

- 2.5 La educación ambiental obligatoria como derecho cultural
- 2.6 La valoración económica del ambiente
 - 2.6.1 Valor de uso
 - 2.6.2 Valor de investigación
 - 2.6.3 Valor intrínseco
- 2.7 Métodos para la valoración económica del ambiente
 - 2.7.1 Métodos indirectos
 - 2.7.1.1 Método de los costos evitados o inducidos
 - 2.7.1.2 Método del costo de viaje
 - 2.7.1.3 Método de los costos Hedónicos
 - 2.7.2 Métodos directos
 - 2.7.2.1 Método de la valoración contingente

3 BASES JURÍDICAS

- 3.1 Base Jurídica Internacional
 - 3.1.1 Tratados y declaraciones
- 3.2 Base Jurídica Nacional
 - 3.2.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela
 - 3.2.2 Ley Forestal de Suelos y Aguas
 - 3.2.3 Ley Penal del Ambiente
 - 3.2.4 Decreto N° 883
 - 3.2.5 Decreto N° 1.400
 - 3.2.6 Proyecto de Ley de Agua
 - 3.2.7 Marco Conceptual

Explicación de los Contenidos del Marco Teórico

Fundamentación Epistemológica

La orientación filosófica a través de la cual el presente trabajo de investigación se guiará es la pospositivista. Esta orientación comienza a generarse para fines del siglo pasado cuando diversos autores famosos entre los cuales se pueden citar a: Dilthey, Max Weber, Husserl entre otros dieron a conocer algunas de sus ideas como por ejemplo: "...el principio de la verificación es autocontradictorio, ya que él mismo es in verificable y es de naturaleza metafísica o filosófica; es decir que los positivistas filosofando pretenden condenar y renegar de la filosofía..." (Martínez. 1998, p.18). Esta idea, entre muchas otras que surgieron por parte de los pospositivistas como forma de crítica a los positivistas, fueron las que abrieron paso a esta nueva corriente denominada el pospositivismo.

Esta corriente efectúa un rescate del sujeto y de su importancia, donde la mente construye la percepción u objeto conocido, moldeándolo de acuerdo con lo que percibe a través de sus sentidos, usando para ello categorías, es decir como si pudiera crear sus propias leyes en la materia. En otras palabras, tal y como lo dice Martínez, lo que percibe la mente y su significado dependerá de una formación previa, de las expectativas teóricas, de valores, actitudes, creencias, entre otras variables. Lo que se percibe entonces no sólo es una observación, sino la inclusión de lo observado en un marco referencial que es el que tiene sentido para cada uno de los seres humanos. De allí que Geertz afirmara lo siguiente: "el hombre es un animal suspendido en una red de significados que él mismo se ha tejido"

De esta orientación pospositivista, que llegó a su desarrollo pleno en las décadas de 1950 y 1960 de este siglo, se deriva el Paradigma Pospositivista, considerado como un paradigma enteramente nuevo e irreconciliable con el viejo, el positivista.

Este nuevo paradigma tal y como lo menciona Miguel Martínez (1998) exige el derrocamiento del viejo, sin crear una adicción a las teorías precedentes, los cambios maduran lentamente en la medida en que se conviertan benéficos.

“El paradigma pospositivista supera el esquema que considera la percepción como simple reflejo de las “cosas reales” y el conocimiento como copia de esa realidad. El conocimiento, en cambio, se considera como el fruto o el resultado de una interacción, de una dialéctica o diálogo, entre el conocedor y el objeto conocido” (Martínez 1998, p.25).

Método de la Investigación

La metodología de la investigación define como se abordará un estudio de cualquier fenómeno. “En la investigación social las metodologías pueden ser definidas de manera muy general (e.g. cualitativa o cuantitativa) o muy particular (e.g. teoría fundamentada en el terreno o análisis de conversación)” (Silverman; citado por Muela, 2004).

Lo que determina qué métodos utilizar es la metodología, a través de la cual se puede llevar a cabo una investigación de una manera más adaptable al problema o pregunta de investigación planteada; una vez decidida la metodología, bien sea general o particular a utilizar, entonces los métodos encajarán fácilmente en todo el engranaje de la investigación, en cuanto a la recolección de datos.

Este caso de estudio particular se enfoca en forma general como una investigación cualitativa, que encuentra dentro de sus ramas a: la fenomenología hermenéutica, la etnografía, interaccionismo simbólico, documental y estudios de casos, todos ellos diversos medios de investigación cualitativa. Luego de estudiar el problema que plantea el presente trabajo de grado se decidió seguir el camino que brinda el medio de investigación documental.

En el método documental “los documentos pueden ser tratados como una fuente de datos en su propio derecho; en efecto, una alternativa a los cuestionarios, las entrevistas, o la observación. En las ciencias sociales, la investigación basada en la biblioteca, investigación de escritorio, investigación caligráfica e investigación de archivos todas son tipos de investigación en la cual los datos provienen de los documentos de un tipo u otro” (Descombe; citado por Muela, 2004)

Por ello se aplica este método de investigación al planteamiento del problema descrito, ya que es necesario el uso de documentos de cualquier tipo, con el fin de conocer; por un lado, los instrumentos tributarios existentes y aplicables a la gestión de las aguas, antecedentes o usos de estos instrumentos en el mundo y el éxito de los mismos. Por otro lado, a través del estudio de la legislación Venezolana en materia ambiental, se abordará el tema de la responsabilidad ambiental en el marco legal

vigente. De igual forma es necesaria la revisión documental para obtener las causas de la contaminación doméstica del agua así como los niveles de uso y conservación del recurso, todo esto para obtener el resultado final y dar respuesta al tema de investigación, el cual se basa en proponer estrategias relacionadas con la aplicación de un instrumento tributario para el uso adecuado y control de la contaminación doméstica de los recursos hídricos.

Antecedentes

Importancia del Agua

“La importancia del recurso agua dulce, para distinguirla de las aguas saladas y salobres, oceánicas y estatutarias, radica en ser componente esencial de la hidrosfera terrestre y un aparte indispensable de todos los ecosistemas terrestres. En el aspecto ambiental, lo sobresaliente de este recurso es el ciclo hidrológico, incluidos los períodos de inundaciones y sequías. Por otra parte, el cambio climático global y la contaminación atmosférica también pueden tener un impacto en los recursos de agua dulce y su disponibilidad. Finalmente, el crecimiento del nivel del mar podría ser una amenaza para las áreas costeras y los ecosistemas de las islas pequeñas” (Pérez E., 2000, p. 271).

Presencia del Problema de la Contaminación de las Aguas en el Mundo

Al 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 bebida, perjudicando la pesca y reduciendo la diversidad biológica.

La calidad del agua inevitablemente se afecta por la mala utilización de las tierras y de las mismas aguas, la acidificación de las aguas por nitratos y sulfatos depositados como precipitación ácida son el gran problema de Europa, Norteamérica y parte de Asia, donde los ecosistemas dulces están amenazados por la contaminación industrial municipal y agrícola, entre otros (Pérez E., 2000).

Antecedentes de contaminación, escasez y legislación del agua, en países de América Latina.

En la región Latinoamericana puede encontrarse variados ejemplos sobre la legislación en materia de recursos hídricos. Uno de ellos es el de Chile, específicamente en la región del norte, en donde se ha pronosticado el agotamiento de los recursos de aguas a corto plazo, lo que obligará a desarrollar y obtener recursos en forma no tradicional. Ejemplo de estas vías será el recurrir al uso de agua de mar en servicios sanitarios a la desalación de las aguas para cubrir el abastecimiento de agua potable.

En el mencionado país desde el siglo pasado se ha legislado y se han fijado normas relativas a la concesión del derecho de aprovechamiento y control de su uso. Esta legislación se ha ido complementando y mejorando para adecuarla a las necesidades y técnicas modernas impuestas por el desarrollo. Es por esto que Chile cuenta también con la institucionalidad necesaria para el manejo y control de uso de los recursos hídricos (Patrick, 1977).

Por otra parte en Colombia el gran problema de la contaminación se percibe en los diversos ríos del País principalmente en aquellos que se encuentran cercanos de los centros urbanos como en Bogotá, Medellín, Cali y Magdalena, en Barranquilla y Girardot. La contaminación prácticamente acabó con la vida animal en esos ríos, donde existía pesca hace unos 30 años. Se estima que salvar el río Bogotá costaría en el año 1977 no menos al equivalente de unos 60 millones de dólares. Cabe destacar que en Colombia antes de 1974 la legislación comprendía un monopolio casi

absoluto de los ribereños en el uso de las aguas. Con la aparición del Código de Recursos Naturales, Colombia se acercó más al sistema de disposición administrativa de aguas, el cual era racional y se ajustaba mejor a la situación del país (Patrick, 1977).

Por último, pero no menos importante, Venezuela encontraba a la administración preocupada por el ambiente y los recursos naturales manifestándolo 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 poseía tres instrumentos: el Plan Nacional de Aprovechamiento de Recursos Hidráulicos, la Ley de Aguas y la estructura institucional; además se preveía la creación de un Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, mismo que actuaría como autoridad única necesaria para el aprovechamiento racional de las aguas. (Patrick, 1977).

Antecedentes de Contaminación del Agua en Venezuela

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 Ambiente y los Recursos Naturales Renovables (MARNR).

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.

De acuerdo con el documento en línea *Problemas Ambientales en Venezuela*, una de las principales causas de contaminación es el aumento constante de aguas servidas de procedencia doméstica, en las que hay exceso de restos orgánicos, cantidades ingentes de detergentes y otros residuales que transforman el equilibrio de las aguas,

generando en ella contaminación que se agrava con la presencia de microorganismos. Todas estas circunstancias causan graves daños a los cuerpos de agua.

Los estudios realizados por el ente encargado del mantenimiento y saneamiento ambiental ha determinado que las regiones y zonas con mayor contaminación de agua son las siguientes: los ríos Guaire y Tuy, el Lago de Valencia y sus ríos tributarios; los valles de los ríos Tocuyo y Aroa, los ríos Unare, Neverí, Manzanares, Guarapiche y sus afluentes, el Lago de Maracaibo y las aguas costeras de sur-este del Golfo de Venezuela; en este último caso ocurre como producto de derrames de petróleo, caída de desechos industriales y petroquímicos.

De estas zonas y regiones más afectadas por el problema de la contaminación se destacan las siguientes, según lo indica el documento *La Contaminación del Medio Ambiente*:

- *La Región Capital:* la contaminación que sufre esta región se debe primordialmente a las actividades económicas que produce la contaminación, donde se encuentran las fábricas de productos químicos que emiten humo o gases contaminantes hacia la atmósfera, así como desechos tóxicos hacia los cuerpos de agua. Las cochineras, las polleras y los mataderos que lanzan gran cantidad de desperdicios orgánicos en los cuerpos de agua, adicionalmente se agrega la contaminación de playas por actividades turísticas, debido a la desembocadura de cloacas de hoteles y servicios turísticos hacia el mar.
- *Lago de Maracaibo:* el desarrollo de actividades económicas en el propio lago o en sus alrededores ha ocasionado una fuerte contaminación en al mismo, lo que ha repercutido negativamente en el uso de dichos recursos como fuente de recreación, eliminación de flora y fauna y excesivo crecimiento de factores epidémicos. Dentro de las fuentes de contaminación están: la actividad petrolera que produce mortandad de peces y aves y destruyen parte de la flora; las cochineras, polleras y mataderos que botan sus desperdicios en el Lago son una fuente permanente de contaminación. El Complejo Petroquímico el Tablazo también arroja considerables cantidades de compuestos nitrogenados,

de mercurio y fenol, lo que viene a agregar otros elementos de contaminación a las aguas de este lago.

- *Lago de Valencia:* es uno de los casos más dramáticos de contaminación; el Lago de Valencia está enclavado en una cuenca endorreica y los desechos que se depositan en él no tienen posibilidad de ser evacuados a otra parte o de circular hacia otros lugares. De esta forma se ha venido produciendo una acumulación de tóxicos contaminantes en el Lago de Valencia que ha llevado a autoridades competentes a declarar dicho cuerpo de agua en estado de emergencia. Las poblaciones que se ha desarrollado alrededor del Lago, como son Valencia, Maracay, Guacara, San Joaquín, desembocan sus cloacas al referido lago, así mismo numerosas industrias textiles, metalúrgicas, químicas, procesadoras de alimentos, ensambladoras, son una fuente permanente de contaminación del mismo, debido a que vierten en él sus desperdicios. También se encuentra en su cuenca un gran número de cochineras, polleras y mataderos industriales.

La cantidad de tóxicos que se han vertido en el lago, en cuestión ha imposibilitado el uso de este importante cuerpo de agua para el consumo humano o para el consumo agropecuario. Es frecuente ver informaciones sobre los efectos ecológicos que genera la fuerte contaminación de que ha sido objeto el Lago de Valencia.

La Contaminación del Agua en Mérida, Venezuela

En el apartado anterior se expuso el problema de la contaminación del agua en forma general para Venezuela. En este apartado se tratará ya de forma específica el problema actual en la Ciudad de Mérida.

En el trabajo revisado y denominado *La Guerra por el Agua de Mérida* de Ernesto Palacios Pru se expresa lo siguiente: dentro de las cuencas hidrográficas más afectadas en el Estado se encuentran la cuenca del Mucujún, donde los desarrollos habitacionales han crecido y continúan con inusitada ferocidad; la práctica de la

agricultura tradicional continúa devastando el bosque nublado y el desarrollo del turismo se ha incrementado. De igual forma se observa cada vez más el uso de agroquímicos y de gallinazo con sus efectos nocivos para la salud del lugareño y de los habitantes de Mérida.

En la ciudad se han incrementado los casos de litiasis renal y de cólicos nefríticos en un 1.545% entre 1980 y 2001. Este incremento es consecuencia del consumo de sólidos suspendidos en el agua, tales como micáceos y caolinitas, que pasan del tubo digestivo a la sangre y se acumulan posteriormente en el riñón, contribuyendo a la formación de las “piedras” renales. Estos sólidos suspendidos son consecuencia directa de la destrucción de las cuencas altas, pues la deforestación produce el arrastre en los suelos de ladera.

Por otra parte, como un elemento de suma importancia, cabe destacar que desde mediados de 1995 se comenzó a detectar tanto en el agua del río Mucujún como en el agua de grifo de la ciudad de Mérida, la presencia de productos altamente tóxicos como lo son el Paraquat y la Piridina. La ingesta de estos productos es la causa de graves alteraciones de los tejidos vascular y respiratorio, neuropatías con degeneración cerebral y, según algunos expertos del tema capaz de producir cáncer.

La situación es tal que de continuar así la fuente más segura de abastecimiento hídrico para la ciudad de Mérida, el agua del río Mucujún, llegará a niveles tales de contaminación que su potabilización será imposible. Además habría que agregar a este problema la reducción progresiva del caudal disponible para abastecer a la población de Mérida.

Aguas Residuales

Con base en material documental facilitado por la empresa Aguas de Mérida se dará a conocer lo que significan las aguas residuales, que las producen, cual es su clasificación y composición, así como las consecuencias derivadas de las mismas. A continuación se presenta un resumen del documento *Base Conceptual Saneamiento*

de Aguas Residuales para el Estado Mérida, elaborado por Aguas de Mérida en el año 2004.

Las aguas residuales contaminadas, son aquellas que han perdido su calidad como resultado de su uso en diversas actividades. También se denominan vertidos. La característica fundamental de las aguas residuales es la presencia de elementos contaminantes. Las aguas residuales constituyen un importante foco de contaminación de los cuerpos de agua, siendo necesarios los sistemas de depuración antes de evacuarlas, como medida importante para la conservación de dichos sistemas.

Son denominadas aguas residuales debido a que contienen residuos, es decir, materias sólidas o líquidas evacuadas como desechos tras haber sido empleadas en las diferentes actividades tanto para el consumo humano como para el proceso industrial. Los residuos por el uso doméstico se producen en el uso de: baños, cocina y lavado, de las viviendas, cuyas aguas inyectadas al sistema de alcantarillado de la ciudad contienen detergentes, restos de alimentos y alimentos sintéticos. Por otra parte están los residuos derivados el uso humano y animal del recurso que consisten principalmente en desechos fecales y orina, transportadores de organismos patógenos que afectan la salud humana.

Los residuos industriales líquidos (Riles) vertidos por el alcantarillado como lo son los metales, productos químicos y elementos sólidos y los residuos provenientes del agua de lluvia, arrastran gran cantidad de arena, hojas y ramas de árboles, pasto y otros elementos. La mezcla de todos estos tipos de residuos causan la contaminación del recurso.

Tipos de contaminación. esta clasificación viene dada de acuerdo con el factor ecológico que se altera, aunque suelen afectar a más de un factor, como sigue:

- *Contaminación física:* este tipo de contaminación afecta a los cuerpos de agua produciendo cambios en los sólidos en suspensión, la turbidez y el

color, los agentes sensoactivos y la temperatura. Pueden ser elementos tóxicos o no en sí mismos, pero alteran las características físicas del agua y afectan al hábitat acuático.

- *Contaminación química:* algunos efluentes cambian la concentración de los componentes químicos naturales del agua causando niveles anormales de los mismos. Otros, generalmente de tipo industrial, introducen sustancias extrañas al medio ambiente acuático, muchos de los cuales pueden actuar en deterioro de los organismos acuáticos y de la calidad del agua en general. En este sentido es en el que puede hablarse propiamente de contaminación.
- *Contaminación por agentes bióticos:* son los efectos de la descarga de material biogénico, que cambia la disponibilidad de nutrientes del agua, y por tanto, el balance de especies que pueden subsistir. El aumento de materia orgánica origina el crecimiento de especies heterótrofas en el ecosistema, que a su vez provoca cambios en las cadenas alimentarias.

Tipos de aguas residuales. esta clasificación se hace con respecto al origen de las aguas, ya que con base en ello se determina su composición, concretándose en dos, en primer lugar las aguas residuales urbanas y en segundo lugar las aguas residuales industriales.

Aguas residuales urbanas: son los vertidos que se generan en los núcleos de población urbana como consecuencia de las actividades propias de éstos y están compuestos por: aguas negras o fecales, aguas de lavado doméstico, aguas provenientes del sistema de drenaje de calles y avenidas, aguas de lluvia y lixiviados. Las aguas residuales urbanas presentan una cierta homogeneidad en cuanto a composición y carga contaminante, ya que sus aportes van a ser siempre los mismos. Pero esta homogeneidad tiene unos márgenes muy amplios, ya que las características

de cada vertido urbano van a depender del núcleo de población en el que se genere, influyendo parámetros tales como el número de habitantes, la existencia de industrias dentro del núcleo, tipo de industria, etc.

Aguas residuales industriales: son aquellas que proceden de cualquier actividad o negocio en cuyo proceso de producción, transformación o manipulación se utilice el agua. Son enormemente variables en cuanto a caudal y composición, difiriendo las características de los vertidos, no sólo de una industria a otra, sino también dentro de un mismo tipo de industria.

A veces, las industrias no emiten vertidos de forma continua, sino únicamente en determinadas horas del día o incluso únicamente en determinadas épocas de año, dependiendo del tipo de producción y del proceso industrial. También son habituales las variaciones de caudal y carga a lo largo del día.

Éstas son más contaminadas que las aguas residuales urbanas, además, con una contaminación mucho más difícil de eliminar.

Consecuencias que acarrear los vertidos. Dentro de las innumerables consecuencias negativas que acarrear las aguas residuales se identifican las siguientes. Una es la aparición de fangos y flotantes, producidos por sólidos en suspensión de gran tamaño, que dan lugar a la aparición de sedimentos de fango en el fondo de dichos cauces, alterando seriamente la vida acuática a este nivel, ya que dificultará la transmisión de gases y nutrientes hacia los organismos que viven en el fondo.

Otra de las consecuencias es el agotamiento del contenido de oxígeno; los organismos acuáticos precisan del oxígeno disuelto en el agua para poder vivir. Cuando se vierten residuos que se oxidan fácilmente, bien por vía química o biológica, se producirá la oxidación con el consiguiente consumo de oxígeno en el medio. Si el consumo de oxígeno es excesivo, se alcanzarán niveles por debajo del

necesario para que se desarrolle la vida acuática, dándose una muerte masiva de seres vivos.

También los vertidos de efluentes residuales a cauces públicos pueden fomentar la propagación de virus y bacterias patógenos para el hombre, causando daño a la salud pública.

Luego están aquellos casos en los que un aporte elevado de nitrógeno y fósforo en los sistemas acuáticos propicia un desarrollo masivo de los consumidores primarios de estos nutrientes; zoo y fitoplancton y plantas superiores. Estas poblaciones acaban superando la capacidad del ecosistema acuático, pudiendo llegar a desaparecer la masa de agua. Este proceso es denominado eutrofización.

Otros efectos pueden ser muy variados y van a ser consecuencia de contaminantes muy específicas como valores de PH por encima o por debajo de los límites tolerables, la presencia de tóxicos que afecta directamente a los seres vivos, etc.

Bases Teóricas

El Impuesto y sus Normas

El impuesto es considerado como el ingreso de derecho público que decreta el Estado en ejercicio de su soberanía, que tiene carácter obligatorio, con el cual se atiende a las necesidades del servicio público y cuyo pago no implica para el contribuyente compensación ni beneficio alguno (Enciclopedia Barsa, 1970).

Todo régimen tributario debe ceñirse a seis normas principales que dictan lo siguiente:

- 1) Constitucionalidad; es decir, que el impuesto haya sido decretado por el legislador.
- 2) Igualdad entre contribuyentes de una misma capacidad económica.
- 3) Justicia; o sea exigir al contribuyente el tributo que le corresponde.
- 4) Precisión; en cuanto a quien debe sufragar el gravamen, el objeto gravable, la proporcionalidad, la época, lugar y forma de pago.

- 5) Comodidad; es decir, que la época de pago coincida con la de los ingresos que recibe el contribuyente y facilitarle el pago.
- 6) Economía en los gastos de recaudo, donde el costo guarde proporción con el monto del gravamen, se le conoce en las finanzas públicas como el principio de eficiencia.

Taxonomía de instrumentos económicos en la gestión ambiental

La siguiente es la expresión resumida de la taxonomía de los distintos instrumentos aplicables a la gestión ambiental, en donde se aprecian tres grandes categorías de instrumentos. En una primera categoría se encuentran los instrumentos cuyos diseños incorporan una orientación de mercado, como los expresados en la segunda y cuarta columna del cuadro; la segunda categoría abarca los creados a través de incentivos para la explotación de los recursos, que se observan en la tercera columna; y finalmente, los mencionados en la cuarta columna, que representan la tercera categoría de intervenciones al nivel de demanda final, que más que un instrumento son esquemas de regulación informal a través de programas generadores de incentivos.

Esta información fue tomada del trabajo de análisis realizado por Jean Acquatella con base en un estudio de casos realizado por Isabella Otero en el contexto del proyecto CEPAL/PNUD (Aplicación de Instrumentos Económicos en la Gestión Ambiental en América Latina y el Caribe)

Cuadro N° 1.

Taxonomía de instrumentos de política aplicables a la gestión ambiental.

Control directo → ← **Orientación de Mercado** → ← **Litigación**

Regulaciones y Sanciones	*Cargos, impuestos y tarifas. *Incentivos y financiamiento	Creación de mercados	Intervención al nivel de demanda final “Regulación Informal”	Legislación Responsabilidad por daños
<p>Estándares: El Gobierno regula el tipo y cantidad de contaminación emitida por fuentes/agentes individuales; o el uso del recurso que efectúan usuarios individuales. Se monitoreó el cumplimiento y se imponen sanciones (multas, clausuras y prisión) por incumplimiento.</p> <p>Incluyen medidas de zonificación, regulaciones tecnológicas, regulaciones de cantidad, y licencias o permisos de operación.</p>	<p>Cargos a efluentes o por uso: El Gobierno cobra un cargo a las fuentes contaminantes o usuarios individuales de recursos basada en la cantidad de contaminación o uso del recurso y naturaleza del medio que recibe el efluente. El cargo es lo suficientemente alto para crear incentivos para reducir los impactos.</p> <p>Incentivos fiscales y facilidades de financiamiento: El Gobierno busca promover inversiones en tecnología y producción más limpia, reforestación y otras actividades con externalidades positivas.</p>	<p>Permisos Transables: El Gobierno establece un sistema de permisos transables para contaminación o uso de recursos, subasta o distribuye los permisos, y monitorea el cumplimiento con el sistema. Las fuentes de Contaminación, o el usuario de recursos, pueden transar libremente los permisos asignados a precios de mercado que fluctúan libremente.</p>	<p>Clasificación por desempeño: El Gobierno apoya un programa de etiquetado o clasificación por desempeño que requiere que los productores revelen información ambiental sobre sus productos destinados a uso final. Adopción de certificaciones voluntarias basadas en desempeño como ISO 14.000 (por ejemplo, cero descarga de contaminantes, planes de mitigación, adopción de tecnología de prevención de contaminación, política de reuso y reciclaje de desechos). Etiquetado ecológico para productos ambientalmente idóneos.</p>	<p>Legislación estricta sobre Responsabilidad Ambiental: La Ley exige que el contaminador o usuario del recurso pague los daños que ocurran sobre las terceras partes afectadas. Las partes afectadas obtienen su compensación a través de litigación y sistema judicial.</p>

Fuente: Jean Acquatella. Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental en América Latina y El Caribe.

A partir de la Taxonomía expuesta en el cuadro anterior, se deriva una serie de instrumentos relacionados con cada una de las categorías especificadas y éstos se reúnen a manera de conclusión de la siguiente forma. (cuadro N° 2)

Cuadro N° 2.

Conclusión cuadro N° 1

Regulaciones y Sanciones	*Cargos, impuestos y tarifas. *Incentivos y financiamiento	Creación de mercados	Intervención al nivel de demanda final “Regulación Informal”	Legislación Responsabilidad por daños
<ul style="list-style-type: none"> • Estándares o niveles máximos de contaminación. • Licenciamiento de actividades económicas contaminantes. • Restricciones de uso de la tierra. • Regulación del impacto de construcción de vías, tuberías, puertos y tendidos de comunicación. • Directivas ambientales para vías de tránsito urbano. • Multas por demandas en puertos y depósitos en tierra. • Prohibiciones de materiales inaceptables para recolección por servicios de desechos sólidos Municipales. • Cuotas para el uso del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Cargos por volumen de contaminación excedente. • Impuestos Ambientales • Regalías y compensación financiera por explotación de recursos naturales • Bonos de desempeño depositados como garantía de cumplir con estándares de construcción • Impuestos que afectan la selección de modos de transporte • Impuestos para incentivar el reuso o reciclaje de materiales (ej. Neumáticos, baterías) • Cargos sobre efluentes para reducir requerimientos de tratamiento agua abajo • Tarifas de recolección de desechos sólidos • Cargos por uso de agua • Incentivos fiscales para inversiones en tecnologías limpias • Financiamiento de inversiones ambientales a través de fondos especialmente diseñados 	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir “Valores ambientales” en los precios de expropiaciones para construcción. • Derechos de propiedad bien asignados sobre aquellos recursos que el desarrollo urbano pudiera afectar potencialmente (bosques, tierras, zonas pesqueras) • Sistemas de depósito-reembolso para desechos sólidos y peligrosos • Permisos transables para derechos de uso de agua, y para emitir contaminantes al agua y aire 	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación que requiera al fabricante publicar datos sobre su generación de desechos sólidos, líquidos y tóxicos. • Lista pública de empresas contaminantes. Etiquetado de productos de consumo (<i>ecolabels</i>) relacionado con materiales nocivos (ej. Fosfatos en detergentes) • Educación sobre reuso y reciclaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compensación por daños • Responsabilidad de la gerencia de la firma que actúe negligentemente y de las autoridades ambientales. • Bonos de desempeño de largo plazo depositados en garantía de riesgos potenciales por la construcción de infraestructura. ▪ Requisitos de “cero impacto neto” para tendidos de vías, tuberías o derechos de paso para servicios públicos como electricidad, agua etc.

Fuente: Jean Acquatella. Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental en América Latina y El Caribe.

Instrumentos económicos para la gestión del agua

Los instrumentos económicos reales para la gestión de agua se pueden clasificar bajo cinco títulos, pero antes se pondrá en perspectiva, la falta de conexión entre el centro de atención de la literatura económica sobre el diseño de instrumentos y la realidad de aplicación de tales instrumentos. El diseño de los instrumentos en lo que respecta a la literatura se ha dedicado a determinar si tal instrumento es capaz o no de brindar la solución de costo mínimo en términos del recurso al problema de cumplir con las normas de calidad ambiental. Otras literaturas sugieren por su parte que es muy difícil el diseño de solución a costo mínimo el logro de objetivos ambientales mediante precios o instrumentos regulatorios. Por ello es que cada instrumento debe ser juzgado por otras características importantes antes de considerar la adopción en cualquier país (*Instrumentos económicos para la gestión del agua*).

Ahora bien luego de haber expuesto la taxonomía de instrumentos de políticos se presenta a confirmación la clasificación de los instrumentos económicos para la gestión del agua, tomados del documento en línea Instrumentos Económicos para la gestión del agua así:

- Un primer grupo, cuya finalidad es el incentivo general, como las tarifas por extracción de agua que traen como respuesta a su aplicación inmediata la reducción de volúmenes de agua extraídos; también ocurre en el caso de las tarifas por disposición de residuos, que impulsan la reducción de descargas totales (estas tarifas no han sido concebidas para el logro de objetivos ambientales al menor costo posible, tal como se expresó en el párrafo de inicio).
- El segundo grupo son los instrumentos que buscan generar ingresos, para ser usados a su vez en la búsqueda de usos más eficientes del agua o el pago de instalaciones colectivas con la misma finalidad por parte de los usuarios de agua o los que descargan residuos.
- Un tercer grupo se compone de aquellos instrumentos que tratan de lograr los objetivos propuestos en las dos primeras clasificaciones, es decir buscan el

efecto del incentivo al mismo tiempo que generan ingresos con fines similares a los del grupo dos.

- El cuarto grupo supone que el suministro de agua y cloacas al sector residencial y el tratar las aguas servidas domésticas, que generan costos operativos y de inversión bien definidos, resultan ser recuperables a través de las tarifas impuestas sobre las unidades prestadoras de servicios.
- Finalmente en un quinto grupo se encuentran los instrumentos en el que el incentivo económico es en realidad una multa impuesta por superar la norma de descarga; este se reduce a cero cuando se cumple con la norma.

Ventajas y desventajas de los instrumentos económicos para la gestión del agua

A continuación se muestra el cuadro N° 3 una comparación entre los diferentes instrumentos económicos utilizados en la actualidad, con la alternativa más frecuentemente usada por la literatura económica, con base en siete dimensiones a través de las cuales se juzga cada uno de los instrumentos. Para ofrecer un contraste se brinda una descripción similar a la de un sistema de tarifas cuya finalidad es lograr un objetivo ambiental al menor costo posible.

Cuadro N° 3.

Ventajas y desventajas de diversos instrumentos económicos en comparación con un sistema de tarifas que busque la eficiencia.

Instrumentos Dimensiones	(1) Incentivo General	(2) Producción de ingresos	(3) (1) y (2) combinados	(4) Recuperación de Costos	(5) "Multa" por exceder la norma	(6) Sistema de tarifas basado en las condiciones ambientales
1. Logro de una efectividad estática en cuanto a costos en condiciones ambientales	Sólo por suerte (aunque la política puede lograr una reducción de extracción o carga a un menor costo)	No corresponde	No corresponde	No corresponde	No corresponde	El Objetivo

Instrumentos Dimensiones	(1) Incentivo General	(2) Producción de ingresos	(3) (1) y (2) combinados	(4) Recuperación de Costos	(5) "Multa" por exceder la norma	(6) Sistema de tarifas basado en las condiciones ambientales
2. Necesidad de información	Modesta y general acerca de los costos de las partes a las que se cobra la tarifa	Costo de los planes y subsidios	La combinación depende de la mezcla de objetivos	Costos bien conocidos de instalaciones y operaciones	Algo acerca del costo de cumplir con la norma y probabilidades de ser descubierto	
3. Flexibilidad ante el cambio	Como el objetivo es general no resulta significativo	Simple ajuste de tarifas anuales	También en este caso depende de la mezcla de objetivos	No corresponde	No corresponde. Salvo si la inflación erosiona el incentivo	
4. Producción de ingresos	Consideración secundaria	Tiene todo que ver	Tiene que ver parcialmente	Tiene todo que ver	No es importante	
5. Incentivos para el cambio técnico	Mayor de lo que sería una norma equivalente	Parcial pero menos que las tarifas como incentivo	Parcial	Parcial	Parcial, pero debido a la norma misma	
6. Posibilidad de control	En todas las alternativas, es necesario poder medir las descargas reales por unidad de tiempo con la frecuencia y precisión suficientes como para garantizar el pago de la tarifa correcta o el cumplimiento de la norma.					
7. Factibilidad política	El pago de una tarifa sin un evidente beneficio a cambio resulta impopular entre los sujetos del pago	Posiblemente la opción más fácil de vender en términos políticos	Más fácil que (1), más difícil que (2)	Familiar y fácil de ver la razón de pago	Más fácil que (1), ya que puede evitarse la tarifa si se cumple la norma	

Fuente: Instrumentos económicos para la gestión del agua. (Documento en línea)

Un análisis razonable permite detectar por qué los sistemas generalizados de incentivos y tarifas para captar ingresos tienen tanta popularidad entre los que diseñan las políticas. Estos tienden a tener modestos requisitos de información y el hecho de sacrificar una eficiencia estática cuando se buscan objetivos ambientales es una pérdida efímera en el permanente cambiante mundo real. (*Instrumentos económicos para la gestión del agua*. Documento en línea)

Es importante prestar atención a las características de cada uno de los instrumentos, cuando los tipos y niveles de contaminación son cambiantes, cuando no hay información y avances tecnológicos suficientes, pues sería muy difícil el cumplimiento de un instrumento que se imponga.

Justificación de la aplicación de instrumentos económicos en la política ambiental

La aplicación de instrumentos económicos que buscan soluciones a problemas concretos, impulsados por una mezcla de consideraciones ecológicas y económicas, han sido implementados tanto en países industrializados como en los países en desarrollo. De acuerdo con el artículo denominado *Instrumentos Económicos y Política Ambiental en los Países en Desarrollo*, la política ambiental se ha enfocado a través de criterios económicos debido a los problemas de ejecución en cuanto a enfoques normativos y de control, así como también por el alto costo de una política ambiental orientada a la descontaminación, tanto para el sector privado como para el público. Por lo tanto diversos aspectos recurrentes en la práctica deben ser considerados al seleccionar y aplicar los distintos instrumentos, como por ejemplo:

- Despliegue de grandes recursos para la vigilancia, que en las PYMES es prácticamente insuperable.
- Costos de descontaminación altamente desproporcionados con respecto al grado de depuración en los procesos finales de producción.
- La desmotivación por no reducir los niveles de contaminación residual una vez alcanzada la norma y que generan costos externos considerables.

- La rigidez de la norma no alienta la adopción de soluciones innovadoras, ya que en muchos casos presentan problemas insuperables para los organismos de protección ambiental.

Otros aspectos que se presentan con frecuencia en los países en desarrollo son:

- El acceso libre al recurso, lo que conduce a la sobreexplotación
- Los derechos de uso/propiedad no están claramente definidos y los usuarios tienden a omitir o descuidar la aplicación de medidas de conservación.
- Las medidas de subvencionamiento tienden a contrarrestar el efecto de las disposiciones ambientales, atentando contra sus objetivos.
- La aplicación de tarifas que no cubren el costo del servicio genera una carga para el presupuesto público y acarrea efectos ambientales indeseables.
- Los enfoques de normas y control alteran el crecimiento económico y el cambio estructural.

Debido a todos los aspectos expuestos, los instrumentos económicos deben ser definidos en función del problema ambiental existente, de los agentes que causan la contaminación, de los efectos sobre el ser humano, de las estructuras institucionales y de las condiciones generales existentes.

El debate entre los defensores del enfoque normativo y los defensores de los instrumentos económicos ha dado origen a un acuerdo donde la combinación eficaz de los instrumentos fomente la prevención. Por lo tanto al elegir el instrumento se debe tomar en cuenta la amplia gama de instrumentos y normas disponibles para ser exitosas en la aplicación del mismo.

Educación ambiental obligatoria como derecho cultural

La educación ambiental es entendida como la vía para fundar una nueva ética económico-ambiental que nos oriente el rumbo hacia una sociedad ambientalmente sustentada, y que permita concebir la existencia humana enmarcada dentro de una relación dinámica con la naturaleza, al mismo tiempo que nos permita utilizar sus potencialidades y recursos e intervenir, dirigir u

orientar sus procesos, de tal manera que no se vulnere su capacidad productiva y autorreguladora, y por ende, evolutiva. (Fergusson y De Los Ríos I. 2001, pág. 27)

Uno de los derechos culturales en cualquier país es la obligatoriedad de la educación ambiental en todos los niveles de la educación y modalidades del los sistemas educativos nacionales

La valoración económica del ambiente

En las sociedades actuales, salvo algunos Pueblos Indígenas, el precio de los bienes y servicios se establece sobre la base de las preferencias de los consumidores a través de un sistema de mercado, es decir, los consumidores muestran una disposición a pagar por ellos y se establece un valor basado en un sistema de demanda.

Sin embargo, tal y como lo describen Fergusson y De Los Ríos I. (2001), existe un conjunto de recursos que por carecer de un mercado en el que intercambiarse, carecen así mismo de precio: estos son denominados "las externalidades" (economía externa), de las cuales los llamados bienes públicos y los recursos comunes (recursos naturales, escénicos o paisajísticos, conocimientos y saberes populares, por ejemplo) forman parte (Pág. 58).

Es por ello que existen diferentes valores de los recursos naturales, que se conceptualizan de la siguiente forma (basado en Fergusson y De Los Ríos I. Pág. 60 y siguientes)

Valor de Uso

Se percibe cuando las personas utilizan el bien y se ven afectadas por cualquier cambio que ocurra con respecto al mismo. En el caso de un parque natural este tiene un valor de uso para aquellos que lo visitan. Este valor de uso puede ser consuntivo,

cuando el usuario extrae partes del bien natural o no consuntivo, cuando las personas disfrutan del bien sin extracción.

Valor de Investigación

Es cuando las personas pueden valorar un bien ambiental porque piensan que preservarlo, ya sea un entorno, un ecosistema o una especie, permite mantener un laboratorio vivo para la producción de conocimiento a través de la experimentación, la educación y la investigación, cuyos beneficios pueden revertir, eventualmente, sobre sí mismas, aunque no estén interesadas en utilizar ese bien natural de forma directa.

Valor intrínseco

Cuando las personas, aunque no utilicen el bien natural de manera directa o indirecta, se ven afectadas cuando éste desaparece o disminuye de calidad. El establecimiento de esta valoración trata una problemática que trasciende lo económico para adentrarse en el campo de la ética. Entre los valores intrínsecos están: el Valor de opción y el Valor de existencia.

Métodos para la valoración económica del ambiente

Para lograr medir los valores anteriormente mencionados de los recursos naturales es imprescindible el uso de métodos de valoración económica, entre ellos se encuentran: (basado en Fergusson y De Los Ríos I. Pág. 60 y siguientes)

Métodos Indirectos:

Aunque los bienes públicos no tienen un mercado, muchas veces se relacionan con bienes privados que sí lo tienen. Los métodos indirectos se basan, justamente, en la valoración de recurso natural a través del vínculo de éste con el consumo de un "bien" privado, dentro de estos existe la siguiente clasificación:

El método de los costos evitados o inducidos: cuando un recurso ambiental es insumo en la producción de un bien privado, que tienen un mercado y por lo tanto un precio, se puede calcular cuanto afecta a la producción del bien privado, el cambio en la calidad del bien público.

El método del coste de viaje: la demanda del bien privado depende, entre otras cosas, de la cantidad consumida de un determinado bien público a través de una relación de complementariedad, es decir, el disfrute del bien ambiental requiere del consumo de un bien privado; de otra manera, el bien privado se adquiere para disfrutar del bien ambiental. Por ejemplo: las personas que disfrutan de parques nacionales (bien público) necesitan transportarse hasta el sitio y eso puede significar gastos en peaje, gasolina ó pasajes (bienes privados). Todos ellos se añan y esto permite cuantificar una cantidad que representa el “Costo de viaje” del bien o servicio ambiental.

El método de los precios hedónicos: en este caso el bien privado no se adquiere para disfrutar del bien natural o público, sino que el bien ambiental es una de las características del bien privado. Por ejemplo cuando se compra una casa, su precio no depende solamente de los metros cuadrados que tenga sino de la calidad del ambiente en el que se encuentra. Una propiedad en un lugar ruidoso se valora menos que otra similar en un lugar más tranquilo. La diferencia de precio entre ellas puede utilizarse para valorar la calidad ambiental.

Métodos Directos:

Los métodos directos o hipotéticos se basan en la información que proporcionan las propias personas cuando se les pregunta sobre la valoración objeto de análisis, de esta forma se tiene lo siguiente: (Ob. Cit)

Método de la valoración contingente: el cual ha sido aplicado en situaciones tan variadas como: el valor de los bosque en Suecia; el abastecimiento de agua en Nigeria; el emplazamiento de centros de recogida de residuos; la preservación de bosques en Australia; entre otros y consiste en la valoración a través del análisis.

Bases Jurídicas

Base Jurídica Internacional

Tratados y Declaraciones: en varios convenios y foros se ha reafirmado el concepto de la defensa de la vida y de los derechos humanos de las presentes y futuras generaciones, para lo cual es imprescindible una defensa integral de las fuentes hídricas. Aún cuando no existe un Tratado Internacional del Agua, han surgido varias iniciativas de la comunidad internacional que intentan establecer principios y mecanismos reguladores para un manejo sostenible del recurso.

Entre las más importantes se encuentran: *la Declaración de Dublín* emitida durante la "Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente" en 1992 y *la Declaración de San José* de 1996. En esta última se acordó impulsar estrategias para alcanzar un mejor equilibrio entre el suministro y la demanda de agua.

También se han impulsado iniciativas desde las organizaciones no gubernamentales y desde las fuerzas civiles como *La Carta de la Tierra y el Tratado de Agua Dulce*, emitidos en un Foro Global paralelo a la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992.

Finalmente, en julio de 1998 se realizó un encuentro con representantes de Centroamérica en el marco del proceso hacia el Tribunal de la región, de donde surgió la *Declaración Centroamericana del Agua*.

Estos tratados y declaraciones, junto con la experiencia de los Tribunales del Agua anteriores, representan el sustento ético y jurídico que fundamenta la acción de cualquier Tribunal de Conciencia dedicado a conflictos relacionados con los cuerpos de agua. (Tratados y declaraciones 2002)

Base Jurídica Nacional

El sustento legal o base jurídica en Venezuela, que engloba el tema de la contaminación de los recursos hídricos, así como también la aplicación de tarifas, tasas, impuestos u otros para cumplir con el principio económico de que quien contamina paga, se observa precisamente en las leyes que la legislación nacional ha emitido a lo largo de los años. Siguiendo el orden jerárquico que propone Kelsen en su pirámide se mencionarán una a una dichas leyes, haciendo énfasis en aquellos artículos que son de interés para el desarrollo de la investigación.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Este texto legal encabeza la jerarquización que Kelsen hace de las leyes, ocupando el ápice de la pirámide. Así entonces se hace mención de la constitución de 1999, ya que introdujo la novedad de la transversalidad ambiental a lo largo del texto. Para este caso en particular sólo se hará mención de los artículos que competen al tema, que son los siguientes:

Artículo 107. La educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal. Es de obligatorio cumplimiento en las instituciones públicas y privadas, hasta el ciclo diversificado.....

Artículo 304. Todas las aguas son bienes de dominio público de la Nación, insustituibles para la vida y el desarrollo. La Ley establecerá las disposiciones

necesarias a fin de garantizar su protección, aprovechamiento y recuperación, respetando las fases del ciclo hidrológico y los criterios de ordenación del territorio

Ley Forestal de suelos y aguas. Promulgada el 28/4/77. Rige la conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos naturales y sus productos, como su nombre lo indica abarca la legislación nacional acerca de los suelos y aguas del territorio Venezolano. A lo largo del contenido de la misma se encuentran los artículos relacionados tanto con el uso y protección de las aguas y cuencas hidrográficas así como de las disposiciones fiscales en el tema. De esta forma en el capítulo III, De las cuencas hidrográficas se encuentran los artículos del 22 al 25; en el título VII, De la aguas en su capítulo único se establece una serie de artículos que van desde el número 88 al número 95; y por último se encuentran las disposiciones fiscales ubicadas entre los artículos 100 al 108; todos ellos serán estudiados y analizados como parte del desarrollo de la presente investigación.

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.

Decreto 883. (1995) *Sobre las normas para la clasificación y control de la calidad de los cuerpos de agua y vertidos o efluentes líquidos.*

Decreto 1400. (1996) Sobre las normas sobre la regulación y control del aprovechamiento de los recursos hídricos y las cuencas hidrográficas.

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 existe en la actualidad la ley forestal de suelos y aguas. El proyecto se encuentra en discusión en la Asamblea Nacional para su futura aprobación o desaprobarción 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.

Marco Conceptual

A lo largo del trabajo se emplea una serie de vocablos y términos especializados sobre el agua y los recursos hídricos. En adelante el uso de ellos se hará en los términos siguientes:

Agua: sustancia formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. En su estado natural es cristalina, incolora e insípida. Cuando se acumula en grandes cantidades toma una coloración verdosa o azulada.

Ambiente: marco general en donde se realizan las actividades de desarrollo económico; la expresión se refiere no sólo al medio natural, es decir, a los sistemas ecológicos que rodean al ser humano y que colectivamente le ayudan a sobrevivir, sino que se extiende al medio sociocultural creado por él para adaptarse a las exigencias y desafíos del medio natural que le rodea.

Calidad de Agua: es la expresión que identifica el grado de pureza o contaminación de una corriente de agua, de acuerdo a las exigencias del uso al cual se destina.

Contaminación: consiste en la acumulación de desechos artificiales en el agua, el aire o el cielo, los cuales alteran gravemente el equilibrio de la biosfera.

Contaminante: todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo para la salud de las personas, la calidad de vida de la población, la preservación de la naturaleza o para la conservación del patrimonio ambiental.

Cuencas: área que colecta toda el agua de lluvia cuyo escurrimiento llegaría hasta ese punto.

Colector: conducto principal que en la conducción de aguas, recibe los ramales secundarios.

Efluente: conjunto de aguas sobrantes, residuales y superficiales evacuadas en las zonas urbanas y rurales.

Infiltración: paso lento de un líquido a través de los poros o intersticios de un cuerpo sólido.

Instrumento: cosa o persona que sirve de medio para hacer una cosa o conseguir un fin.

Recurso: algo a lo que la gente atribuye un valor. En el presente trabajo se refiere a recursos naturales, es decir, presentes en la naturaleza. Puede ser algo tangible, como el carbón o el agua, o algo estético, como la conservación de espacio o de tranquilidad. Por lo general se suele considerar que algo es un recurso cuando un grupo de gente lo percibe como valioso.

Tributario: relativo al tributo, carga u obligación que se debe satisfacer por el uso o disfrute de algo.

Vertiente: declive por donde puede correr el agua.

Vertidos: acción de verter o verterse, derramar, dejar caer o vaciar un líquido o una materia disgregada fuera del lugar donde están contenidos.