Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE) por el Ministerio de Aguas, PDVSA-Refinería El Palito y Palmichal. pág. 73.

Este trabajo de investigación se relaciona con el presentado porque hace mención sobre la cuenca del Río Sanchón que en un 85% posee cobertura vegetal, la cual está compuesta en su mayoría por bosques poco intervenidos, y no existen usos de la tierra, esto la convierte en una cuenca con baja susceptibilidad a sufrir contaminación por efectos de sedimentos, y hace innecesario aplicar métodos extremos de control de erosión como revegetaciones intensas y otras prácticas de soporte de suelo, temática

abordada por el autor sobre la protección del recurso agua como principal elemento para la preservación de la vida en el planeta.

Y por último se tiene a Veliz (2018) con el trabajo de investigación titulado: Degradación ambiental por deforestación en cuencas hidrográficas en Caño Seco, parroquia Ciudad de Nutrias, municipio Pedro Felipe Sosa Bermúdez, estado Barinas. De la UNELLEZ. Para optar al grado de Magister en Educación. Barinas Venezuela.

La investigación planteada tiene como objetivo principal: Analizar la degradación ambiental por deforestación en la cuenca hidrográfica Caño Seco, parroquia Ciudad de Nutrias, municipio Pedro Felipe Sosa Bermúdez, estado Barinas. El estudio se enmarca bajo la naturaleza cuantitativa; además se apoyó en un diseño de campo, puesto que los datos de interés fueron recogidos en forma directa de la realidad.

Asimismo, la población estuvo conformada por ciento catorce (114) personas del sector caño seco. Para la muestra se tomó cuarenta (40) personas del sector caño seco. La recolección de la información, se realizó a través de la observación directa no participante y la revisión bibliográfica, y como instrumentos se aplicó un cuestionario de respuestas policotómicas (Siempre, Casi siempre, Algunas Veces, Casi Nunca y Nunca). Para determinar la validez de los instrumentos se utilizó la técnica del Juicio de Expertos, y para la confiabilidad la aplicación del cálculo estadístico Alfa de Cronbach dando como resultado 0,81. En el procesamiento de los datos se hizo uso de la estadística descriptiva.

Dentro de las conclusiones más importantes de Veliz (2018), se tiene que:

En relación con lo antes descrito, posterior al desarrollo metodológico que implica un estudio bajo la naturaleza cuantitativa, con una investigación de campo y un diseño no experimental, se procedió a elaborar las siguientes conclusiones: al diagnóstico de la necesidad de Analizar la degradación ambiental por deforestación en la cuenca hidrográfica Caño Seco, parroquia Ciudad de Nutrias, municipio Pedro Felipe Sosa Bermúdez, estado Barinas; se pudo determinar que la deforestación es un hecho que ocurre y que seguirá ocurriendo especialmente si las autoridades mundiales, regionales y locales no toman las medidas necesarias para provocar un cambio. Pág. 75.

Este trabajo se relaciona con el del autor porque comparte la temática, degradación ambiental en el país, en este sentido el estudio sobre la actual problemática trae diferentes problemas ambientales en Venezuela. Por medio de esta iniciativa, que es realizada, se pretende impulsar un debate constructivo, propositivo y de altura, dirigido a conciliar posiciones e intereses a favor de la conservación y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos en nuestro país, así como explorar los mecanismos y las acciones a emprender a las puertas de un nuevo año en la gestión oficial y no gubernamental ambiental.

Constructos teóricos.

Estos elementos Tamayo y Tamayo (2001) las define; “Es cuando el investigador selecciona los elementos que a su inicio son representativos, esto influye en que lo que se quiere estudiar, exige un conocimiento previo para sustentar lo que se investiga”. En definitiva, las bases teóricas son el conjunto de proporciones teóricas interrelacionados que fundamentan y explican aspectos significativos de tema o problema de estudio y lo sitúan dentro de un área específica o determinada del conocimiento.

Contaminación ambiental.

Se denomina contaminación ambiental a la presencia de componentes nocivos (ya sean químicos, físicos o biológicos) en el medio ambiente (entorno natural y artificial), que supongan un perjuicio para los seres vivos que lo habitan, incluyendo a los seres humanos. La contaminación ambiental está originada principalmente por causas derivadas de la actividad humana, como la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero o la explotación desmedida de los recursos naturales.

Otra definición de Contaminación Ambiental podría ser “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. Albert (2016)

Causas de la contaminación ambiental

Las fuentes antropogénicas que generan mayor contaminación ambiental son las siguientes:

Tala excesiva de árboles.

Emisiones y vertidos industriales a la atmósfera y a la hidrosfera.

Extracción, procesamiento y refinamiento de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural).

Producción de energía con combustibles fósiles y otras fuentes no renovables.

Uso excesivo de automóviles y otros medios de transporte impulsados por gasolina o diésel.

Uso indiscriminado de plásticos y otros materiales derivados del petróleo.

Liberación de plásticos y objetos no biodegradables en espacios naturales.

Consecuencias de la contaminación ambiental

Una de las principales consecuencias de la contaminación ambiental es el calentamiento global, también conocido como cambio climático, por el cual la temperatura del planeta va aumentando de manera progresiva, tanto la temperatura atmosférica como la de mares y océanos.

La contaminación ambiental supone un riesgo para la salud de los seres vivos que habitan los ecosistemas contaminados, incluyendo a los seres humanos. Además, la tala indiscriminada, la explotación excesiva de los recursos naturales y la emisión de contaminantes al medio ambiente (gases a la atmósfera, vertidos en medios acuáticos, residuos sólidos) provoca la destrucción de ecosistemas. De esta forma, muchas especies de animales y plantas ven cómo su hábitat natural se va reduciendo cada vez más, pudiendo llegar a provocar incluso su extinción.

Aguas residuales.

Según la UNESCO (2017), el 80% de las aguas residuales retornan al ecosistema sin ser tratadas o reutilizadas, siendo uno de los grandes desafíos del agua. Las aguas residuales son cualquier tipo de agua cuya calidad está afectada negativamente por la influencia antropogénica. Se trata de agua que no tiene valor inmediato para el fin

para el que se utilizó ni para el propósito para el que se produjo debido a su calidad, cantidad o al momento en que se dispone de ella.

Aguas residuales y sus elementos

Las aguas residuales son aguas con impurezas procedentes de vertidos de diferentes orígenes, domésticos e industriales, principalmente. De esta forma, tenemos que las aguas residuales pueden contener elementos contaminantes originados en desechos urbanos o industriales. Las aguas residuales urbanas generalmente se conducen por sistemas de alcantarillado y tratadas en plantas de tratamiento de aguas residuales para su depuración antes de su vertido, aunque no siempre es así en todos los países.

Componentes

Físicos: Los componentes físicos de estas aguas son el color, el olor, los sólidos y la temperatura.

Químicos: Los componentes químicos más comunes en las aguas residuales son orgánicos (carbohidratos, grasas animales, aceites, pesticidas, fenoles, proteínas, compuestos orgánicos volátiles, etc.); inorgánicos (alcalinidad, cloruros, metales pesados, nitrógeno, PH, fósforo, contaminantes prioritarios y azufre); gases (sulfuro de hidrógeno, metano y oxígeno).

Biológicos: Los componentes biológicos más habituales en estas aguas son animales y plantas.

Cloacas y Aguas Servidas

De acuerdo a Arocha (2018) una cloaca es un método sanitario que consta de tuberías subterráneas que conducen las aguas usadas y recolectadas a un punto de tratamiento o de disposición final, donde no tenga efectos ofensivos ni dañinos a la comunidad. Este autor también se refiere al término de Aguas negras como a aquellas que contienen excretas o han sido contaminadas por las mismas, mientras que el término de aguas servidas define aquellas que han sido usadas para fines domésticos como lavado de ropa, fregado e higiene personal. No obstante, continúa aclarando que “todas estas aguas recolectadas de las viviendas o edificaciones y conducidas hacia el exterior de las mismas reciben la denominación de aguas negras, toda vez que ellas han sido contaminadas por excretas”.

Las características de las aguas negras que señala Arocha (2018) abarcan por un lado los sólidos totales, que consisten principalmente en aguas de lavado de ropa, fregado, aseo personal y uso sanitario que contienen a su vez materias sólidas como excrementos, jabones, grasas, restos alimenticios, papeles, trapos entre otros. Esta característica debe ser evaluada y mantenerse en constante revisión ya que “la conducción de sedimentos y acumulación de los mismos en las tuberías, crea condiciones no aconsejables, tanto desde el punto de vista técnico como sanitario”. Pág. 04.

Por otro lado, El sulfuro de hidrógeno es un gas incoloro, inflamable y extremadamente peligroso con olor a “huevo podrido”. Ocurre de forma natural en petróleo crudo y gas natural, y puede ser producido por la descomposición de materia orgánica y desechos humanos/animales (por ejemplo, aguas negras). Es más pesado que el aire y puede acumularse en áreas bajas y cerradas, pobremente ventiladas, como sótanos, bocas de registros, bóvedas subterráneas para líneas de alcantarillado y teléfonos/eléctricas.

Los problemas que puede ocasionar la formación de sulfuro de hidrógeno, generalmente ocurren en los conductos solo en longitudes grandes, por su acumulación excesiva en la tubería sin oportunidad de ventilación, produciéndose olores, corrosión, incremento de la demanda de cloro, y mayores dificultades de tratamiento. Generalmente, el sulfuro de hidrógeno está disuelto en el agua, siendo mayor a bajo PH y puede liberarse en grandes cantidades dentro de las bocas de visita con caídas grandes, creando ambientes letales.

Una persona cualificada necesita evaluar la presencia y concentración de sulfuro de hidrógeno en el aire utilizando instrumentos de prueba. Esta persona también determina la necesidad de precauciones contra fuego/explosión. Si el gas está presente, el espacio debe ser ventilado.

Si el gas no puede removerse, use protección respiratoria apropiada y cualquier otro equipo necesario de protección personal (EPP), de rescate y comunicación. Las atmósferas que contienen concentraciones altas (más de 100 ppm) se consideran un

Peligro Inmediato a la Vida y Salud (IDLH, por sus siglas en inglés) por lo que se requiere un equipo autónomo de respiración (SCBA, por sus siglas en inglés).

Existen dos tipos de sistemas de recolección de Aguas negras o servidas y aguas de lluvia: el sistema unitario, que consiste en aquel que recoge conjuntamente las aguas negras y las aguas de lluvia; y el sistema separado que contempla una red cloacal diseñada para dirigir las aguas negras y otra red de tuberías que, conjuntamente con las estructuras especiales de recolección, conducen solo aguas de lluvia.

En este sentido, un sistema de drenaje funciona gracias a la gravedad. Las tuberías se conectan en ángulo descendente, desde el interior de los predios a la red municipal, desde el centro de la comunidad hacia el exterior de la misma. El drenaje sanitario se encarga de trasladar las aguas negras a centros de saneamiento donde se les da un tratamiento especial que permite reutilizarlas en actividades determinadas que no representen riesgos de salud como un deber ser.

Componentes del Sistema de Cloacas y Drenajes

Los componentes de un sistema de red de colectores de aguas negras y cloacales abarcan: el ramal de empotramiento, la tanquilla de empotramiento, la boca de visita, los tramos, y la red de colectores, según lo describe Arocha (2018). Arocha considera ramal de empotramiento a “la tubería que, partiendo de la tanquilla en el borde de la acera, va hasta el colector cloacal que está enterrado en la calle y pasa más cerca de la vivienda”.

La tanquilla de empotramiento, de acuerdo al mismo autor, es aquella que se ubica preferiblemente en el punto más bajo del frente de la acera, construida debajo de la misma con tubería de concreto con un diámetro mínimo de 250 mm de acuerdo a la dotación. Mientras que la boca de visita la define como “estructuras generalmente compuestas de un cono excéntrico, cilindro y base que permiten el acceso a los colectores cloacales”. (p. 7)

En el mismo orden de ideas, el sistema de aguas servidas funciona si en una comunidad se recogen conjuntamente con las aguas de lluvia, se diseñan y construyen colectores denominados sistemas unitarios, mixto o combinados el cual

debe recibir los aportes de agua de lluvia, y aguas residuales de toda la urbanización desde el punto más cerca al más alejado de la red.

Construcción de un Sistema de Acueductos, Cloacas y Drenajes

Según Palacios (2018), antes de que el ingeniero hidráulico comience un proyecto de construcción de un sistema de cañerías y desagües, debe realizar ciertas actividades imprescindibles para que el proceso se lleve a cabo de manera exitosa al igual que su resultado. La primera etapa es la Investigación de levantamientos Aero fotogramétricos existentes, en la cual el autor destaca la importancia de esta actividad, pues en la mayoría de los casos se obtiene muy buena información al respecto, ya que por lo general las urbanizaciones se desarrollan en poblaciones importantes, en las cercanías de estas o en zonas en proceso de expansión.

La actividad que se debe desempeñar una vez que se realiza la investigación de levantamientos Aero fotogramétricos existentes, es la visita al terreno, en la cual Palacios (2018) describe que se debe hacer un proceso de reconocimiento de los cauces naturales ubicados en la zona, características del fondo y de las paredes, tipo del material de arrastre, alturas máximas de las aguas, y zonas de inundación. Posterior a la visita del terreno, el autor recomienda el estudio hidrológico de la zona, el cual comprende la investigación de los cauces naturales que atraviesan o colindan con el terreno, y las precipitaciones de las zonas.

Con el objetivo de averiguar las posibilidades del servicio que tiene la empresa responsable de la prestación de los servicios de acueducto y cloacas de la zona, Palacios (2018) afirma que se debe dirigir una carta de consulta que contenga informaciones como plano, ubicación y área del terreno, estimación aproximada de la dotación media de parcelamiento en litros por segundos, gasto máximo de aguas servidas que producirá el parcelamiento, entre otros. Con relación a la disposición final de las aguas servidas, Palacios (2018)

En caso de no existir en la zona un sistema de recolección de aguas servidas, informará acerca de esta situación, e indicará que las aguas servidas deberán ser descargadas en algún cauce natural cercano, previo tratamiento primario, el cual deberá ser aprobado por la autoridad competente. En algunos casos se podrán usar

pozos sépticos o procedimientos similares, siempre y cuando haya la suficiente justificación (parcelas unifamiliares grandes terrenos permeables, etc. Por último, se realiza el planteamiento general de los servicios sanitarios del futuro desarrollo (acueductos, cloacas y drenajes), basados en las informaciones recabadas en cada uno de los pasos anteriores, y se calcula el costo aproximado de un urbanismo.

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas

El proceso de tratamiento de aguas residuales domésticas inicia por la recolección del agua residual a través de fosas sépticas en las cuales se realiza el primer paso de depuración. En esta parte del proceso se da un efecto anaeróbico para asentar los residuos sólidos presentes que facilita su filtrado posterior.

Agua Apta para el Consumo Humano

No siempre la empresa de servicios dispone de agua apta para el consumo humano, en estos casos es necesario recurrir a las fuentes propias del agua. El sistema de abastecimiento de Agua apta para el consumo humano está formado en líneas generales por la fuente propiamente dicha del agua, la obra de captación del agua, la obra de conducción, la planta de tratamiento, estanque de almacenamiento, red de distribución y eventualmente estaciones de bombeo. En cuanto a la obra de captación, las fuentes del agua se pueden clasificar en dos grupos: Las superficiales, que son aquellas provenientes de ríos o lagos, y las subterráneas, que captan el agua de acuíferos.

Además Palacios (2018) hace énfasis en las ventajas de las fuentes superficiales, toda vez que, si se ubican convenientemente y de acuerdo a la factibilidad, se podría garantizar el abastecimiento por gravedad, el cual facilita la operación y mantenimiento del sistema. Otro punto importante es que este tipo de sistema es preferible cuando el caudal de agua requerido es considerable, pues la opción de un campo de pozos es de muy complicada operación. La obra de conducción o estanque de almacenamiento, se refiere a la instalación que traslada el agua desde el sitio de captación hasta el centro de consumo. Generalmente dicha agua es conducida por tuberías a presión, ya sea mediante gravedad o bombeo. Según Palacios, La planta de tratamiento es aquella en la que se realiza un análisis de la calidad del agua, con la

finalidad de determinar el tipo de tratamiento más conveniente para la misma y así cumplir con los requerimientos para ser apta para el consumo humano. Este estudio es realizado generalmente por un ingeniero sanitario.

Mantenimiento de Redes del Medio Rural

Dentro de los procedimientos básicos a tomar en cuenta en la operación y mantenimiento de redes de alcantarillado, se encuentra en primer lugar tener el registro de las redes de alcantarillado, contar el personal calificado necesario para la realización del trabajo tomando en cuenta la extensión del sistema y características del proceso. Organización Panamericana de la salud, (2020).

El grupo de personas encargadas de las tareas de los trabajos de mantenimiento, deberá contar como mínimo con los siguientes materiales:

- a) Bombas sumergibles para evacuar las aguas de las cámaras atascadas y de las zanjas inundadas.
 - b) Cable flexible de aleación de cobre, aproximadamente de 12 mm, en longitudes variables que se utilizará para “empujar” los materiales que normalmente producen las obstrucciones hacia abajo.
 - c) Varillas de acero de 12 mm, aproximadamente 60 cm de largo, con uniones en los extremos, que enrosca una con de diámetro con extremos de bronce hembra-macho para ser atornillada una a la otra.
 - d) Picos, palas y herramientas para levantar las tapas, para reparar las tuberías.
 - e) Cuerdas, linternas, escaleras de aluminio tipo telescópico o plegadizo.
 - f) Indumentaria que incluya cascos, guantes largos, botas de hule tipo muslera y capas contra la lluvia.
 - g) Equipo de seguridad que incluya detector de gases y mascarillas de seguridad.
- Organización Panamericana de la Salud, (2020).

El responsable de la operación y mantenimiento del sistema deberá identificar los problemas más frecuentes del mismo. Estos problemas comprenden básicamente obstrucciones, pérdida de capacidad, rotura y malos olores. En cuanto a la operación de las redes de alcantarillado, la municipalidad u organización operadora deberá ser responsable de la ejecución y mantenimiento de todos los componentes del sistema.

Por lo que antes de poner en marcha las redes de alcantarillado, estas deberán ser limpiadas y una vez que el sistema esté funcionando es indispensable la inspección rutinaria a fin de preservar el estado de las mismas.

Según la información arrojada en la inspección se procede a realizar las labores de mantenimiento. La organización Panamericana de Salud, (2020) explica dos tipos de mantenimiento: el preventivo y el correctivo. El preventivo consiste en promover el uso apropiado de los servicios de alcantarillado, para evitar la obstrucción y colapso de los colectores, así como la limpieza de la trampa de grasas, mantenimiento de los tanques interceptores, limpieza de los colectores, entre otros. Mientras que el correctivo, solventa cualquier problema que se presente durante el funcionamiento de la red de alcantarillado, como por ejemplo atoros, pique y desatoros, rehabilitación de colectores, construcción y reconstrucción de buzones y cambio y reposición de tapa de buzones.

Legislación Venezolana.

La Legislación Venezolana, ha cambiado dramáticamente en los últimos años. A raíz de la promulgación del Nuevo Texto Constitucional, mayores y más profundos cambios están por venir. El Código Civil vigente en su Artículo 2° establece: "La ignorancia de la Ley no excusa de su cumplimiento". Por otro lado; el Código Penal vigente, en su Artículo 60 establece: " La ignorancia de la Ley no excusa ningún delito o falta". Ambos preceptos son principios fundamentales de derecho, derivados de la ficción necesaria de que la Ley es universalmente conocida desde su promulgación. Verificada la publicidad, queda satisfecha la necesidad social que impone tal solemnidad, puesto que el ciudadano queda; si no enterado de la ley, al menos habilitado para conocerla. La carencia de conocimiento no puede mermar la obligatoriedad de la Ley. La autoridad pública pone las leyes al alcance de los ciudadanos, quienes pueden enterarse de ellas por sí mismos o por medio de terceros. Es, realmente necesario que el ciudadano conozca las leyes; pero sabemos que es materialmente imposible que todos los habitantes puedan conocer con la prontitud del caso las leyes que se dicten

Legislación ambiental.

La legislación ambiental es un conjunto de tratados, convenios, estatutos, leyes y reglamentos; tiene como principal objetivo regular la interacción entre los humanos y el resto de los componentes del medio ambiente natural. Entre sus principales áreas encontramos el control de la contaminación, la remediación y conservación de los recursos y la gestión del ambiente. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la encargada de fomentar la protección y conservación de los ecosistemas y de los recursos naturales, así como favorecer su aprovechamiento en términos del desarrollo sostenible. Cuenta con tres subsecretarías: de Planificación y Política Ambiental, de Gestión para la Protección Ambiental, y de Fomento y Normatividad Ambiental.

Teorías

La Teoría Ecológica de Urie Bronfenbrenner. 1979.

La Teoría Ecológica de los Sistemas de Urie Bronfenbrenner consiste en un enfoque ambiental sobre el desarrollo del individuo a través de los diferentes ambientes en los que se desenvuelve y que influyen en el cambio y en su desarrollo cognitivo, moral y relacional. Esta teoría puede aplicarse en todos los ámbitos de la Psicología y otras ciencias, ya que partimos de la base de que el desarrollo humano se da en interacción con las variables genéticas y el entorno, y expone de manera clara los diferentes sistemas que conforman las relaciones personales en función del contexto en el que se encuentran.

Los sistemas de Bronfenbrenner. De menor a mayor globalidad, Urie Bronfenbrenner nombra cuatro sistemas que envuelven al núcleo primario entendido como el mismo individuo. Los sistemas son los siguientes: microsistema, mesosistema, exosistema y macrosistema.

1. Microsistema

Constituye el nivel más inmediato o cercano en el que se desarrolla el individuo. Los escenarios englobados en este sistema son la familia, padres o la escuela.

2. Mesosistema

Incluye la interrelación de dos o más entornos en los que la persona participa de manera activa. También se puede entender como la vinculación entre microsistemas. Ejemplos claros pueden ser la relación entre la familia y la escuela, o entre la familia y los amigos.

3. Exosistema

Se refiere a las fuerzas que influyen a lo que sucede en los microsistemas. En este caso, el individuo no es entendido como un sujeto activo. Lo conforman por ejemplo la naturaleza del trabajo de los progenitores, relaciones que mantiene un profesor con el resto del claustro, etc.

4. Macrosistema

Referido a las condiciones sociales, culturales y estructurales que determinan en cada cultura los rasgos generales de las instituciones, los contextos, etc. en los que se desarrolla la persona y los individuos de su sociedad. Lo constituyen los valores propios de una cultura, costumbres, etc.

A estos ámbitos espaciales debe añadirse el cronosistema, que introduce la dimensión temporal en el esquema. Se incluye aquí la evolución cultural y de las condiciones de vida del entorno.

Críticas a esta teoría.

La principal crítica a esta visión ambientalista que podemos encontrar es que presta poca atención a los factores biológicos y cognoscitivos del desarrollo en su esencia. Además de que no proporciona una secuencia del cambio en el desarrollo como por ejemplo aportan las teorías de Jean Piaget y Erik Erikson. Sin embargo, al poner tanto énfasis en el aspecto contextual del desarrollo humano, que es un espacio en el que se puede intervenir directamente, esta teoría suele utilizarse a la hora de hablar de educación en red y la responsabilidad compartida de la educación.

Como seres sociales e inmersos en un entorno con una cultura y contexto determinado, y a la vez, en constante transformación por el marco globalizado en el que nos sitúa el zeitgeist, podemos pensar que el desarrollo personal se crea a partir de los intermediarios culturales y la interrelación de los sistemas mencionados en la Teoría Ecológica de Bronfenbrenner.

No únicamente debemos mencionar el desarrollo a través de las interacciones teóricas, sino que para abordar las críticas existentes al modelo, hay que tener en cuenta la interacción entre las variables de personalidad y el entorno, ya que la suma de los sistemas es a la vez, agente socializador e individualizador, y sirve para entender el desarrollo del individuo en diferentes contextos.

Bases legales

Según Villafranca D. (2002) «Las bases legales no son mas que leyes que sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto» explica que las bases legales “son leyes, reglamentos y normas necesarias en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite”.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. 1.999

Artículo 127: Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

Artículo 128. El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

Al analizar el artículo 127, se puede observar, la alusión que se realiza, no sólo a los derechos y deberes de la población, sino al papel fundamental que juega el Estado venezolano, como garante de un ambiente libre de contaminación para los ciudadanos y El artículo 128 de la CRBV, hace referencia fundamentalmente a las competencias de orden administrativo asignadas al Estado como medios para coadyuvar al goce de los derechos ambientales por parte de la población de Venezuela, para ello, otorga la potestad para desarrollar una política de ordenación del territorio.

Plan de la patria 2019-2025. Que establece en su objetivo nacional 5.1, que se busca:

Construir e impulsar el modelo económico productivo eco-socialista, basado en una relación armónica entre el hombre y la naturaleza, que garantice el uso y aprovechamiento racional, óptimo y sostenible de los recursos naturales, respetando los procesos y ciclos de la naturaleza.

Se comprende pues de este plan rector de la planificación en Venezuela que debe propiciar un modelo de desarrollo que entre sus características este la del aprovechamiento racional, óptimo y sostenible de los recursos naturales, para la satisfacción de las necesidades en la época actual sin comprometer el disfrute de estos recursos por parte de las futuras generaciones.

El Plan Nacional del Sistema Hídrico 2019-2025. Hace alusión, sin mayores detalles, a deficiencias en la gestión del saneamiento de las aguas, en su línea estratégica sobre “fortalecer y recuperar los sistemas de saneamiento de aguas servidas (recolección, tratamiento y disposición)”. En cuanto a las estaciones de tratamiento de aguas servidas, el documento plantea el diseño de proyectos de plantas macro para todos los estados del país. No establece posibles labores de mantenimiento o rehabilitación de las (al menos) 50 plantas que existen a lo largo del país con problemas operativos. Información obtenida por el Grupo Orinoco proveniente de la compañía estatal Hidrológica Venezolana (Hidroven), y reportada por la Cámara Venezolana de la Construcción, admite que casi la totalidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales del país están inactivas.

Ley Orgánica del Ambiente.

Artículo 4. La gestión del ambiente comprende:

1. Corresponsabilidad: Deber del Estado; la sociedad y las personas de conservar un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado.
2. Prevención: Medida que prevalecerá sobre cualquier otro criterio en la gestión del ambiente.
3. Precaución: La falta de certeza científica no podrá alegarse como razón suficiente para no adoptar medidas preventivas y eficaces en las actividades que pudiesen impactar negativamente el ambiente.

4. Participación ciudadana: Es un deber y un derecho de todos los ciudadanos la participación activa y protagónica en la gestión del ambiente.
5. Tutela efectiva: Toda persona tiene derecho a exigir acciones rápidas y efectivas ante la administración y los tribunales de justicia, en defensa de los derechos ambientales.
6. Educación ambiental: La conservación de un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado debe ser un valor ciudadano, incorporado en la educación formal y no formal.
7. Limitación a los derechos individuales: los derechos ambientales prevalecen sobre los derechos económicos y sociales, limitándolos en los términos establecidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y las leyes especiales.
8. Responsabilidad en los daños ambientales: La responsabilidad del daño ambiental es objetiva y su reparación será por cuenta del responsable de la actividad o del infractor.
9. Evaluación de impacto ambiental: Todas las actividades capaces de degradar el ambiente deben ser evaluadas previamente a través de un estudio de impacto ambiental y socio cultural.
10. Daños ambientales: Los daños ocasionados al ambiente se consideran daños al patrimonio público

Artículo 8 La gestión del ambiente se aplica sobre todos los componentes de los ecosistemas, las actividades capaces de degradar el ambiente y la evaluación de sus efectos.

Artículo 10, numeral 8: Asegurar la conservación un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado.

Artículo 23: 4. La participación ciudadana y la divulgación de la información, como procesos incorporados en todos los niveles de la planificación del ambiente.

Artículo 26: La planificación del ambiente está circunscrita a un sistema integrado y jerarquizado de planes, cuyo instrumento fundamental es el Plan Nacional de Ordenación del Territorio. El Plan Nacional del Ambiente se desarrollará con carácter vinculante por todos los órganos y entes del Poder Público Nacional, Estatal

y Municipal, así como por los consejos comunales. Los planes ambientales, nacionales, regionales, estatales, municipales y locales, conforman el sistema nacional para la planificación del ambiente y son instrumentos fundamentales de la gestión pública en materia ambiental.

Artículo 30: 5. Programa de investigación sobre problemas ambientales. 6. Los objetivos y medidas de instrumentación del Plan. 7. La educación ambiental y participación ciudadana.

Artículo 39: Todas las personas tienen el derecho y el deber de participar en los asuntos relativos a la gestión del ambiente.

Artículo 82: Numeral. 8. Planes de manejo.

Artículo 136: Se crea la Jurisdicción Especial Penal Ambiental para el conocimiento y decisión de las causas provenientes de acciones u omisiones tipificadas como delito por la ley especial respectiva.

Ley Penal del Ambiente. Gaceta Oficial N° 39.913 del 02 de mayo de 2012

El daño ambiental es el accionar humano que afecta la calidad y cantidad de los componentes ambientales, generándose contaminación; y el delito ambiental es todo comportamiento antijurídico, culpable y sancionable punitivamente que atenta contra los bienes ambientales.

Artículo 21:

De todo delito contra el ambiente nace acción penal para el castigo del culpable. También nace la acción civil para el efecto de las restituciones y reparaciones que se refiere esta Ley. La acción penal que surja en virtud de la comisión de hechos previstos en la presente ley como delito, es pública y procede por denuncia o de oficios.

Artículo 38

Contravención de Planes de Ordenación del Territorio

La persona natural o jurídica que provoque la degradación o alteración nociva de la topografía o el paisaje por actividades mineras, industriales, tecnológicas, forestales, urbanísticas o de cualquier tipo, en contravención de los planes de ordenación del

territorio y de las normas técnicas que rigen la materia, será sancionada con arresto de tres a nueve meses o multa de trescientas.

Artículo 84

Vertido de Materiales Degradantes en Cuerpos de Agua

La persona natural o jurídica que vierta o arroje materiales no biodegradables, sustancias, agentes biológicos o bioquímicos, efluentes o aguas residuales no tratadas según las disposiciones técnicas dictadas por el Ejecutivo Nacional, objetos o desechos de cualquier naturaleza en los cuerpos de aguas, sus riberas, cauces, cuencas, mantos acuíferos, lagos, lagunas o demás depósitos de agua, incluyendo los sistemas de abastecimiento de aguas, capaces de degradarlas, envenenarlas o contaminarlas, será sancionada con prisión de uno a dos años o multa de un mil unidades tributarias (1.000 U.T.) a dos mil unidades tributarias (2.000 U.T.) unidades tributarias (300 U.T.) a novecientas unidades tributarias (900 U.T)

Ley de Aguas. (Gaceta Oficial N° 38.595 del 2 de enero de 2007)

Artículo 1

Esta ley tiene por objeto establecer las disposiciones que rigen la gestión integral de las aguas, como elemento indispensable para la vida, el bienestar humano y el desarrollo sustentable del país, y es de carácter estratégico e interés de Estado

Formas de control y manejo

Artículo 12

El control y manejo de los cuerpos de agua se realizará mediante:

1. La clasificación de los cuerpos de agua o sectores de éstos, atendiendo a su calidad y usos actuales y potenciales.
2. El establecimiento de rangos y límites máximos de elementos contaminantes en los efluentes líquidos generados por fuentes puntuales.
3. El establecimiento de condiciones y medidas para controlar el uso de agroquímicos y otras fuentes de contaminación no puntuales.
4. La elaboración y ejecución de programas maestros de control y manejo de los cuerpos de agua, donde se determinen las relaciones causa-efecto entre fuentes contaminantes y problemas de calidad de aguas, las alternativas para el control de los

efluentes existentes y futuros, y las condiciones en que se permitirán sus vertidos, incluyendo los límites de descargas máxicas para cada fuente contaminante y las normas técnicas complementarias que se estimen necesarias para el control y manejo de los cuerpos de aguas.

La clasificación de los cuerpos de agua y la aprobación de los programas maestros de control y manejo de los mismos, las cuales se podrán realizar conjunta o separadamente con los planes de gestión integral de las aguas en el ámbito de las cuencas hidrográficas.

Artículo 14

La prevención y control de los posibles efectos negativos de las aguas sobre la población y sus bienes se efectuará a través de:

1. Los planes de gestión integral de las aguas, así como en los planes de ordenación del territorio y de ordenación urbanística, insertándose los elementos y análisis involucrados en la gestión integral de riesgos, como proceso social e institucional de carácter permanente, concebidos de manera consciente, concertados y planificados para reducir los riesgos socio naturales y cronológicos en la sociedad.
2. La construcción, operación y mantenimiento de las obras e instalaciones necesarias.

Promoción de la participación ciudadana

Artículo 39

La participación protagónica de la sociedad en la gestión integral de las aguas, se efectuará a través de los mecanismos de participación establecidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y las leyes de la República.

Artículo 40

Los instrumentos para la gestión integral de las aguas tienen como fin alcanzar los objetivos establecidos en el artículo 4 de esta Ley.

Planes integrales

Artículo 44

Los planes de gestión integral de las aguas comprenden un plan nacional y los planes en el ámbito de regiones hidrográficas y de cuencas hidrográficas, y serán públicos y de obligatorio cumplimiento.

Concordancia con otros planes

Artículo 45

El Sistema Nacional de planes de gestión integral de las aguas formará parte del Sistema Nacional de Planificación y estará en concordancia con los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social, y de los Planes Nacionales del Ambiente y de Ordenación del Territorio.

Elaboración, aprobación y control

Artículo 46

La elaboración, aprobación y control de los planes de gestión integral de las aguas se regirá por las disposiciones establecidas a tales efectos en esta Ley, en la legislación sobre planificación, en la legislación sobre ordenación del territorio, en la legislación orgánica del ambiente, así como en la legislación en materia indígena y en las demás leyes aplicables.

Los planes se elaborarán y ejecutarán mediante un proceso de coordinación interinstitucional, multidisciplinario y permanente, que incluirá los Medios de consulta y participación protagónica previstos en la ley.

Ley sobre sustancias, materiales y desechos peligrosos. Año (2.001)

La presente Ley tiene por objeto, regular la generación, uso, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de las sustancias, materiales y desechos peligrosos, así como cualquier otra operación que los involucre, con el fin de proteger la salud y el ambiente.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

Todo proceso de investigación sigue un recorrido metodológico, según Balestrini (2014) en toda investigación científica se hace necesario tomar en cuenta lo siguiente:

Los hechos estudiados, así como las relaciones que se establecen entre estos, los resultados obtenidos y las evidencias significativas encontradas en relación con el problema investigado, reúnan las condiciones de fiabilidad, objetividad y validez interna; para la cual, a través de las cuales se intenta dar respuestas a las interrogantes objeto de investigación. Pág. 125

En este orden, se hace necesario describir con detalle el tipo de investigación, el conjunto de métodos, técnicas e instrumentos que se emplean en el proceso de recolección de la información. Por lo tanto, el presente proyecto de investigación tiene como objetivo general analizar la contaminación ambiental ocasionada por aguas residuales según la legislación venezolana.

Tipo de Investigación:

En el sentido antes indicado, se entiende que es necesario enmarcar dentro de algunos límites el problema para así plantear objetivos y de allí determinar la metodología a utilizar. En su investigación Chávez (2007), expresa que el tipo de investigación se determina de acuerdo con el prototipo de problema a solucionar, objetivos que pretenda lograr y disponibilidad del recurso.

Se puede señalar que la presente investigación es de tipo documental jurídico, descriptiva y teórico, porque se utilizaron diferentes textos legales, doctrina y jurisprudencia para desarrollar el marco teórico de la investigación. Según Bernal (2000, p. 111), una investigación documental consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio. En este orden de ideas Arias (2004), afirma que la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios obtenidos y registrados por otros investigadores de fuentes documentales, audiovisuales o electrónicas.

Por otra parte, Chávez (2007), concibe la investigación documental como el tipo de investigación orientada a recolectar información relacionada con el estado real de las personas, objetos, situaciones o fenómenos, tal cual como se presentan en el momento de su recolección; así pues, lo planteado por el autor precitado, deja en evidencia que la investigación es de tipo documental toda vez, que la problemática es estudiada tal y como se presenta en la actualidad.

Diseño de la investigación.

El diseño metodológico de la investigación es el esquema que se realiza para probar el marco teórico. Según Arias (2006), el diseño de la investigación es la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado. El investigador, puede seleccionar o desarrollar uno o más diseños de investigación y aplicarlos al contexto particular de su estudio.

En el mismo sentido, Tamayo y Tamayo (2009 p. 112), expresa que el diseño de la investigación, “es un planteamiento de una serie de actividades sucesivas y organizadas, que pueden adaptarse a las particularidades de cada investigación, que indican los pasos, pruebas a efectuar, así como también las técnicas a utilizar para recolectar y analizar los datos”.

En ese sentido, luego de haber definido el diseño de la investigación, se procede a definir el diseño bibliográfico utilizado en la presente investigación considerando a Tamayo y Tamayo (2009, p. 113), quienes conciben que al hablar de diseño bibliográfico se refiere a:

Cuando se recurre a la utilización de datos secundarios, es decir, aquellos que han sido obtenidos por otros y nos llegan elaborados y procesados de acuerdo con los fines de quienes inicialmente los elaboran y manejan, y por lo cual se dice que es un diseño bibliográfico. El diseño bibliográfico consiste en el plan a seguir para dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación, así lo confirma Sabino (2002), quien sostiene que éste tiene como objeto, proporcionar un modelo que sirve como mecanismo de verificación ya que permite constatar hechos con teorías, y su forma es la de una estrategia o plan general que contiene las actividades necesarias para hacerlo.

Por los argumentos expuestos y después de analizar la opinión de distintos autores, esta investigación se enmarca dentro de un diseño documental-bibliográfico, debido a que su objeto de estudio escudriña las fuentes formales, es decir, en la revisión de la bibliografía pertinente al tema de estudio, así como cualquier otra documentación que puedan aportar información pertinente sobre la temática de estudio.

Técnica e instrumento de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos permiten obtener la información de la realidad. Arias (2004), señala que “son las distintas formas o maneras de obtener la información” (p. 99). Asimismo, indica que entre ellas se encuentran la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades: oral o escrita (cuestionarios), la entrevista, el análisis documental, análisis de contenido, entre otras.

A partir de la observación documental, como punto de partida en el análisis de las fuentes documentales, mediante una lectura general de los textos presentes en los materiales escritos consultados que son de interés para la investigación. Así lo expresa Arias (2006) cuando señala que son las distintas formas o maneras de obtener la información”. Entre las técnicas de recolección de información están la observación en sus distintas modalidades, la entrevista, el análisis documental, entre otras. Dada la naturaleza de esta investigación, y en función de los datos que se requerían, las técnicas que se utilizarán serán:

La revisión documental, para esto se identificaron las fuentes documentales, las cuales están representadas por normativas, leyes, reglamentos y decretos, e información bibliográfica, hemerográfica relacionada con el tema, las cuales pueden dar respuesta a las necesidades planteadas, y luego se utilizaron técnicas como el subrayado, las notas de referencias, los cuadros resumen, entre otros. Esta técnica de recolección de datos estará apoyada en el análisis jurídico documental como instrumento.

La observación documental, es una técnica utilizada en la investigación documental, que permite al observador plasmar en un registro de forma clara y precisa toda la información obtenida para facilitar su posterior análisis. Cabe destacar, que en

cualquier técnica de recolección de datos, el investigador debe definir los objetivos que persigue, al determinar su unidad de observación.

Siendo que la investigación es de tipo documental, se utilizara la técnica de observación directa de documentos, a través del estudio de fuentes primarias, con el propósito de lograr el esclarecimiento de la situación jurídica objeto de estudio. A este respecto, Nava (2005) citando a Witker, señala que “en el campo de la investigación jurídica la observación es concebida como la técnica de campo que tiene por objeto detectar el funcionamiento real de una institución jurídica, para evaluar la distancia que hay entre el deber ser prescrito y el deber ser real.

Métodos y técnicas de análisis de los resultados

En el presente trabajo de investigación se buscó la obtención de respuestas a los objetivos que se desarrollaron a lo largo de la misma, este hecho requiere de técnicas de análisis de información para determinar los resultados. El análisis es definido por Finol y Nava (1996) como la operación lógica fundamental que consiste en la identificación, examen y explicación de cada uno de los elementos integrantes de una determinada estructura.

La técnica de interpretación de los datos se basará en la interpretación sistemática y la hermenéutica jurídica del contenido documental, la cual es el conjunto de normas técnicas apropiadas en la labor del intérprete. El primero según Achondo (2008), trata de extraer del texto un sentido acorde con el contenido general del ordenamiento demostrando que el mismo está orientado a establecer una igualdad entre las partes. La razón es el sentido de una norma no sólo está dado por los términos que lo expresan y su articulación sintáctica, sino por su relación con las otras normas.

Para Piccato (2006), las normas jurídicas no pueden ser comprendidas fuera del contexto al que pertenecen; el sentido de un enunciado normativo muchas veces se ve completado por otros enunciados pertenecientes al mismo ordenamiento o a uno distinto, por lo que en rigor la interpretación de las normas jurídicas no puede hacerse sobre la base del aislamiento de los enunciados.

El segundo como lo es la hermenéutica es el principio que regula y orienta la interpretación de las normas jurídicas. Esta es definida por Sánchez (1.997) como, la

interpretación de la norma jurídica, indagando su sentido, su significado, su estructura y la intención del legislador.

La hermenéutica jurídica que se ocupa de establecer los principios elaborados doctrinaria y jurisprudencialmente, para que el intérprete pueda efectuar una adecuada interpretación de las normas jurídicas. Para Martínez (2.006) este método siempre se ha utilizado en la investigación científica, pues esta “conlleva necesariamente a una interpretación de los fenómenos estudiados”. (p. 89). Así entonces, en este sentido, según Hurtado y Toro (2.004, p. 197) la hermenéutica alude al “arte de evitar el malentendido”, y por lo tanto, la denominada hermenéutica sería el procedimiento del comprender. En la presente investigación se utilizó para el estudio profundo de las unidades de análisis.

La interpretación de datos lo define Aguirre (2.007, p. 20), como “el conjunto de operaciones destinadas a extraer, ordenar, distribuir y sacar conclusiones para elaborar resultados”. De allí que la tarea de procesar información implica la utilización de un método y una técnica que permita el análisis del contenido documental observado y recolectado.

Los datos recolectados serán estudiados mediante un análisis comparativo del contenido de las normas involucradas en la investigación, así como de la información recabada, tomando como punto de partida la realidad, determinando el interés y si es un nuevo enfoque para temas ya conocidos o si se trata de un tema novedoso, delimitando las interrogantes, determinado a su vez la proyección que pueda tener para la colectividad.

Los datos recolectados, fueron de tipo cualitativo interpretados mediante las técnicas del resumen analítico y el análisis crítico. Por medio del primero, se puede determinar la estructura y los contenidos básicos de las fuentes consultadas en función de los datos. Y a través de la segunda técnica, se evaluó y validó el contenido de las ideas expuestas por los autores consultados, las cuales sirvieron de bases teóricas para sustentar los análisis y conclusiones asumidas por el autor de la presente investigación.

Procedimiento de la investigación

La presente investigación se desarrolló a través de los siguientes aspectos:

Se seleccionó el tema de estudio: analizar la contaminación ambiental ocasionada por aguas residuales según la legislación venezolana.

Se identificó el problema de estudio y se formularon los objetivos de la investigación.

Se elaboró el marco teórico, buscando investigaciones previas que proporcionaran aportes valiosos para la investigación, así como jurisprudencias y así realizar los antecedentes, y el desarrollo de las bases teóricas de dicho estudio.

Posterior a la recolección de los resultados de la investigación, se interpretaron y analizaron los mismos.

Se realizaron conclusiones tomando en cuenta cada uno de los objetivos planteados en la investigación.

Y finalmente se procedió a la redacción de conclusiones del estudio, basados en la metodología utilizada y la delimitación de la investigación.

CAPITULO IV ANALISIS DE LA INFORMACION.

Según Arias (2004), "en este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan" (p. 99). En virtud de ello se tomó en cuenta el análisis cualitativo; que se realizó para caracterizar las situaciones y expresar la calidad de los hallazgos de la investigación, considerando las respuestas que no puedan ser expresadas cuantitativamente y el análisis interpretativo; este se efectuó en función de las variables para así evaluar los resultados en forma parcial, que facilitó la comprensión global de la información, para emitir juicios críticos y conclusiones. Azuaje (1997), expone que el análisis cualitativo, consiste en "la búsqueda de significados y sentido a la información con relación al contexto dentro del cual se desarrolla el estudio" (p. 119).

Para la presente investigación se consideraron los tres (03) objetivos específicos que guiaron la recogida de la información y que trajo consigo una fase de análisis de esos elementos de relevancia que se presentaron de manera organizada y estructurada en párrafos interpretativos, lo cual correspondió a la metodología asumida por el investigador y que son relevantes desde el aporte que se generó con este análisis teórico y jurídico.

El primer objetivo específico está centrado en: identificar la situación actual de las aguas residuales como factor contaminante del ambiente, a nivel mundial la falta de plantas de tratamiento para las aguas residuales en las ciudades y en las industrias, hoteles y explotaciones mineras, agrícolas y ganaderas, ocasiona grandes desechos de aguas contaminadas que hacen mucho daño al medio ambiente. La mayoría de esas aguas es descargada en los ríos, lagos, mares, en los suelos a cielo abierto o en el subsuelo, a través de los llamados pozos sépticos y rellenos sanitarios.

En las últimas décadas el mundo ha venido mostrando preocupación y está tratando de resolver los problemas relacionados con la disposición de los efluentes líquidos provenientes del uso doméstico, comercial e industrial de las aguas de abastecimiento. La primera prioridad que demanda una comunidad es el suministro

del agua, con calidad adecuada y cantidad suficiente. Ya logrado este objetivo, surge otro no menos importante que consiste en la adecuada eliminación de las aguas ya utilizadas que se convierten en potenciales vehículos de muchas enfermedades y trastorno del medioambiente.

Sin embargo, las fuentes de agua (ríos, acuíferos, lagos, mar), han sido incapaces por sí mismas para absorber y neutralizar esta carga contaminante, y por ello estas masas de agua han perdido sus condiciones naturales de apariencia física y su capacidad para sustentar una vida acuática adecuada, que responda al equilibrio ecológico que de ellas se espera para preservar los cuerpos de agua. Como resultado, pierden aquellas condiciones mínimas que les son exigidas para su racional y adecuado aprovechamiento como fuentes de abastecimiento de agua, como vías de transporte o fuentes de energía.

Las aguas de desecho dispuestas en una corriente superficial (lagos, ríos, mar) sin ningún tratamiento, ocasionan graves inconvenientes de contaminación que afectan la flora y la fauna. Estas aguas residuales, antes de ser vertidas en las masas receptoras, deben recibir un tratamiento adecuado, capaz de modificar sus condiciones físicas, químicas y microbiológicas, para evitar que su disposición cause los problemas antes mencionados. El grado de tratamiento requerido en cada caso para las aguas residuales deberá responder a las condiciones que acusen los receptores en los cuales se haya producido su vertimiento.

Es por ello que las plantas de tratamiento de aguas residuales deben ser diseñadas, construidas y operadas con el objetivo de convertir el líquido cloacal proveniente del uso de las aguas de abastecimiento, en un efluente final aceptable, y para disponer adecuadamente de los sólidos ofensivos que necesariamente son separados durante el proceso. Esto obliga a satisfacer ciertas normas o reglas capaces de garantizar la preservación de las aguas tratadas al límite de que su uso posterior no sea descartado. Las sustancias residuales que aparecen formando parte de los líquidos cloacales pueden estar presentes como disueltas, suspendidas o en estado intermedio denominado coloidal. Estas sustancias pueden ser de naturaleza mineral u orgánica. En el caso de las minerales, estas sustancias provienen de los mismos minerales que

formaron parte integral de las aguas abastecidas; en el caso de sustancias orgánicas, le comunican propiedades indeseables al líquido residual cuando los microorganismos asociados con estas aguas, alimentándose sobre materia orgánica muerta, atacan esos complejos orgánicos destruyéndolos o estabilizándolos parcialmente a través de una serie de descomposiciones, con la aparición de malos olores y apariencia física objetable.

Las sustancias minerales y orgánicas suspendidas en estas aguas, arenas, aceites, grasas y sólidos de variada procedencia, interfieren con los sistemas de recolección y transporte de estas aguas que los contienen, además de la apariencia de los sitios de descarga. La materia orgánica será descompuesta por la acción bacteriana, dando esta descomposición origen a continuos cambios en las características del agua. Entre las sustancias biodegradables presentes en las aguas residuales se encuentran los compuestos nitrogenados tales como proteínas, urea, aminoácidos, aminas en un 40%; compuestos no nitrogenados como grasas y jabones en un 10%, y carbohidratos en un 50%. Las proteínas son extremadamente complejas y se encuentran en toda materia viviente animal o vegetal, los hidratos de carbono se encuentran formando azúcar, almidón, algodón, celulosas y fibras vegetales; los hidratos de carbono en el papel higiénico y el algodón son altamente resistentes a la descomposición, las grasas también son difícil de descomponer.

La presencia de organismos patógenos, provenientes en su mayoría del tracto intestinal, hace que estas aguas sean consideradas como extremadamente peligrosas, sobre todo al ser descargadas en la superficie de la tierra, subsuelo o en cuerpos de agua. Es el caso con la presencia de bacterias del grupo entérico que producen enfermedades de origen hídrico como: fiebre tifoidea, paratifoidea, disentería, cólera, entre otras. Entre las principales enfermedades causadas por virus presentes en las aguas residuales están: poliomielitis, hepatitis infecciosa, entre otras, y la presencia de microorganismos producen enfermedades como disentería amebiana, bilharziasis, entre otras.

Más de 1.000 millones de toneladas de aguas residuales son vertidas anualmente al agua subterránea, a ríos, lagos y océanos del mundo, contaminándolos con metales

pesados, disolventes, aceites, grasas, detergentes, ácidos, sustancias radioactivas, fertilizantes, pesticidas y otros productos químicos. Esta contaminación química del medioambiente se ha convertido en uno de los problemas globales más urgentes de la humanidad.

Para obtener información integrada sobre la calidad de las aguas, se utiliza el índice de calidad de aguas (ICA), herramienta que sintetiza la información proporcionada por cantidad de parámetros en una expresión sencilla, para generar un valor numérico que permita evaluar la calidad del agua de un sistema, Alarcón y Ñique (2016). El ICA el valor del análisis arrojado puede ser el representativo e indicativo del nivel de contaminación'. Por medio del ICA se puede realizar un análisis general de la calidad del agua en diferentes niveles y determinar la vulnerabilidad del cuerpo frente a amenazas potenciales. Carrillo y Villalobos (2011).

Un estudio reciente descubrió que las aguas residuales agregan alrededor de 6,2 millones de toneladas anuales de nitrógeno a las costas de todo el mundo, lo que contribuye a la proliferación nociva de algas, la eutrofización y las zonas muertas de los océanos. Al evaluar las descargas directas y sépticas de aguas residuales en las costas, el estudio reveló que las peores cuencas hidrográficas que contaminan con nitrógeno “están concentradas en India, Corea (del Sur) y China, pero también se encuentran en otros continentes, y una sola cuenca (el río Yangtsé, en el norte de China) representa el (11 %) del nitrógeno de las aguas residuales del mundo”.

La liberación de nitrógeno es solo uno de los problemas causados por las aguas residuales humanas. Tuholske y su equipo también rastrearon organismos indicadores de contaminación fecal. Descubrieron que las 25 cuencas hidrográficas más contaminadas (“ubicadas en casi todos los continentes”) emiten el 51 % de estos organismos, “en particular en deltas y estuarios densamente poblados en el sur y este de Asia, así como también en África”.

Como especie, realmente no sabemos cuántos desechos arrojamos a las aguas de la Tierra ni el verdadero impacto de ello. Los cálculos más aproximados del total liberado al medioambiente sin tratamiento, hasta el 2017, rondaban el 80 %, según los

hallazgos de un informe de la ONU. Un cálculo reciente reduce esta cifra al 48 %, lo que puede demostrar un progreso, pero esa cifra también es especulativa.

En todo el mundo, 3.600 millones de personas, o casi la mitad de la población humana, carecían de acceso a servicios de saneamiento gestionados de forma segura en el 2020. Aproximadamente unos 494 millones de personas todavía defecan al aire libre. Según la Organización Mundial de la Salud, la contaminación del agua (que provoca enfermedades como el cólera, la disentería y la diarrea) mata a más de 485.000 personas por año.

En lo que respecta al objetivo específico: Establecer los factores que intervienen en el daño ambiental causado por las aguas residuales como factor contaminante del medio ambiente, A nivel mundial el problema de la contaminación de las aguas se agudiza cada día; los agentes transportados por el agua son la principal causa de muertes y transmisión de enfermedades en los llamados países emergentes. Por otra parte al descargar nutrientes y fertilizantes en las aguas se favorece al crecimiento de algas en las mismas, ocasionando la reducción de la aptitud del agua para ser consumida, perjudicando la pesca y reduciendo la diversidad biológica.

La contaminación es, claramente, el factor más evidente en el proceso de deterioro de la calidad ambiental. La contaminación de los diferentes medios (suelos, aguas, aire...) está estrechamente ligada con los devastadores efectos que recaen sobre el medio ambiente y que aceleran el efecto invernadero, el desgaste de los ecosistemas y de la calidad ambiental. En relación a los aspectos ambientales cabe aclarar que para la "calidad" se debe tener en cuenta la calidad del agua de la fuente, mientras que el riesgo de contaminación en las áreas de captación (basureros, industrias, etc.) es considerado en la "degradación ambiental" como uno de los factores más importantes.

Cabe destacar que las aguas subterráneas son consideradas como fuente principal para suministro doméstico y usos agrícolas. Sin embargo, en muchas ocasiones la explotación incorrecta de las aguas subterráneas conlleva problemas asociados tanto para las personas como para el medio natural. Una identificación a tiempo del estado de los acuíferos puede evitar futuros daños indeseados.

Los residuos se postulan como una importante fuente de contaminación por varios motivos:

La proliferación de zonas residuales o vertederos incontrolados puede ocasionar potencial contaminación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas, si su gestión y depósito no es adecuado. Generan un impacto negativo sobre el medio natural.

En diversas zonas de Venezuela se presenta el problema de la contaminación del agua. El organismo encargado de todo en cuanto se refiere al ambiente en Venezuela es el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo (MINEC). Las causas de contaminación de agua más frecuentes en el País son: la descarga de los desechos industriales y domésticos en ríos, lagos y mares, el uso de plaguicidas, fertilizantes, herbicidas y otros productos químicos en las actividades agropecuarias, derrames de petróleo, el uso del agua como refrigerante de turbinas termoeléctricas, pues los cambios de temperatura impiden el desarrollo de la fauna y flora acuáticas.

En cuanto al objetivo específico: Relacionar la contaminación ambiental ocasionada por aguas residuales según la legislación venezolana, Desde la creación del Ministerio del Poder Popular Para el Ecosocialismo, en Venezuela crecen las denuncias de contaminación de lagos, ríos y playas por causa de aguas servidas. Al menos nueve estados del país tienen Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales que están paralizadas o con fallas en su funcionamiento.

Las aguas residuales, también conocidas como aguas servidas, son aquellas que el ser humano ha usado y afectado, principalmente para fines domésticos e industriales; y que deben ser depuradas antes de ser descargadas en la naturaleza o, idealmente, reutilizadas. Al menos en nueve estados de Venezuela fallan las plantas de tratamiento de aguas residuales. La falta de políticas públicas e información sobre el manejo de estas aguas en todo el país, oculta un daño ambiental severo que puede explotar en cualquier momento y del cual pocos se preocupan.

La falta de tratamiento adecuado de las aguas residuales en el país despierta alarmas en especialistas, activistas ambientales y políticos opositores a la gestión actual, quienes coinciden en que la contaminación por aguas servidas puede afectar, a

mediano y largo plazo, la salud de comunidades aledañas, así como la de los ecosistemas marinos de Venezuela.

Va más allá de una preocupación local: el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, sobre “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”, exhorta a los Estados a reducir, a la mitad, su porcentaje de aguas residuales sin tratar. Es decir, disminuir los vertidos de agua usada y contaminada en el medio ambiente.

La Ley de Aguas, que está vigente desde 2007, establece un sistema económico financiero para este ámbito, a partir de un Fondo Nacional para la Gestión Integral de las Aguas (Fonaguas). A este fondo se le asignó la responsabilidad de elaborar programas e informes de gestión, normas administrativas, aprobar presupuestos, desembolsar los recursos, entre otros. Sin embargo, el brazo financiero de la atención estatal de las aguas fue puesto en marcha 13 años después de aprobada la ley.

El Fonaguas inició en junio de 2020 sus operaciones, adscrito al Ministerio del Poder Popular de Atención de las Aguas. Por lo pronto, la página web de Fonaguas aún no publica los presupuestos y proyectos aprobados en este ministerio. La escasa información estadística sobre recursos hídricos divulgada por el INE consiste en los resultados de un cuestionario, publicados en septiembre de 2013, cuyos datos están incompletos, pero identificaron 56 plantas de tratamiento de aguas residuales entre 14 entidades del país.

El informe oficial destaca: “En todo el documento se puede apreciar que fueron muy pocas las filiales hidrológicas que enviaron el cuestionario, lo que contraviene al Artículo 304 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, el cual establece que las aguas son ‘Bien de Dominio Público de la Nación’ (...) se cita este precepto de la carta magna, a razón de que al ser el agua un ‘bien de dominio público’ debe generarse información que contribuya a su preservación y buen uso”.

Aparte de ese documento, se desconoce otro informe que consolide información sobre el sistema de aguas servidas. Los reportes oficiales sobre las plantas se han reducido a discursos aislados. Ahora bien en Venezuela la administración preocupada por el ambiente y los recursos naturales como se observa en la

promulgación de la Ley Orgánica del Ambiente de 1976, así como en un conjunto de decretos complementarios. Por otra parte para el aprovechamiento de la política nacional hidráulica el país contaba con tres instrumentos: el Plan Nacional de Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos, la Ley de Aguas y la estructura institucional; además se preveía la creación de los actuales Ministerio del Ecosocialismo y el Ministerio del Poder Popular de Atención de las Aguas, mismos que actuarían como autoridad única necesaria para el aprovechamiento racional de las aguas. (Patrick, 1977).

Además es importante mencionar que Ley Penal del Ambiente. Promulgada en 1992. Tipifica como delitos aquellos hechos que violen las disposiciones relativas a la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente y establece las sanciones penales correspondientes, asimismo determina las medidas precautelativas, la restitución y reparación a que haya lugar. Presenta en su Título II, De los delitos contra el ambiente, Capítulo I, De la degradación, envenenamiento, contaminación y demás acciones o actividades capaces de causar daños a las aguas, los artículos enumerados del 28 al 34, en los que se enumeran las sanciones aplicadas en Venezuela con respecto a la contaminación o alteración del recurso agua en el país.

Y con respecto al Proyecto de ley de aguas. Este proyecto trae como novedad la legislación acerca del recurso agua exclusivamente, es decir, que se separarían el suelo del agua, creando una ley exclusiva para el agua, y no como existía anteriormente Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. El proyecto se encuentra en discusión en la Asamblea Nacional para su futura aprobación o desaprobación y es del año 2001; entre los alcances de la propuesta legislativa se encuentran: el establecimiento de disposiciones para el control de la contaminación de las aguas; la creación de un registro de los usuarios del recurso hídrico, como instrumento de apoyo a la administración y control del uso del recurso y el establecimiento de estímulos fiscales, específicos para los usuarios de las aguas, de acuerdo con el cumplimiento de la ley entre otros. Igual que se ha mencionado en los casos anteriores, los artículos referentes al proyecto de ley de aguas se estudiarán con profundidad para el desarrollo del trabajo de investigación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Entre las conclusiones que se consideraron pertinentes en función de los objetivos trazados en el estudio, se presentan lo siguiente:

En lo que respecta al objetivo específico: identificar la situación actual de las aguas residuales como factor contaminante del ambiente, El consumo de agua sucia o su uso para la higiene y el saneamiento está vinculado a múltiples dolencias. La Organización Mundial de la Salud habla de diarrea, cólera, hepatitis A, disentería, poliomielitis y fiebre tifoidea, entre otras. Lamentablemente, el agua sucia tiene un riesgo asociado aún mayor. Según la OMS, las enfermedades diarreicas provocan anualmente 1,5 millones de muertes. De ellas, más de 840.000 tienen su causa en la falta de agua salubre junto a una higiene y un saneamiento insuficientes.

La gran mayoría de los procesos agrícolas de nuestro tiempo emplean fertilizantes y productos químicos para el cultivo y la producción de los alimentos. Pues bien, estos productos se filtran a través de canales subterráneos que, en la mayoría de los casos, acaban en las redes de agua que utilizamos para nuestro consumo. Esta agua difícilmente será tratada para que vuelva a los canales aptos para el consumo.

La industria es uno de los principales factores que provocan la contaminación del agua. Desafortunadamente, miles de empresas aún desconocen el buen uso que se debe dar a este recurso y vierten cantidades de productos contaminantes derivados de sus procesos industriales. Los ríos y los canales son los más afectados por estas malas prácticas.

En lo que respecta al objetivo específico: Establecer los factores que intervienen en el daño ambiental causado por las aguas residuales como factor contaminante del medio ambiente, La contaminación es, claramente, el factor más evidente en el proceso de deterioro de la calidad ambiental. La contaminación de los diferentes medios (suelos, aguas, aire...) está estrechamente ligada con los devastadores efectos que recaen sobre el medio ambiente y que aceleran el efecto invernadero, el desgaste

de los ecosistemas y de la calidad ambiental. Los estudios del Laboratorio ambiental abarcan desde el control de la calidad de las aguas (superficiales y subterráneas, marinas, de consumo), y el análisis de vertidos de aguas residuales.

Dentro de los factores más importantes que afectan la calidad de las aguas se pueden mencionar: desechos industriales, aumento de las temperaturas, uso de pesticidas en la agricultura, deforestación y los derrames petroleros.

En cuanto al objetivo específico: Relacionar la contaminación ambiental ocasionada por aguas residuales según la legislación venezolana, destaca que un grupo importante de grandes empresas comienza a involucrarse en la temática ambiental. El parque industrial venezolano parece estar aún lejos de incorporar realmente la preocupación ambiental como actividad sistemática en su práctica gerencial. Las empresas multinacionales tienden a cumplir en mayor medida con las normativas ambientales nacionales que las empresas nacionales y en promedio presentan un mejor desempeño ambiental.

Las empresas que cuentan con un certificado de gestión ambiental no son necesariamente las que presentan una gestión y un desempeño ambiental más avanzado. La adopción correcta de la norma ISO 14001 representa una gran ayuda en la definición de un camino hacia el aseguramiento de la calidad ambiental.

Recomendaciones

Entre las recomendaciones que se desprenden de este proceso investigativo se enuncian las siguientes:

A los organismos gubernamentales, cerciorarse de que los proyectos del sistema de aguas servidas, incida en todos los aspectos fundamentales de la cadena de servicios de saneamiento seguro, entre ellos infraestructura para el tratamiento de aguas residuales, rehabilitación de la red de alcantarillado y ampliación de la cobertura, estén conectadas efectivamente a la red.

Además, incorporar controles a la calidad del agua en las zonas de la ciudad ubicadas aguas arriba, apoyar a la empresa de servicio público en la optimización de sus operaciones de tratamiento de agua, la planificación mejorada de las inversiones en saneamiento, así como, al final, el mejoramiento de la rendición de cuentas sobre la gestión ambiental de descontaminación y la conciencia ambiental.

Desarrollar un enfoque de gestión integral del agua urbana para la planificación del desarrollo urbano en áreas de la ciudad en expansión que actualmente están menos consolidadas y requieren intervenciones en alcantarillado urbano y gestión de aguas residuales.

Propiciar que las aguas residuales de los establecimientos de salud sean descargadas a la red de alcantarillado la cual esté conectado a una planta de tratamiento, o en su defecto a una tecnología menos convencional (fosa séptica, laguna de oxidación).

Supervisar que todas las plantas de tratamiento de aguas residuales mantengan un manejo adecuado y eficiente, lo cual debe eliminar contaminación bacteriana y virológica.

Uso de nutrientes y plaguicidas naturales. Reducir la contaminación del agua empieza por entender lo que está llegando a ella, directa o indirectamente. La agricultura intensiva utiliza fertilizantes y pesticidas químicos, dos de los productos más contaminantes para el agua. Los nutrientes o plaguicidas de origen natural permiten una agricultura más ecológica y sostenible.

Mejor tratamiento de las aguas residuales. Las aguas residuales producen una alta contaminación hídrica cuando se vierten en ríos y mares sin haber recibido un tratamiento correcto. Un consumo eficiente del agua, la menor utilización de productos químicos y unas correctas infraestructuras de depuración del agua son las mejores formas de simplificar y mejorar el tratamiento de las aguas residuales.

Acabar con la deforestación. Los bosques son uno de los principales sumideros de agua, tanto a nivel atmosférico como de subsuelo. Cuanta mayor masa forestal, más agua dulce habrá en sus entornos. Además, los árboles sirven como depuradores de muchos contaminantes que se vierten al medio ambiente y ayudan a que no lleguen al agua. Aplicar esta medida podría ayudar a reducir la contaminación del agua en gran medida debido a la gran cantidad de masa forestal que desaparece cada día.

Agricultura e industrias más sostenibles. Ambas son actividades necesarias para el ser humano, por lo que es importante implementar acciones para aumentar la eficiencia en el consumo del agua y para no verter en ella productos que la contaminen.

Implementación de transporte sostenible. Es posible reducir la contaminación del agua a través del medio terrestre. La contaminación que proviene de coches y otro tipo de vehículos no es solo atmosférica o acústica. También llega al agua, por ejemplo, mediante la lluvia ácida que contamina los acuíferos y altera la calidad del agua.

Reducción del uso de aceites y baterías. Todo residuo arrojado al medio ambiente y que no es reciclado puede acabar en el agua. Pero el aceite y las baterías merecen una atención especial. El aceite es un contaminante del agua especialmente agresivo que provoca un grave daño a la biodiversidad acuática. Por su parte, las baterías y las pilas poseen un gran número de minerales en su composición que, al entrar en contacto con el agua, se disuelven y pueden ser ingeridos por los peces. Es fundamental reciclar estos productos para evitar que lleguen al agua y provoquen daños irreversibles.

Menos consumo de plásticos. Para reducir la contaminación hídrica es imprescindible disminuir la utilización del plástico de un solo uso y reciclar siempre este material en

el contenedor adecuado. El plástico tarda en degradarse y permanece en el medio ambiente durante muchos años, descomponiéndose en forma de microplásticos que dañan el agua y toda la vida que ésta contiene.

Una interesante herramienta de prevención, control y mitigación de la contaminación está directamente asociada con la sensibilización y formación ambiental de los ciudadanos de tal manera que reduzcan la generación de sus desechos, tanto en sus hogares como en sus trabajos.

Con respecto a la normativa venezolana existen demasiadas leyes la cuestión de revisarlas, actualizarlas y aplicarlas para posteriormente concientizar a la población entienda la necesidad de cuidar nuestro ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, L. (1997). *Lineamientos para la elaboración y ejecución de un diseño o proyecto de investigación (Tesis) en el Campo de las Ciencias jurídicas*. Lex. Colegio de Abogados del Estado Zulia. N° 225. Maracaibo Venezuela. Enero-Marzo.

Alfonzo, I. (1994). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas: Contexto Ediciones.

Alarcón, B. y Ñique, M. 2016. *Índice de calidad de agua según NSF del humedal laguna 'Los Milagros' (Tingo María-Perú)*. Universidad Nacional La Agraria de la selva. Revista Indes. 2(2):98-107.

Álvarez, I. Ruiz, M. Soto. February 2008. *Anaerobic digesters as a pre-treatment for constructed wetlands*. ECOLOGICAL ENGINEERING Volume: 33 Issue: Pages: 54-67.

Arias, F. G. (1999). *El proyecto de investigación. Guía para su elaboración*. Caracas: Editorial Episteme

Araujo (2019), *Validación de modelos de transporte de sedimentos en la cuenca del río Sanchón, estado Carabobo, usando imágenes de satélite*. Universidad de Carabobo, Bárbula Estado Carabobo. Venezuela.

Arocha (1993). *Cloacas y drenajes*. Primera edición. Ediciones Vega. Madrid España.

Azuaje (2013). *Tesis*. Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos. [Artículo en línea] [Consultado: 09/12/2013 9:02 pm]. Disponible en web: =com_docman&task=doc_view&gid=275. p

Ballestrini, M. (2012) “*Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación*”. Caracas: Consultores Asociados BL.

Carrillo. A. y Villalobos, R. 2011. *Análisis comparativo de los índices de calidad de agua (ICA) de los ríos Tecolutla y Cazonas en el periodo marzo-diciembre 2010*. Tesis de pre grado. Universidad Veracruzana. Poza rica-Tuxpam. 5 p.

Finol, T (2002) *categorías de Análisis Módulo 8*, material mimeografiado. Maracaibo, Venezuela.

Finol, T. y Nava, H. (1996). *Procesos y Productos en la Investigación Documental*. Editorial EdiLUZ. Maracaibo, Venezuela

Gaceta Oficial N° 36.680. 1.999. *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. Caracas. Venezuela.

Gaceta Oficial N° 5.833. 2006. *Ley de orgánica del ambiente*. Caracas. Venezuela.

Gaceta Oficial N° 39.913. 2012. *Ley penal del ambiente*. Caracas. Venezuela.

Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. No 6.118. (2013). *Ley del Plan de la Patria. Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2019-2025*. Caracas. Venezuela.

Gaceta Oficial N° 38.595 del 2 de enero de 2007. *Ley de Aguas*. Caracas. Venezuela.

Hernández, Roberto y otros. *Metodología de la investigación*. Ed. McGraw Hill. Bogotá, 1998.

Hernández (2018), *Análisis de la percepción en la contaminación de arroyos urbanos en la microcuenca el Riío en Tonalá Chiapas, México*. Monterrey México.

Kaufman, A. M. y Rodríguez, M. E. (2001). *La escuela y los textos*. Argentina: Santillana.

Martínez, M., 2006. *La Nueva Ciencia. Su Desafío, Lógica y Método*. México: Trillas.

Organización Mundial de la Salud, (20 de Enero de 2010). *Monografias.com*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2010, de *Monografias.com*: <http://www.monografias.com/trabajos32/derecho-al-agua/derecho-alagua.shtml>.

Organización Panamericana de la Salud, Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria. *Guías para el Diseño de tecnologías de Alcantarillado*. Lima 2005.

Piccatto Rodríguez, Antonio. *“Teoría del derecho”*. México, IURE editores, 2006

Rodríguez (2017). *El agua: Eje del desarrollo sostenible*. Edición Kindle. Amazon.

Tamayo y Tamayo, Mario. *El proceso de la investigación científica Fundamentos de investigación*. Ed. Limusa. Bogotá, 2003.

Veliz (2018) *Degradación ambiental por deforestación en cuencas hidrográficas en Caño Seco, parroquia Ciudad de Nutrias, municipio Pedro Felipe Sosa Bermúdez, estado Barinas*. Barinas Venezuela.

Vitalis (2013). *Situación ambiental de Venezuela*. Venezuela.

Witker Velásquez Jorge. (1986). *Como elaborar una tesis en derecho (pautas metodológicas y técnicas para el estudiante o investigador de derecho)*. Madrid Civitas.