

**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro de Estudios del Mar y Acuicultura  
Departamento de Estudios de Postgrado  
Maestría en Ciencias Marinas y Costeras**



**Gobernabilidad Municipal en zonas marino costeras  
en un marco de seguridad hídrica**

Eneida Jeanette Herrera Prera de Noack

**Guatemala, noviembre de 2024**



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro de Estudios del Mar y Acuicultura  
Departamento de Estudios de Postgrado  
Maestría en Ciencias Marinas y Costeras**

**Gobernabilidad municipal en zonas marino costeras  
en un marco de seguridad hídrica**

**Eneida Jeanette Herrera Prera de Noack**

**Guatemala, noviembre de 2024**

**Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-  
Centro de Estudios del Mar y Acuicultura -CEMA-**

**Consejo Directivo**

Presidente	M. Sc. Erick Roderico Villagrán Colón
Secretaria	Dr. Pedro Julio García Chacón
Representante Docente	M. Sc. Norma Edith Gil Rodas de Castillo
Representante de Egresados	M. Sc. Hugo Leonel Hidalgo Colindres
Representantes Estudiantiles	T. A. Pablo José Lee Castillo T. A. Ernesto Alejandro González Salguero

**Consejo Académico del Departamento de Estudios de Postgrado**

Presidente	M. Sc. Erick Roderico Villagrán Colón
Secretaria	Dra. Juana Lorena Boix Morán
Coordinador Maestría en Ciencias Marinas y Costeras	M. Sc. José Roberto Ortiz
Coordinador del IIH-CEMA	Dr. Pedro Julio García Chacón
Representante profesores titulares	M. Sc. Rebeca Magalí Martínez Dubón

**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro de Estudios del Mar y Acuicultura  
Departamento de Estudios de Postgrado  
Maestría en Ciencias Marinas y Costeras**

**Gobernabilidad municipal en zonas marino costeras  
en un marco de seguridad hídrica**

**Tesis**

Presentada al Consejo Académico de CEMA, Departamento de Estudios de Postgrado en cumplimiento con los requisitos establecidos por el Sistema de Estudios de Postgrado -SEP- y el Centro de Estudios del Mar y Acuicultura, Universidad de San Carlos de Guatemala

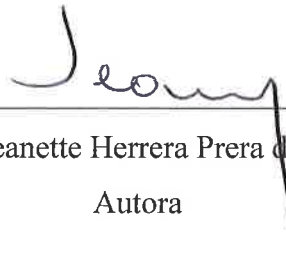
Por:

Eneida Jeanette Herrera Prera de Noack

Como requisito para optar al grado académico de  
Maestra en Ciencias

**Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro de Estudios del Mar y Acuicultura  
Departamento de Estudios de Postgrado  
Maestría en Ciencias Marinas y Costeras**

Trabajo presentado por

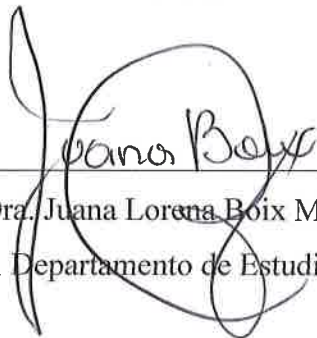


---

Eneida Jeanette Herrera Prera de Noack  
Autora

---

Lcda. Elisa Colom Caballeros de Morán  
Asesora



---

Dra. Juana Lorena Boix Morán  
Directora del Departamento de Estudios de Postgrado

Imprímase



---

M.Sc. Erick Roderico Villagrán Colon  
Director



## **Resumen**

En julio de 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció que, “El derecho al agua potable y el saneamiento es esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos”. El Estado de Guatemala como signatario de las Convenciones relativas a los derechos humanos y a través de sus instituciones nacionales y los gobiernos municipales, tiene la obligación de respetar, proteger y cumplir el conjunto de derechos humanos reconocidos universalmente, entre los cuales destaca, el derecho humano al agua y al saneamiento.

En el ámbito nacional, la Constitución Política de la República establece el dominio público de las aguas, -inalienables e imprescriptibles-, disponiendo su aprovechamiento se otorgue en función social y mandando la emisión de una ley general, que debiera distinguirse de la referente a los servicios públicos de agua y saneamiento, los cuales por mandato constitucional corresponde proveerlos a las municipalidades.

Reconociendo que la crisis hídrica proviene esencialmente de un problema de gobernabilidad, y especialmente de capacidades para gestionar y gobernar el agua, -más que de escasez-, originada por la ausencia de acuerdos y armonización de las políticas locales con las demás políticas nacionales, aunado a la inobservancia de atribuciones y la limitada visión sobre la importancia del agua para el desarrollo nacional sostenible, esta investigación parte de un análisis de las estructuras jurídico-institucionales alrededor de la gestión integrada de los recursos hídricos, especialmente de los ecosistemas dulceacuícolas, que constituyen remanentes importantes de agua para consumo humano en zonas marino costeras de la vertiente del Pacífico de Guatemala, para fundamentar la planificación municipal, como un paso necesario para alcanzar la seguridad hídrica.

## **Abstract**

In July 2010, the United Nations General Assembly recognized that, “The right to safe drinking water and sanitation is essential for the full enjoyment of life and all human rights.” The State of Guatemala, as a signee of the Conventions relating to human rights and through its national institutions and municipal governments, has the obligation to respect, protect and fulfill the set of universally recognized human rights, among which the human right to water and sanitation stands out.

At the national level, the Political Constitution of the Republic establishes the public domain of water, -inalienable and imprescriptible-, providing for its use to be granted in a social function and mandating the issuance of a general law, which should be distinguished from other laws referring to public water and sanitation services, which by constitutional mandate are to be provided by the municipalities.

Recognizing that the water crisis is essentially a governance issue, especially of the capability to manage and govern water, -rather than scarcity-, caused by the absence of agreements and harmonization between local and national policies, together with the non-observance of powers and the limited vision on the importance of water for sustainable national development, this research is based on an analysis of the legal and institutional structures around the integrated management of water resources, especially freshwater ecosystems, which constitute important remnants of water for human consumption in coastal marine areas of the Pacific slope of Guatemala, in order to support municipal planning as a necessary step to achieve water security.

# Indice

1. Introducción	1
2. Marco teórico y estado del arte	9
2.1 Marco teórico	9
2.1.1 La crisis del agua y la planificación nacional	9
2.1.2 El Derecho Humano al Agua y al Saneamiento	34
2.2 Estado del Arte	38
2.2.1 Gobernabilidad del agua	38
2.2.2 La Zona Marino Costera	42
3. Objetivos	48
3.1 Objetivo general	48
3.2 Objetivos específicos	48
4. Materiales y métodos	51
4.1 Marco de políticas y legislación	51
4.1.1 Marco de políticas nacionales	51
4.1.2 Marco de Legislación	57
4.1.2.1 Régimen Constitucional del Agua	58
4.1.2.2 Régimen Ambiental del Agua	61
4.1.2.4. Régimen Sanitario del Agua	74
4.1.2.5 Régimen Municipal del Agua	76
4.1.2.5 Descentralización	80

4.1.2.6 Convenios Internacionales	82
5. Resultados y Discusión	87
6. Conclusiones	101
7. Recomendaciones	103
8. Referencias bibliográficas	105
9. Anexo	112

## Índice de Figuras

<i>Figura 1</i> Distribución del agua a nivel mundial .....	1
<i>Figura 2</i> Mapa de balance hídrico de microcuencas de la República de Guatemala .....	5
<i>Figura 3</i> Prioridades nacionales de desarrollo e indicadores para los municipios .....	19
<i>Figura 4</i> Porcentaje de población con servicios de agua segura .....	21
<i>Figura 5</i> Porcentaje de población con servicios de saneamiento mejorados.....	22
<i>Figura 6</i> Porcentaje de municipios con sistemas adecuados de tratamiento de aguas residuales.....	24
<i>Figura 7</i> Volúmen de aguas residuales tratadas .....	25
<i>Figura 8</i> Grado de implementación de la gestión integrada del recurso hídrico.....	26
<i>Figura 9</i> Ley general de aguas con enfoque de gestión integrada del recurso hídrico.....	27
<i>Figura 10</i> Política de gestión integrada del recurso hídrico .....	28
<i>Figura 11</i> Numero de dependencias públicas con mecanismos de participación en asuntos de agua y saneamiento .....	29
<i>Figura 12</i> Cambios en la extensión de ecosistemas de agua .....	30
<i>Figura 13</i> Aportes de asistencia oficial al desarrollo .....	32
<i>Figura 14</i> Capacidad para el almacenamiento de agua .....	33
<i>Figura 15</i> Pozos monitoreados y niveles de salinidad, costa del Pacífico de Guatemala .....	47
<i>Figura 16</i> Mapa de cuencas y subcuencas de la República de Guatemala.....	64

*Figura 17* Mapa de tierras forestales de captación, regulación y recarga hídrica de la República de Guatemala..... 71

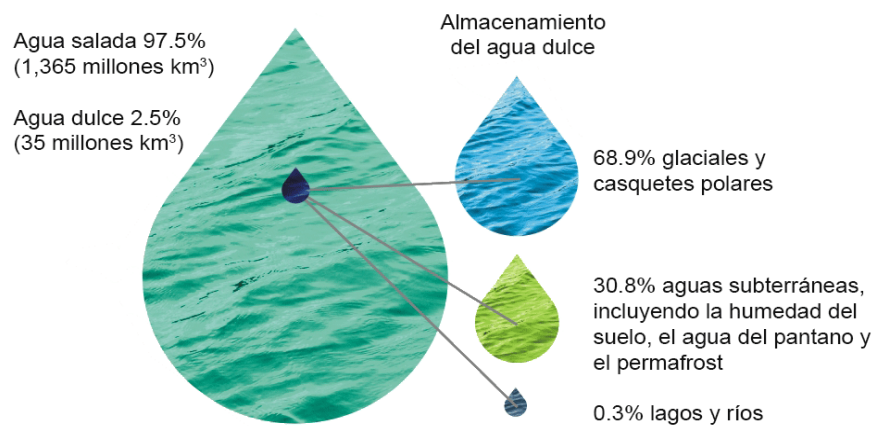
*Figura 18.* Delimitación de los derechos de soberanía en espacio aéreo, aguas, suelo y subsuelos marítimos ..... 84

## Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Metas e indicadores del objetivo 6 de desarrollo sostenible</i> .....	13
Tabla 2 <i>Metas e indicadores del objetivo de desarrollo sostenible 14</i> .....	14
Tabla 3. <i>Servicios de suministro de agua gestionados de manera segura</i> .....	20
Tabla 4 <i>Población con saneamiento básico e higiene</i> .....	22
Tabla 5 <i>Aguas residuales tratadas de manera segura</i> .....	23
Tabla 6 <i>Grado de avance en gestión integrada de recursos hídricos, girh</i> .....	26
Tabla 7 <i>Extensión de los ecosistemas relacionados con el agua</i> .....	30
Tabla 8 <i>Cooperación internacional y asistencia oficial al desarrollo</i> .....	31
Tabla 9 <i>Hitos del reconocimiento del derecho humano al agua y saneamiento</i> .....	35
Tabla 10 <i>Fuentes de presión a cuerpos de agua dulce en zonas marino costeras</i> .....	44
Tabla 11 <i>Principios de dublín</i> .....	52
Tabla 12 <i>Preceptos constitucionales vinculados a los recursos hídricos y el municipio</i> .....	59
Tabla 13 <i>Autoridades de cuencas, lagos y ríos</i> .....	65
Tabla 14 <i>Disposiciones para los servicios de agua y saneamiento</i> .....	75
Tabla 15 <i>Competencias municipales en agua y saneamiento</i> .....	78
Tabla 16 <i>Cambio de paradigmas</i> .....	93
Tabla 17 <i>Indicadores de seguridad hídrica en municipios</i> .....	95
Tabla 18 <i>Legislación e institucionalidad relativa a los recursos hídricos</i> .....	112

# 1. Introducción

La distribución del agua a nivel mundial reporta que el 97.5% es agua salada, contrastando con un 2.5% de agua dulce. De esta última, el 68.9% se encuentra en glaciares y casquetes polares y el 30.8% es agua subterránea, incluyendo la humedad del suelo, el agua del pantano y el permafrost (capa del subsuelo de la corteza terrestre que se encuentra congelada de manera permanente). Solo el 0.3% está en lagos y ríos (Shiklomanov, 1999).



*Figura 1* Distribución del agua a nivel mundial (Global Water Partnership [GWP], 2015)

Es de interés de esta investigación abordar lo relativo a las aguas interiores en las cuales el Estado ejerce plena soberanía, constatándose que, la Convención de Derechos del Mar, Convemar, al abordarlas establece que, son aquellas que, situadas en el interior de la línea de base, sirven para medir la anchura del mar territorial y están sujetas a la libre determinación del Estado ribereño. Dentro de este espacio territorial se encuentran las aguas en transición que constituyen masas de agua superficial próximas a la desembocadura de los ríos y son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras recibiendo la influencia de los flujos de agua

dulce. En ese sentido, se reconoce que estas aguas son vitales para los ecosistemas de aguas salobres como los manglares, dado que cobijan desde su estado larvario a las especies pesqueras, mariscos y moluscos de importancia comercial para el país (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2017).

En adición, los términos adoptados en la Política para el Manejo Integral de las zonas marino costeras de Guatemala (2009, p. 23) indica que, la zona costera representa “el espacio geográfico en el cual se producen los principales intercambios de materia y energía entre los ecosistemas marinos y terrestres, siendo un área terrestre influida por las mareas, (incluyendo ecosistemas de agua dulce) y en el área marina hasta la línea batimétrica de los 30 metros de profundidad”. Mientras la zona marina es aquella que “llega hasta 200 millas marinas desde la costa, y en la cual el derecho internacional reconoce a los Estados ribereños derechos de explotación, conservación y ordenación de los recursos naturales, en especial la pesca y los que se hallan en el lecho y el subsuelo del mar” (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales [MARN], 2009).

Por otra parte, y de acuerdo al Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos (2021), el uso del agua a nivel global se ha multiplicado seis veces más en los últimos 100 años y se prevé un aumento de un 1% anual debido al crecimiento demográfico actual, al desarrollo económico y al cambio de los patrones de consumo de las poblaciones (Unesco, 2021). Durante el lanzamiento oficial de la Década de Acción del Agua para el desarrollo sostenible 2018-2028, el Secretario General de Naciones Unidas (ONU) indicó que, el 40% de la población mundial se ve afectada por la escasez de agua, el 80% de las aguas residuales se vierten sin tratamiento al medio ambiente y más del 90% de los desastres están relacionados con agua (Naciones Unidas, 2017).

El Informe sobre la Situación de los Recursos Hídricos en Centroamérica ratifica la abundante disponibilidad de agua con que cuenta la región centroamericana, aunque destaca la dependencia que mantiene el Salvador sobre los recursos hídricos externos. El informe evidencia, además, las asimetrías que se generan por la distribución espacial y temporal de las precipitaciones entre los territorios; así, mientras el 70% del recurso hídrico se ubica en la vertiente del Atlántico donde solamente vive el 30% de la población, el restante 30% del recurso hídrico se ubica en el pacífico donde justamente vive el 70% de la población (Global Water Partnership [GWP-CAM], 2017).

Los datos del reporte del Sistema de Integración Centroamericano (SICA) sobre la Sequía (2014), expuso las debilidades en la administración del recurso hídrico y limitada capacidad de respuesta de los gobiernos, adicionando que, las aguas superficiales y subterráneas mantenían frágiles mecanismos de control, protección y conservación, agravado por la crisis climática y la alta vulnerabilidad (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo [CCAD], 2010). De acuerdo a la CCAD debido a que, aún no se ha cuantificado la contribución de los bienes naturales, especialmente en términos macroeconómicos, ello continúa limitando aún más, las posibilidades de Centroamérica de avanzar hacia la seguridad hídrica.

El Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2018, relativo a “Soluciones basadas en naturaleza” remarcó lo relativo a la necesidad de impulsar una toma de decisiones integrales en el territorio, dado que, por ejemplo, las relacionadas al uso de la tierra impactan fuertemente a los recursos hídricos y en este caso, a las aguas costeras y consecuentemente a la biodiversidad. Este documento provee información estratégica a los gobiernos para motivar cambios en los patrones de conducta y avanzar hacia la gestión sostenible

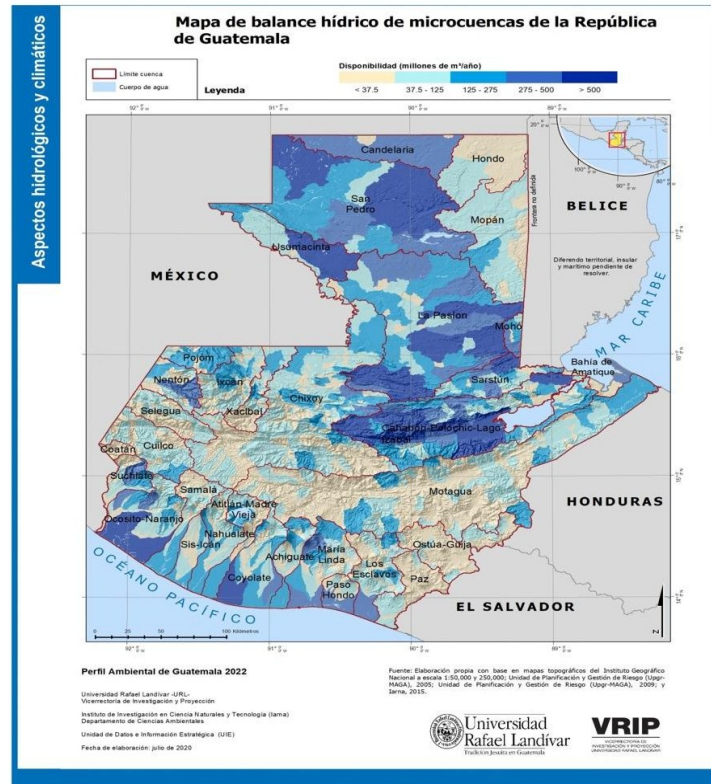
de los recursos hídricos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2018)

A nivel nacional, Guatemala como país multicultural, multiétnico y megadiverso cuenta con 38 cuencas principales, -22 de las cuales son transfronterizas- y una disponibilidad de agua de 97,120 millones de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de acuerdo al Diagnóstico de la Estrategia para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (Segeplan, 2006), que incluye la disponibilidad anual de agua subterránea, estimada en 33,699 millones de m<sup>3</sup>. La distribución por usos se estima en 20,383.28 millones de m<sup>3</sup> considerando las principales actividades económicas y los servicios domiciliarios, que luego de las lluvias, drenan hacia tres vertientes: el océano Pacífico, el mar Caribe y el Golfo de México (GWP-CAM, 2015).

Sobre este punto, la Academia de Ciencias de Guatemala señala que, estudios recientes de la Comisión Económica para América Latina, el Fondo Nórdico de Desarrollo, el Banco Interamericano de Desarrollo y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (Comisión Económica para América Latina [CEPAL], 2018) reportan una disponibilidad de agua anual de 154,900 millones de m<sup>3</sup> por encima de la estimada por Segeplan (Basterrechea, & Guerra, 2019).

En cuanto a población y de acuerdo a proyecciones del Instituto Nacional de Estadística, el país acoge a una población de 17,843,132 habitantes en una extensión territorial de 108,889 km<sup>2</sup> (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2024). En ese sentido y de acuerdo a datos de la GWP-CAM, la vertiente del Pacífico con 18 cuencas principales, alberga al 52% de la población; la vertiente del Atlántico con 10 cuencas alberga al 30% de la población y la vertiente del Golfo de México, con 8 cuencas reúne al 18% de la población. El mapa del balance hídrico por microcuencas a nivel nacional elaborado por el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y

Ambiente [IARNA], muestra la disponibilidad de agua en las microcuencas del Pacífico de Guatemala con un balance positivo (Figura 2).



*Figura 2* Mapa de Balance hídrico de microcuencas de la República de Guatemala (Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente [IARNA], 2020)

Los departamentos que convergen en la vertiente del Pacífico son: Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos, Jutiapa y Jalapa y la población que habita en la costa del Pacífico se asienta en 16 municipios costeros jurisdiccionales de estos departamentos, aglutinando aproximadamente a 300,000 habitantes que impactan directamente la costa, mientras que se ha estimado en 3 millones de personas las que, indirectamente impactan esta región, provenientes de

éstos y otros departamentos del país (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales [MARN], & Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2014).

Sin embargo, las cuencas ubicadas en la vertiente del Pacífico mantienen altos niveles de erosión, inclusive, seis veces más que en el Atlántico y el doble que la vertiente de México y los altos niveles de contaminación afectan ríos, estuarios, playas y especialmente al frágil ecosistema manglar, cuya limitada cobertura alcanza apenas 17,663.31 has. en la costa del Pacífico. Para 2005, los usos del agua a nivel nacional, consuntivos y no consuntivos, demandaron un 10% de la oferta, distribuidos, así: a) Riego para la agricultura, 40%, b) Consumo humano 9% y c) Actividades industriales 3%. Dentro de los usos no consuntivos se incluye, lo relativo a la producción de energía mediante hidroelectricidad con un 48% (Segeplan, 2005). Para 2009, el IARNA consideró en el Perfil Ambiental del país, un aumento en la demanda de hasta el 22%. Datos recientes reportan que la distribución de los usos, considerando una extracción anual de 5,140 millones de m<sup>3</sup>, es de un 77% para el riego y actividades agrícolas, un 16.2% para consumo humano y el 8.7% para actividades industriales de acuerdo a datos estimados por la CEPAL (Basterrechea, y Guerra).

Por otra parte, en cuanto a los servicios públicos, el diagnóstico de país elaborado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) para fundamentar la emisión de la Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [MSPAS], 2013) identificó los problemas frecuentes en las circunscripciones municipales, señalando, la contaminación hídrica, bajos niveles de cloración del agua para consumo humano, uso desmedido de agua de pozos (agua subterránea), falta de cobertura en agua y saneamiento, pozos de agua dulce con infiltración salina y limitadas inversiones en el sector.

El agua que se utiliza para consumo humano proviene de agua superficial y subterránea, así como de proyectos que se han establecido para cosechar agua de lluvia. Los sistemas de distribución de agua domiciliar corresponden a la administración municipal, a organizaciones comunitaria y de inversiones del sector privado en menor escala (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [MSPAS], 2013).

Asimismo, y dadas las condiciones orográficas y geológicas del país, es considerado en el mapa mundial del Índice Global de Riesgo Climático, (IRC) como uno de los países más vulnerables del mundo a riesgos climáticos y, en el mismo Informe para 2020, se le incluye en el puesto CRI-16 (Watch, & Munich, 2015):

El índice de riesgo climático global (CRI, por sus siglas en inglés) representa el nivel de exposición de un país a los fenómenos climáticos extremos constituyendo una advertencia para prepararse a enfrentarlos con frecuencia, o por tornarse más severos. Es decir, que el sistema provee una clasificación sobre la vulnerabilidad climática de un país evaluado en un período determinado, considerando: a) Número de muertes, b) Número de muertes por cada 100,000 habitantes, c) Suma de pérdidas en US\$ en paridad de poder adquisitivo, y d) Pérdidas por unidad de producto interno bruto. CRI aclara que estos aspectos no se contrastan con el aumento del nivel del mar o el derretimiento de los glaciares o mares más ácidos y cálidos (Watch, & Munich).

Finalmente, entre las declaraciones internacionales relativas a los recursos hídricos, resalta la Declaración Ministerial de La Haya sobre Seguridad del Agua en el siglo XXI (2000, p. 1), cuya meta fue orientada a “Proveer seguridad hídrica en el siglo 21”. La Declaración es explicativa en cuanto a sus alcances, enfocados a “Asegurar que el agua dulce, los ecosistemas costeros y conexos están protegidos y mejorados; que el desarrollo sostenible y la estabilidad política son promovidos,

que toda persona tiene acceso a agua potable suficiente a un precio asequible para llevar una vida saludable y productiva y que los más vulnerables son protegidos de los riesgos y peligros relacionados con el agua”.

## **2. Marco teórico y estado del arte**

### **2.1 Marco teórico**

#### **2.1.1 La crisis del agua y la planificación nacional**

En 1987, la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CMMAD), presentó en el seno de las Naciones Unidas el Informe Brundtland, un documento que contrastaba la postura del desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental, con miras a proteger los derechos de las generaciones futuras, instrumento consta en los documentos oficiales del cuadragésimo segundo período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, suplemento No. 25 (A/42/25).

El Informe también denominado “Nuestro futuro común” examinó los temas cruciales vinculados al medio ambiente y el desarrollo, propuso formas novedosas de abordaje y de cooperación para alcanzarlos, entre individuos, organizaciones, empresas, academia y por supuesto, entre gobiernos. Aglutinó tareas que a la vez tienen relación con la necesidad de “administrar conjuntamente los espacios comunes” enfocándose en seis temas prioritarios, a) Población y recursos humanos; b) La seguridad alimentaria; c) Especies y ecosistemas; d) Energía; e) La industria; y, f) El desafío urbano. Las prioridades incorporadas y los conceptos alrededor del informe tienen relevancia a partir de haber establecido el contenido y los alcances de la sostenibilidad: “satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”, (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo [CMMAD], 1987, p. 289 - 291).

Dentro del eje del desafío urbano, la Comisión llama la atención sobre los procesos de migración hacia los centros urbanos de hasta la mitad de la población mundial, que se estarían

profundizando en las subsiguientes décadas. El reto se presentaría en función de la capacidad de responder a los requerimientos de estas poblaciones para proveerles del suministro de servicios, incluyendo agua limpia, sanidad, educación, transporte, energía y demás infraestructura necesaria para albergar comunidades en constante crecimiento. La propuesta de prevención se enfocó, entre otras; en la promoción de la descentralización y la facilitación de acceso de fondos públicos a los gobiernos locales.

Los aspectos relacionados a las zonas marino costeras se abordaron en el Informe mencionado desde una óptica global, denominándolos, “*espacios comunes*” y, dentro de ellos resaltó por su importancia, a los océanos, dada su capacidad para proporcionar el equilibrio, manteniendo los sistemas que sostienen la vida y la moderación del clima, haciendo las siguientes consideraciones:

“Administrar sanamente los océanos comunes requiere también ocuparse de las actividades terrestres. Cinco zonas son pertinentes a esta administración: las regiones interiores, que afectan a los océanos, mayormente a través de los ríos; las tierras ribereñas -pantanos, marismas - cercanos al mar, en los que, las actividades humanas pueden influir directamente sobre las aguas adyacentes; las aguas costeras -estuarios, lagunas y, en general, los vados - donde predominan los efectos de la contaminación procedente de fuentes terrestres; las aguas en mar abierto, hasta aproximadamente el borde de la plataforma continental; y alta mar, mucho más allá de las 200 millas de la zona económica exclusiva, bajo el control de los países ribereños” (CMMAD, 1987, p. 290 - 291).

El informe llama a desarrollar los instrumentos jurídicos necesarios para el entendimiento global sobre las “*áreas comunes*” y es a partir de ello que se impulsa la Convención sobre los

Derechos del Mar, instrumento jurídico que obtuvo una aceptación sin precedentes y la consiguiente e inmediata ratificación por parte de la comunidad global (CMMAD, 1987). El Estado de Guatemala la aprobó mediante Decreto 56-96 del Congreso de la República, y con ello, quedó constituido como Estado parte de la Convención (Diario de Centroamérica, 1996).

Con la llegada del año 2000, la Organización de Naciones Unidas -ONU- promovió la Cumbre Mundial del Milenio para lograr bienestar a la población mundial, especialmente en aquellas sociedades donde la pobreza y las limitaciones en el acceso a educación, alimentos, vivienda y por supuesto, agua y saneamiento afectaban a los grupos más vulnerables, llamando la atención a establecer una agenda prioritaria de acción, surgiendo así, los Objetivos de Desarrollo del Milenio, ODM, con sus correspondientes metas e indicadores.

Dentro de estos objetivos, el número 7 relativo a “Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente” incluyó la meta 7.C enfocada en reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento. Los indicadores para monitorear su cumplimiento se definieron y complementaron para establecer: a) Proporción de población que utiliza fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable y, b) Proporción de población que utiliza servicios de saneamiento mejorados (Comisión Económica para América Latina [CEPAL], 2011).

Dada la preocupación mundial por la crisis del agua se puso de manifiesto la urgencia de aumentar su gestión sostenible por los altos niveles de contaminación que sobrepasaba la capacidad de la naturaleza para regenerarse. Por otro lado, las aspiraciones de bienestar de una población en crecimiento exponencial, cambiando sus hábitos de consumo y demandando agua para alimentos y consumo humano competía ahora con los grandes usuarios del agua,

principalmente con la agricultura intensiva, de modo que, una gestión equitativa y sostenible debería constituir uno de los desafíos a nivel global.

Las dificultades encontradas para dar cumplimiento a los objetivos de desarrollo del Milenio (ODM), condujeron a un replanteamiento global teniendo como antecedente el Informe Brundtland que, sentó las bases para el desarrollo de la Conferencia de Río sobre Desarrollo Sostenible celebrada en 1992 y posteriormente a la Cumbre de Río+20 en 2012, acordándose canalizar las grandes preocupaciones mundiales a una agenda común traducida en metas e indicadores en los actuales Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los que están interrelacionados y se promueve su cumplimiento al 2030, a partir de soluciones integradoras (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2015).

El ODS 6, cuyas metas e indicadores se desarrollan en la Tabla 1, con identidad específica al agua dulce, llama a “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos” -tema de interés primordial en la presente investigación-, está interrelacionado directamente con al menos 10 de los ODS y constituye un hilo conductor para los demás. Ejemplo de ello, son los relacionados con: a) Fin de la pobreza, b) Hambre cero, c) Salud y bienestar, d) Educación de calidad, e) Ciudades y comunidades sostenibles, f) Acción por el clima, g) Vida submarina, H) Vida de ecosistemas terrestres, i) Energía asequible y no contaminante, j) Producción y consumo responsable (Pacto Mundial, 2015).

**Tabla 1**

*Metas e indicadores del Objetivo 6 de Desarrollo Sostenible*

<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>
6.1 Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable segura y asequible para todos	6.1.1 Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura
6.2 Para 2030, lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones vulnerables	6.2.1 Proporción de la población que utiliza: servicios de saneamiento gestionados de manera segura incluida una instalación para lavarse las manos con agua y jabón
6.3 Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la reducción al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y el aumento del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad en un (x)% a nivel mundial	6.3.1 Proporción de aguas residuales tratadas de manera segura 6.3.2 Proporción de masas de agua de buena calidad
6.4 Para 2030, aumentar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir el número de personas que sufren de escasez de agua	6.4.1 Cambio en la eficiencia del uso del agua con el tiempo 6.4.2 Nivel de estrés hídrico: extracción de agua dulce en proporción a los recursos de agua dulce disponibles
6.5 De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda	6.5.1 Grado de gestión integrada de los recursos 6.5.2 Porcentaje de la superficie de cuencas transfronterizas sujetas a arreglos operacionales para la cooperación en materia de aguas
6.6 Para 2020, conservar por lo menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible	6.6.1 Cambio en la extensión de los ecosistemas relacionados con el agua a lo largo del tiempo
6.a Para 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, incluidos el acopio y almacenamiento de agua, la desalinización, el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos, el tratamiento de aguas residuales y las tecnologías de reciclaje y reutilización	6.a.1 Volumen de la asistencia oficial para el desarrollo destinada al agua y el saneamiento que forma parte de un plan de gastos coordinados del gobierno
6.b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento	6.b.1 Proporción de dependencias administrativas locales con políticas y procedimientos operacionales establecidos para la participación de las comunidades locales en la ordenación del agua y el saneamiento

Fuente: Organización de Naciones Unidas, 2015.

Por otra parte, las metas e indicadores del ODS 14 hacen referencia a las aguas marino costeras requiriéndose para ello, reducir la contaminación marina, sobre todo, la proveniente de actividades terrestres, especialmente los detritos marinos y la polución por nutrientes.

**Tabla 2**

*Metas e indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14*

Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible	
<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>
14.1 De aquí a 2025 prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes.	14.1.1 a) Índice de eutrofización costera; y b) densidad de detritos plásticos
14.2 Para 2020, De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos.	14.2.1 Número de países que aplican enfoques basados en los ecosistemas para gestionar las zonas marina
14.3 Minimizar y abordar los efectos de la acidificación de los océanos, incluso mediante una mayor cooperación científica a todos los niveles.	14.3.1 Acidez media del mar (pH) medida en un conjunto convenido de estaciones de muestreo representativas
14.4 De aquí a 2020, reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y las prácticas pesqueras destructivas, y aplicar planes de gestión con fundamento científico a fin de restablecer las poblaciones de peces en el plazo más breve posible, al menos alcanzando niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible de acuerdo con sus características biológicas.	14.4.1 Proporción de poblaciones de peces que están dentro de niveles biológicamente sostenibles
14.5 De aquí a 2020, Conservar al menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible.	14.5.1 Cobertura de las zonas protegidas en relación con las zonas marinas
14.6 De aquí a 2020, prohibir ciertas formas de subvenciones a la pesca que contribuyen a la sobrecapacidad y la pesca excesiva, eliminar las subvenciones que contribuyen a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y abstenerse de introducir nuevas subvenciones de esa índole, reconociendo que la negociación sobre las subvenciones a la pesca en el marco de la Organización Mundial del Comercio debe incluir un trato especial y diferenciado, apropiado y efectivo para los países en desarrollo y los países menos adelantados.	14.6.1 Grado de aplicación de instrumentos internacionales cuyo objetivo es combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.

14.7 De aquí a 2030, aumentar los beneficios económicos que los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados obtienen del uso sostenible de los recursos marinos, en particular mediante la gestión sostenible de la pesca, la acuicultura y el turismo	14.7.1 Pesca sostenible como porcentaje del PIB en los pequeños Estados insulares en desarrollo, los países menos adelantados y todos los países
14.a Aumentar los conocimientos científicos, desarrollar la capacidad de investigación y transferir tecnología marina, teniendo en cuenta los Criterios y Directrices para la Transferencia de Tecnología marina de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, a fin de mejorar la salud de los océanos y potenciar la contribución de la biodiversidad marina al desarrollo de los países en desarrollo, en particular los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos adelantados.	14.a.1 Proporción del presupuesto total de investigación asignada a la investigación en el campo de la tecnología marina
14.b Facilitar el acceso de los pescadores artesanales a los recursos marinos y los mercados	14.b.1 Grado de aplicación del marco jurídico reglamentario, normativo o institucional que reconozca y proteja los derechos de acceso para la pesca en pequeña escala.
14.c Mejorar la conservación y el uso sostenible de los océanos y sus recursos aplicando el derecho internacional reflejado en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que constituye el marco jurídico para la conservación y la utilización sostenible de los océanos y sus recursos, como se recuerda en el párrafo 158 del documento “El futuro que queremos”.	14.c.1 Número de países que, mediante marcos jurídicos, normativos e institucionales, avanzan en la ratificación, la aceptación y la implementación de instrumentos relacionados con los océanos que aplican el derecho internacional reflejado en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar para la conservación y el uso sostenible de los océanos y sus recursos.

Fuente: Organización de Naciones Unidas, 2015.

En el nivel regional y en el marco del Sistema de Integración Centroamericano, SICA, se crearon organismos especializados dentro de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) tal como el Comité Regional de Recursos Hidráulicos que planteó la Estrategia Centroamericana de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (2009) y posteriormente en 2010, la CCAD la aprobó junto con el Plan Centroamericano de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, cuyo propósito se enfocó en fortalecer el papel del agua como motor del desarrollo económico, social y ambiental de la región mediante la adopción de la gestión integrada de los recursos hídricos procurando el uso sostenible del agua e incorporando las necesidades antrópicas y ecosistémicas (p. 4, 5) (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo [CCAD], 2009).

En 2013, se impulsó la Estrategia Regional de Cambio Climático adicionando elementos de adaptación y mitigación, y la Política Centroamericana de Gestión de Riesgos, para atender los asuntos relacionados a la vulnerabilidad, la variabilidad climática y los riesgos en los países de la región.

Una evaluación de los recursos hídricos de la región centroamericana fue realizada desde el marco conceptual del Derecho de Aguas para recomendar buenas prácticas a fin de facilitar que el propio régimen jurídico del agua contribuyera a la GIRH (Magnani, 2008). Las conclusiones se centraron en destacar la ausencia de políticas, institucionalidad, leyes e instrumentos de planificación hídrica; la falta de capacidades y del ejercicio óptimo de roles institucionales; la creciente contaminación de los cursos y cuerpos de agua; la incapacidad para hacer cumplir la legislación; la insuficiente disponibilidad de profesionales para enfrentar los desafíos que planteaba una gestión moderna y eficiente de las aguas, una limitada participación comprometida de los usuarios del agua y la ausencia de ámbitos donde consensuar la política y coordinar lo relativo a la gestión.

En adición, las investigaciones y estudios desarrollados para entender la crisis hídrica arrojaron luz sobre un problema común y fundamental: la ausencia de gobernabilidad impactaba fuertemente los asuntos del agua. Ello representó un reto para los gobiernos nacionales y particularmente a los gobiernos locales, a quienes les correspondía atender obligaciones como prestadores de los servicios de agua y saneamiento a las comunidades de su jurisdicción. En la escala nacional se requería adoptar un enfoque holístico e impulsar un nuevo paradigma para la gestión del agua que incluía una moderna legislación hídrica con reglas claras en el manejo del recurso. Como respuesta a ello, surgió el paradigma de la gestión integrada de los recursos hídricos, cuya naturaleza es integradora, puesto que se trata de “desarrollar un proceso que promueva el

manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales” es decir, que constituye un medio integrador para articular y armonizar acciones tendientes a la seguridad hídrica (Colom, & Ballesteros, 2003).

Para enfrentar estos desafíos se elaboraron los documentos base para crear la Estrategia para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de Guatemala, que posteriormente fundamentaron la primera propuesta de Política Nacional del Agua de Guatemala (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia [Segeplan], y Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2006). A nivel municipal se construyeron planes de desarrollo local y de ordenamiento territorial, que alimentaron la construcción de un Plan nacional y, aunque ciertamente, la planificación participativa del desarrollo requirió de largo tiempo en Guatemala, hoy día se cuenta con un Plan Nacional de Desarrollo (PND) “K'atun, nuestra Guatemala al 2032”, con visión de largo plazo.

El PND K'atún fue impulsado desde la Segeplan como órgano planificador del Estado reflejando las aportaciones de los diversos sectores de la población a partir de la dinámica de planificación desarrollada. Este aporte a la construcción del país, marca una tendencia a la sustentabilidad ambiental.

El preámbulo del plan que se relaciona con el eje “Los recursos naturales hoy y para el futuro”, sintetiza los alcances del Art. 97 constitucional, en cuanto el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional deben impulsar el desarrollo nacional guardando el equilibrio ecológico, la reducción de la contaminación y orientando acciones en función de la salud de los habitantes y la sostenibilidad ambiental del país. Añade “Se ha alcanzado un amplio

consenso sobre las consecuencias que los daños ambientales pueden ocasionar en los medios de vida de las poblaciones y sobre los sectores económicos clave. Por lo tanto, no se consiguen economías sólidas, sociedades sostenibles y habitantes saludables en un país en el que no se respete y proteja el ambiente y los recursos naturales” (Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural [CONADUR], 2014, p. 12).

Como punto central y para enfrentar los compromisos de la agenda 2030 y el PND Katún, la Segeplan, armonizó ambos documentos, alineando las metas nacionales a las globales y adoptando como resultado, 16 metas estratégicas, que posteriormente desembocaron en la definición de las 10 prioridades nacionales de desarrollo (Figura 3) entre las cuales incluye “el acceso a agua y la gestión de los recursos naturales”, de las que, en su conjunto, derivan inversiones gubernamentales (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2017), y hoy día, fundamentan los programas nacionales de acuerdo a la Política General del Gobierno 2024-2028 (PGG).

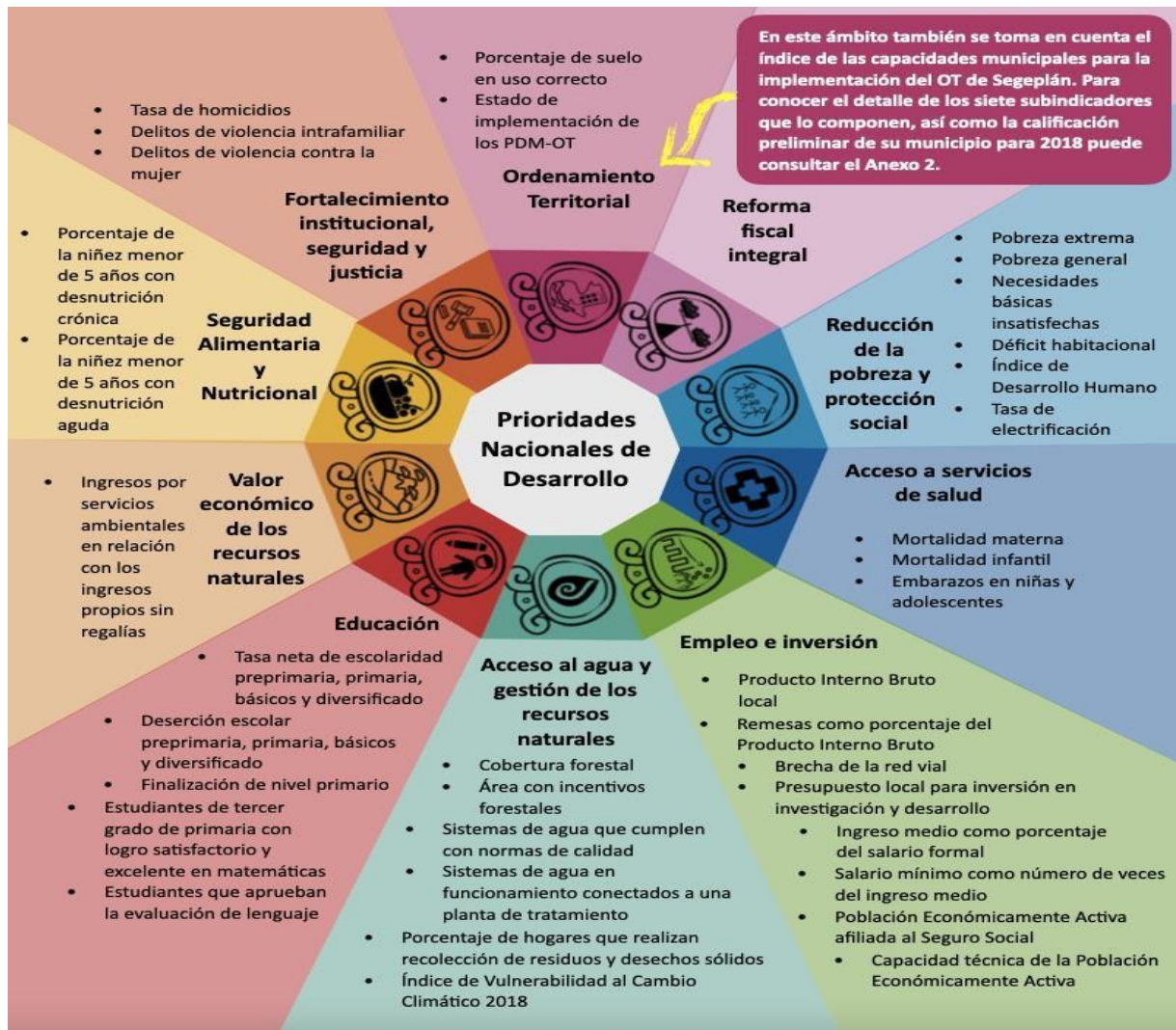


Figura 3 Prioridades nacionales de desarrollo e indicadores para los municipios (Segeplan, 2015).

A cada una de las prioridades nacionales se le asignaron indicadores de cumplimiento y en cuanto al eje relacionado al **agua y gestión de recursos naturales** se incluyó metas que contribuyen a la protección y recuperación de las aguas costero marinas a partir de los siguientes indicadores:

- Sistemas de agua que cumplen con normas de calidad,
- Sistemas de agua en funcionamiento conectados a una planta de tratamiento,

de hogares que realizan recolección de residuos y desechos sólidos.

Cada indicador contiene a su vez una ficha técnica y una tabla de datos. La ficha técnica incorpora una descripción resumida del mismo, variables que lo componen, unidad de medida, fórmula de cálculo, pertinencia del indicador, tendencias y desafíos, cobertura o escala, fuente de los datos, método de levantamiento de los datos, disponibilidad de los datos y su periodicidad; periodicidad de la actualización del indicador, eje y prioridad que le corresponde en el PND Katún, meta Katún y resultado. Asimismo, cada prioridad con indicadores, metas y datos actuales presenta los avances periódicos y puede ser consultada en el portal de la SEGEPLAN para seguimiento.

Por otra parte, en la Figura 6, se ha incluido un texto que describe las tendencias y desafíos de cada indicador seleccionado con una explicación de sus avances y los retos que presenta para el siguiente período de evaluación.

**Tabla 3**

*Servicios de suministro de agua gestionados de manera segura*

<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>
6.1 Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable segura y asequible para todos	6.1.1 Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura

## Proporción de la población que utiliza servicios de suministro de agua gestionados de forma segura

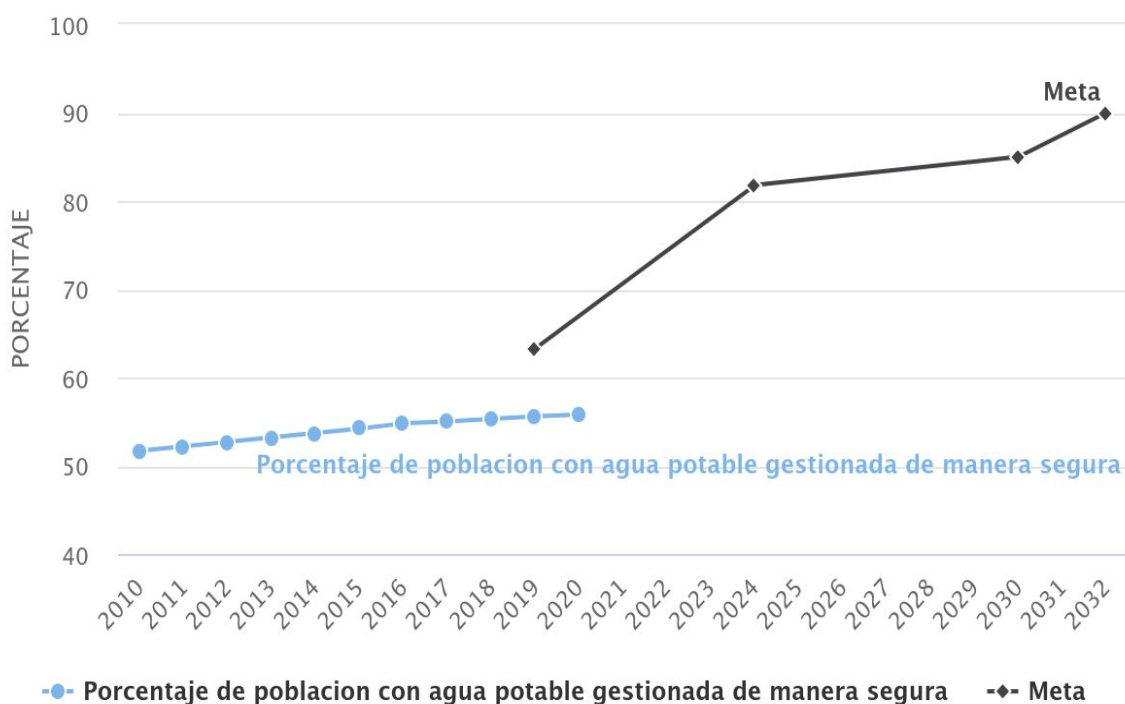


Figura 4 Porcentaje de población con servicios de agua segura

### Indicadores de las Prioridades Nacionales de Desarrollo 2023

Ficha Técnica- Tendencias y Desafíos: La tendencia del indicador plantea grandes desafíos para el Sector Agua Potable y Saneamiento, los datos evidencian que en 10 años, del 2010 al 2020, únicamente se logró un incremento del 5.5 puntos porcentuales, por tanto, no se alcanzó la meta establecida para el año 2019.

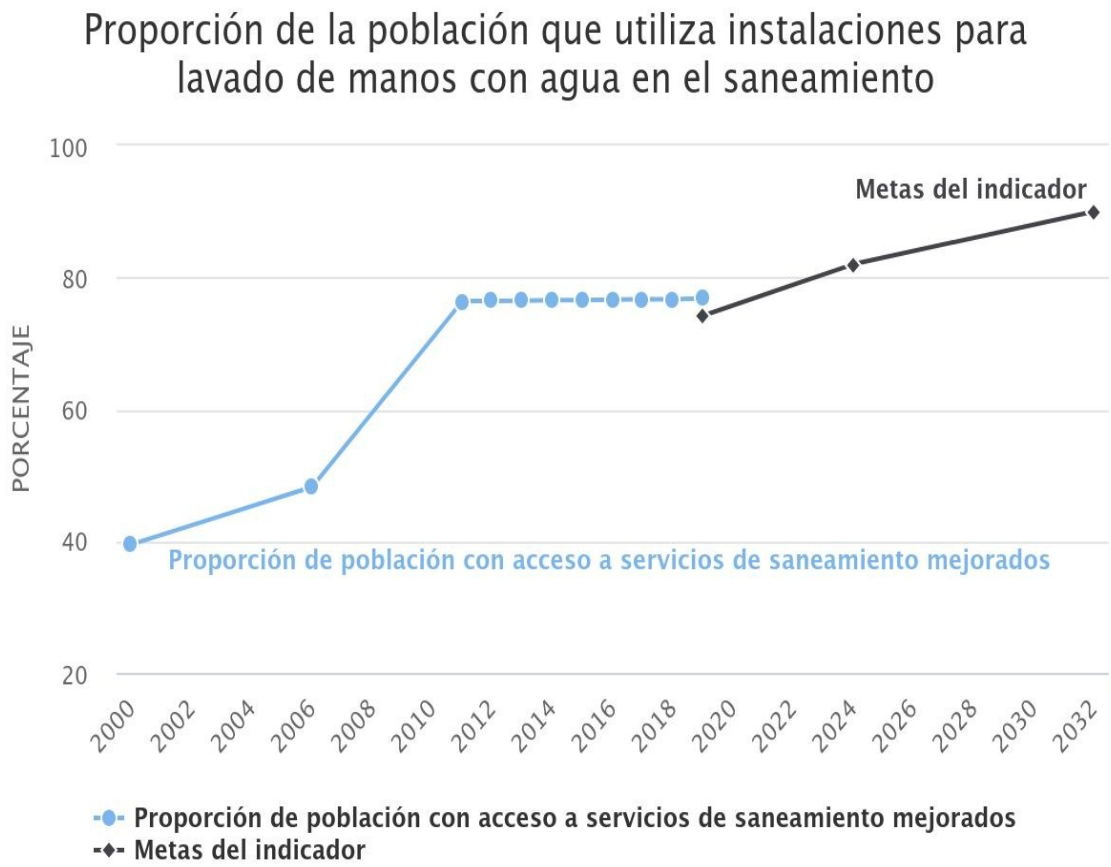
Al verificar los datos del Programa Conjunto de Monitoreo OMS/UNICEF, JMP con relación al acceso a sistemas de agua entubada dentro de las instalaciones (que no garantiza la continuidad y calidad), observamos que la proporción de la población con este tipo de acceso para los años 2010 a 2020 se ha ido incrementando de 69.6 a 79.2, alrededor de 10 puntos porcentuales. Por lo tanto, a pesar que se ha dado un incremento más pronunciado en cuanto al acceso a los servicios de agua, los mayores retos se encuentran en garantizar la prestación continua y el abastecimiento de agua segura.

Fuente: Segeplan, 2024.

**Tabla 4**

*Población con saneamiento básico e higiene*

Meta	Indicador
6.2 Para 2030, lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones vulnerables	6.2.1 Proporción de la población que utiliza: servicios de saneamiento gestionados de manera segura incluida una instalación para lavarse las manos con agua y jabón



*Figura 5* Porcentaje de población con servicios de saneamiento mejorados

Indicadores de las Prioridades Nacionales de Desarrollo 2023,

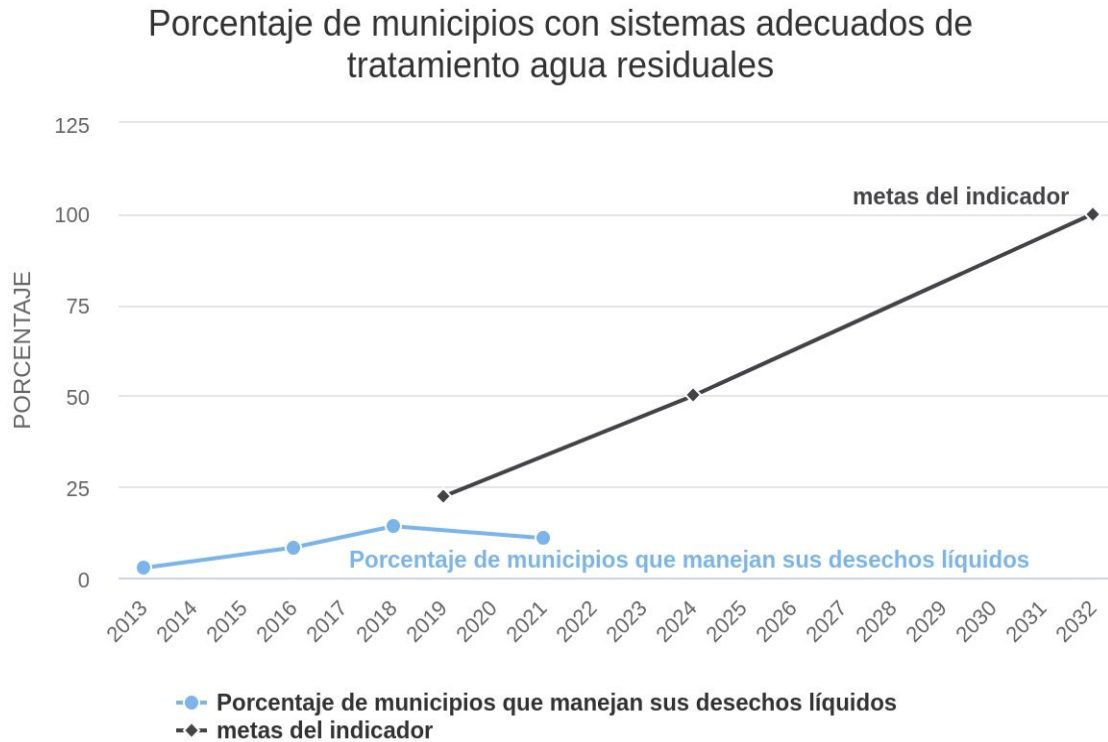
Ficha Técnica, Tendencias y Desafíos: Los datos evidencian que del año 2000 al 2014 se ha incrementado en 13.8 puntos porcentuales la proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento. Aunque la tendencia es a irse incrementando, aun se hacen esfuerzos para alcanzar la cobertura nacional. La instalación de un sistema de agua y jabón es una variable aun no contemplada para la cual se necesitará evaluar la pertinencia del mismo.

Fuente: Segeplan, 2024.

**Tabla 5**

*Aguas residuales tratadas de manera segura*

Meta	Indicador
<b>6.3</b> Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertimiento y la <b>reducción</b> al mínimo de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales sin tratar y el aumento del reciclado y la reutilización en condiciones de seguridad en un (x)% a nivel mundial	6.3.1 Proporción de aguas residuales tratadas de manera segura

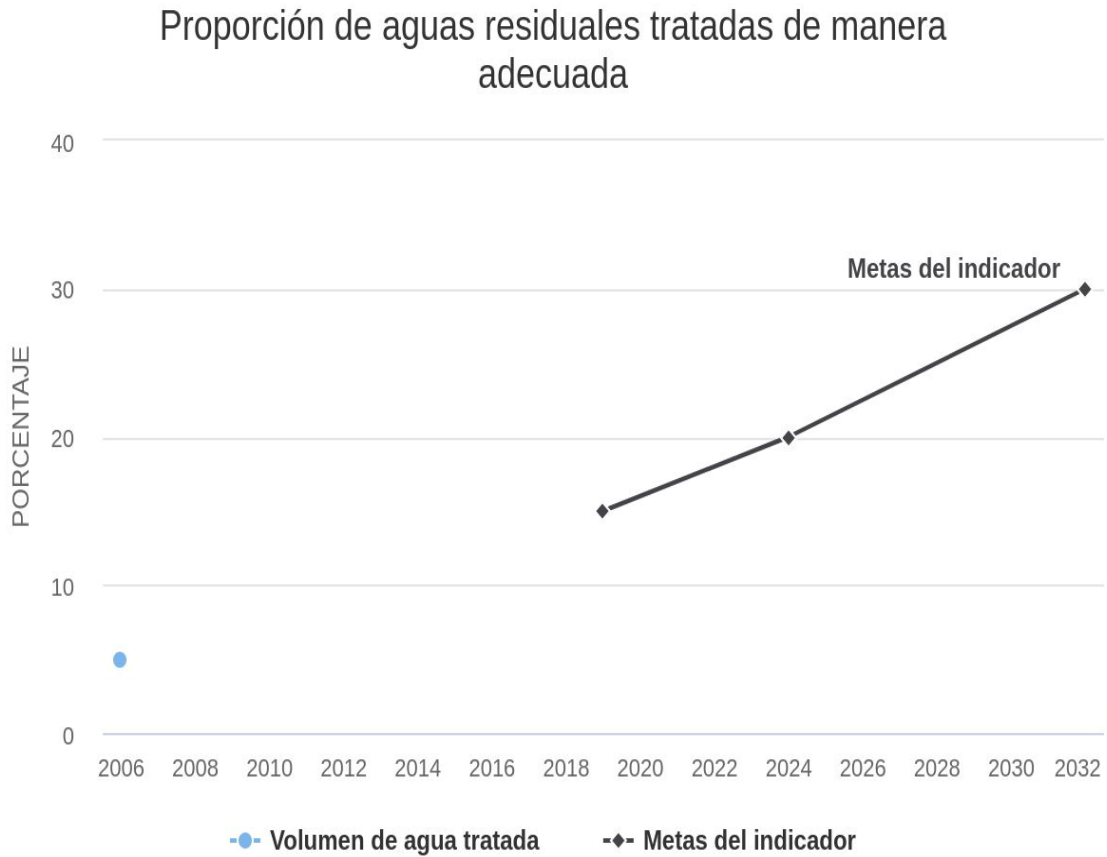


*Figura 6* Porcentaje de municipios con sistemas adecuados de tratamiento de aguas residuales

**Indicadores de las Prioridades Nacionales de Desarrollo 2023**

Ficha Técnica- Tendencias y Desafíos: Existe una tendencia de mejorar la cobertura de sistemas de recolección desechos líquidos, sin embargo, la mayoría de sistemas no tiene ningún tipo de tratamiento posterior, por lo tanto, el reto más importante en este rubro es incrementar la cantidad de plantas de tratamiento adecuado a nivel municipal.

Fuente: Segeplan, 2024.



*Figura 7* Volumen de aguas residuales tratadas

Indicadores de las Prioridades Nacionales de Desarrollo 2023 Ficha Técnica- Tendencias y Desafíos: Derivado a que existe una medición de hace 12 años no se puede identificar la tendencia de la misma; en cuanto a desafíos es implementar la metodología de medición con los responsables del indicador, las desagregaciones por regiones geográficas serán importantes.

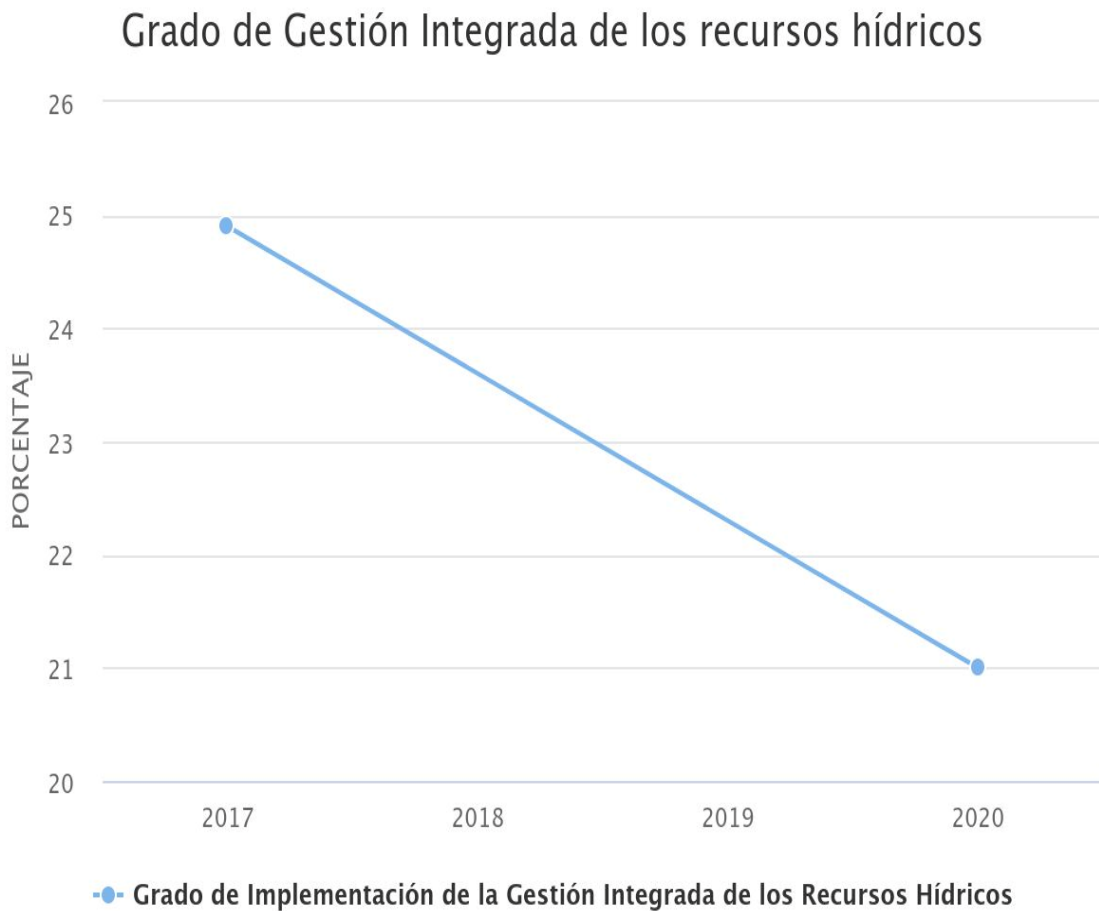
Proporción de las aguas residuales municipales, industriales y agroindustriales y que reciben algún tratamiento para reusarse; en referencia a tratarse de manera adecuada, si bien existen directrices y estándares internacionales, su cumplimiento por parte de los países no es internacionalmente vinculante. Los países pueden establecer sus propios estándares que pueden variar de las normas y estándares internacionales.

Fuente: Segeplan, 2024.

**Tabla 6**

*Grado de avance en gestión integrada de recursos hídricos, GIRH*

Meta	Indicador
6.5 De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda	6.5.1 Grado de gestión integrada de los recursos hídricos
	6.5.2 Porcentaje de la superficie de cuencas transfronterizas sujetas a arreglos operacionales para la cooperación en materia de aguas



*Figura 8* Grado de implementación de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico

## Indicadores de las Prioridades Nacionales de Desarrollo 2023

Ficha Técnica- Tendencias y Desafíos: La última estimación de este indicador establece que Guatemala desmejoró su nivel de gestión integrada de los recursos hídricos, manteniéndose en la clasificación “bajo grado de implementación”.

El último informe de GWP Centroamérica (2021) indica que para la región centroamericana “en general, el estado de la dimensión del entorno propicio está condicionado por la ausencia de legislación y políticas nacionales en torno a la GIRH o por la implementación limitada de estas, lo cual frena el avance del resto de las dimensiones de la GIRH”. Para lograr resultados sólidos en los indicadores se requiere un proceso nacional que involucre a una amplia gama de partes interesadas, lo que requerirá una cierta cantidad de tiempo y recursos.

Fuente: Segeplan, 2024.



Figura 9 Ley general de aguas con enfoque de Gestión Integrada del Recurso Hídrico

## Indicadores de las Prioridades Nacionales de Desarrollo 2023 Ficha Técnica- Tendencias y Desafíos

Los desafíos se encuentran en establecer una Ley de Aguas que fortalezca el ordenamiento legal y mejore el uso del agua a nivel nacional. La gestión sostenible de los recursos hídricos para la adaptación al cambio climático y para el desarrollo humano sostenible, implica manejar sosteniblemente los recursos naturales en las cuencas hidrográficas, realizar una planificación hidrológica para el almacenamiento del agua durante la época lluviosa, gestionar adecuadamente las aguas subterráneas, mejorar la eficiencia en el uso del agua y lograr el tratamiento y la reutilización de las aguas. Este proceso requiere de un marco legal que reconozca los derechos de los pueblos indígenas y las formas de manejo de las comunidades locales, asegurando la disponibilidad de agua para el logro de los objetivos sociales, económicos y ambientales actuales y futuros.

Fuente: Segeplan, 2024.

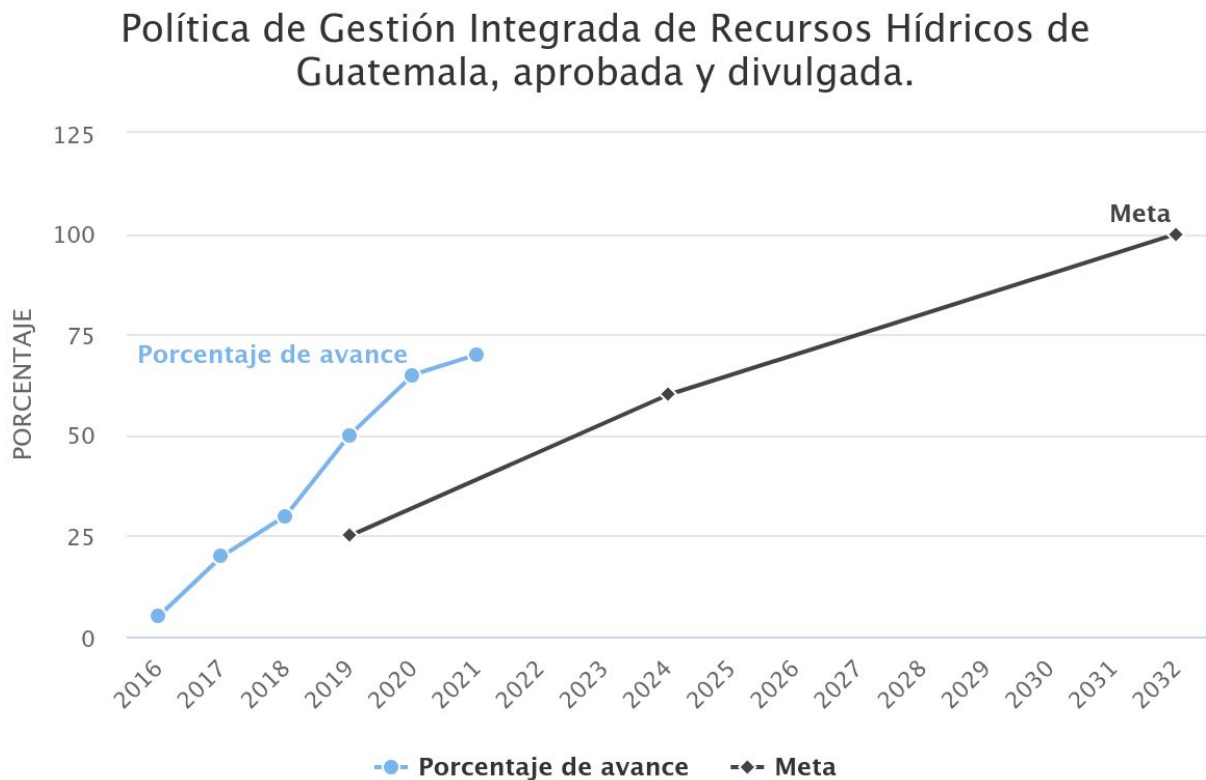


Figura 10 Política de Gestión Integrada del Recurso Hídrico

## Indicadores de las Prioridades Nacionales de Desarrollo 2023

Ficha Técnica- Tendencias y Desafíos: La gestión sostenible de los recursos hídricos para la adaptación al cambio climático y para el desarrollo humano sostenible implica manejar sosteniblemente los recursos naturales en las cuencas hidrográficas, realizar una planificación hidrológica para el almacenamiento del agua durante la época lluviosa, gestionar adecuadamente las aguas subterráneas, mejorar la eficiencia en el uso del agua y lograr el tratamiento y la reutilización de las aguas.

Este proceso requiere de un marco legal que reconozca los derechos de los pueblos indígenas y las formas de manejo de las comunidades locales, asegurando la disponibilidad de agua para el logro de objetivos sociales, económicos y ambientales actuales y futuros.

Fuente: Segeplan, 2024.

Proporción de dependencias administrativas locales con políticas y procedimientos operacionales establecidos para la participación de las comunidades locales en la ordenación del agua y el saneamiento

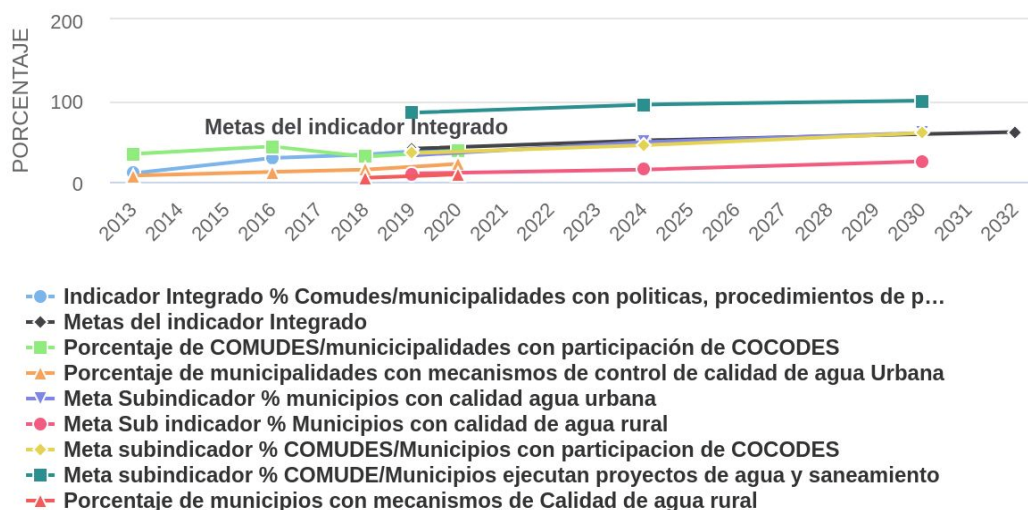
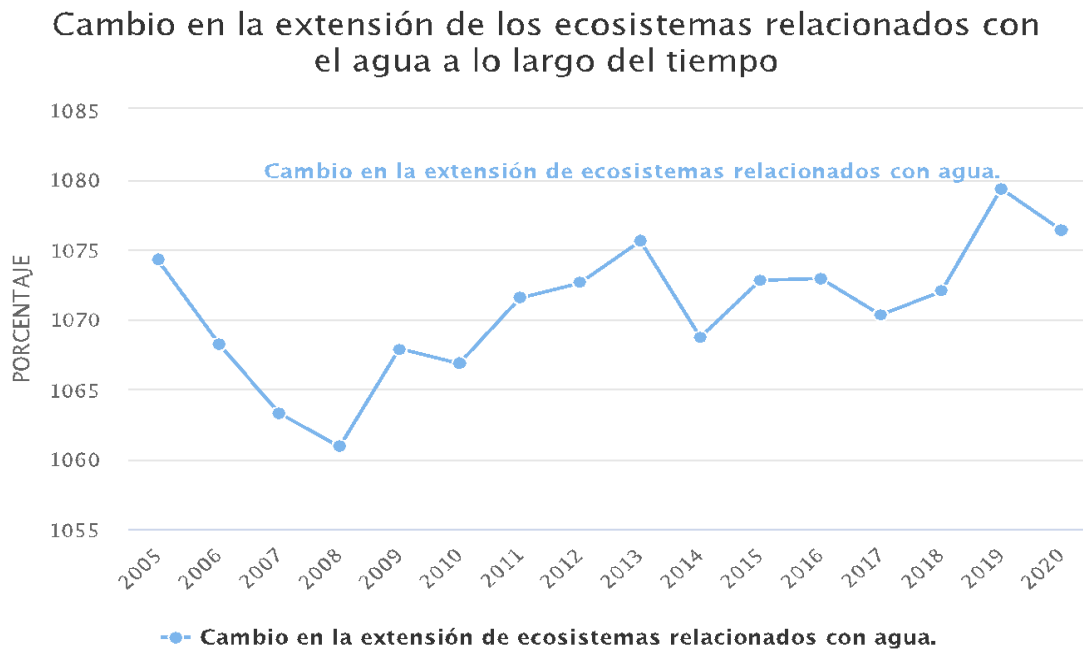


Figura 11 Numero de dependencias públicas con mecanismos de participación en asuntos de agua y saneamiento

**Tabla 7**

*Extensión de los ecosistemas relacionados con el agua*

Meta	Indicador
6.6 Para 2020, conservar por lo menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible	6.6.1 Cambio en la extensión de los ecosistemas relacionados con el agua a lo largo del tiempo



*Figura 12 Cambios en la extensión de ecosistemas de agua*

Indicadores de las Prioridades Nacionales de Desarrollo 2023 Ficha Técnica- Tendencias y Desafíos: Para el subindicador la tendencia es a la disminución de la superficie. El país ha perdido extensión en los ecosistemas relacionados con el agua, equivalente a 94,910 ha., en el periodo 2003-2010 se redujo 22.1 puntos porcentuales, alcanzando para el 2010 una superficie de 334, 330 ha. que se constituye en línea base.

El cambio en la superficie está siendo condicionada por amenazas antrópicas principalmente relacionadas con necesidades de la población de demanda de mayor extensión de tierras para

satisfacer necesidades básicas, agrícolas-ganaderas, mineras, industriales, deforestación, construcciones, etc. (Informe nacional 2018 a la Secretaría RAMSAR).

Para el cálculo del indicador se considera la sumatoria de la superficie de zonas húmedas interiores (humedales con cobertura o sin cobertura) + superficie de cuerpos de agua (lagos, lagunas, lagunitas, ríos, estuarios) + zonas húmedas artificiales (embalses, otros) + Superficie de aguas marinas costeras (sin capacidad de establecer) en el tiempo (años reportados) + superficie de humedales artificiales en el tiempo.

Fuente: Segeplan, 2024.

## Tabla 8

### *Cooperación internacional y asistencia oficial al desarrollo*

Asistencia oficial para el Desarrollo destinado en agua y saneamiento	
Meta	Indicador
6.a Para 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, incluidos el acopio y almacenamiento de agua, la desalinización, el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos, el tratamiento de aguas residuales y las tecnologías de reciclaje y reutilización	6.a.1 Volúmen de la asistencia oficial para el desarrollo destinada al agua y el saneamiento que forma parte de un plan de gastos coordinados del gobierno.

Volumen de la Asistencia Oficial para el Desarrollo destinada al agua y el saneamiento que forma parte de un plan de gastos coordinados por el gobierno.



Figura 13 Aportes de asistencia oficial al desarrollo

Indicadores de las Prioridades Nacionales de Desarrollo 2023 Ficha Técnica-Tendencias y Desafíos: La tendencia que marca los aportes de la Ayuda Oficial para el Desarrollo, (AOD) en el tema de Agua y Saneamiento que ingresan al Estado de Guatemala es relativamente ascendente, a pesar que dicha AOD es variable en cada año de medición, esto obedece a la priorización del tema en la agenda Internacional y nacional.

Fuente: Segeplan, 2024.

## Almacenamiento de agua por medio de lagunetas y embalses

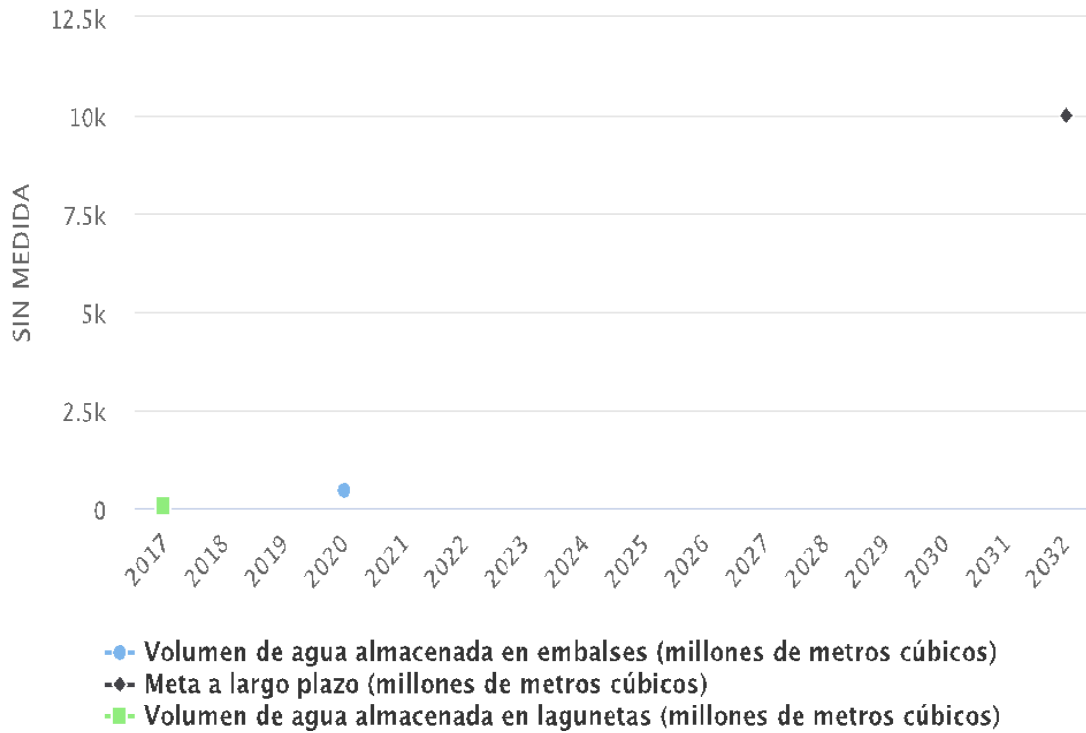


Figura 14 Capacidad para el almacenamiento de agua

### Indicadores de las Prioridades Nacionales de Desarrollo 2023:

Ficha Técnica- Tendencias y Desafíos: La capacidad de almacenamiento de agua por medio de represas se ha estabilizado desde el año 2012. El desafío es contar con la estimación del volumen de agua disponible en los lagos, lagunas y lagunetas del país; de estos últimos solamente hay registros del área del espejo de agua, el cual fue estimado en el año 2005 en el marco del inventario regional de los cuerpos de agua continentales del istmo centroamericano,

<https://climapesca.org/guatemala-cuerpos-de-agua/>

Fuente: Segeplan, 2024.

Es de advertir que, la situación de progreso de algunos de los indicadores del ODS 6, armonizados con los establecidos en las Prioridades Nacionales de Desarrollo, muestran avances, mientras en otros casos, demandan un mayor compromiso en las inversiones que el Estado de Guatemala debiera asignar a los organismos públicos para la ejecución de las acciones vinculadas al Plan Nacional de Desarrollo Katún, Nuestra Guatemala al 2032.

A este respecto y evaluados los Informes de Progreso del ODS6 del 2023, desde la Organización de Naciones Unidas, ONU se llama la atención sobre la necesidad de aumentar las posibilidades de alcanzar las metas establecidas, a la vez que propone un Plan de Aceleración para apoyar a los países a crear estrategias de cumplimiento concordantes con los acuerdos adoptados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Agua de 2023 (Oficina del Decenio del Agua [ONUAGUA], 2023).

### **2.1.2 El Derecho Humano al Agua y al Saneamiento**

En julio de 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho humano al agua y saneamiento, reafirmando que ambos son esenciales para la realización de todos los derechos humanos. A ello se sumó la resolución del Consejo de Derechos Humanos refrendando que “El acceso a agua potable y al saneamiento como un derecho humano, es un derecho a la vida y a la dignidad humana”. A partir de ello se extiende el mandato de la Relatora Especial del Derecho Humano al Agua y el Saneamiento, a fin de prestar atención a soluciones efectivas y prácticas para la implementación de los criterios de disponibilidad, calidad, accesibilidad, asequibilidad y aceptabilidad que caracterizan este derecho. Los hitos que se fueron produciendo considerando la dinámica del Sistema de Naciones Unidas, se documenta en la tabla 2, desde 2002 con la Observación General No. 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales

y Culturales, hasta el año 2015 cuando se adoptan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2010).

**Tabla 9**

*Hitos del reconocimiento del derecho humano al agua y saneamiento*

<b>Fecha</b>	<b>Resolución</b>	<b>Organismo</b>	<b>Contenido</b>
<b>2002</b>	Observación General No. 15	Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales	“El derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico”
<b>2008</b>	Designación	Consejo de Derechos Humanos	Resuelve designar una experta independiente con el mandato de dar seguimiento a los avances relativos a agua y saneamiento.
<b>2010</b>	Resolución A/RES/64/292	Asamblea General de las Naciones Unidas	“El derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos.
<b>2010</b>	Resolución A/HRC/RES/15/9	Consejo de Derechos Humanos	“El acceso a agua potable y al saneamiento como un derecho humano, es un derecho a la vida y a la dignidad humana”, confirmando que el reconocimiento de este derecho es vinculante jurídicamente para los Estados.
<b>2011</b>	Resolución	Consejo de Derechos Humanos	Reconoce el acceso al agua y el saneamiento como un derecho humano, e insta a su cumplimiento efectivo, puesto que se deriva del derecho a un nivel de vida adecuado y asociado al derecho a la salud, a la vida y la dignidad humana.
<b>2011</b>	Resolución de Prórroga mandato	Consejo de Derechos Humanos	Confiere mandato a la Relatora Especial a fin de prestar atención a soluciones efectivas y prácticas en la implementación del derecho, bajo criterios de disponibilidad, calidad,

				accesibilidad, asequibilidad y aceptabilidad.
<b>2010</b>	Resolución	Organización Mundial de Salud, OMS	de la	Llamado a Estados miembros para garantizar que las estrategias sanitarias nacionales contribuyan a lograr el cumplimiento de los ODM y apoyen su realización progresiva.
<b>2011</b>	Resolución (A/HRC/RES/18/1)	Consejo Derechos Humanos	de	Llama a los Estados a garantizar el financiamiento suficiente para el suministro sostenible de los servicios de agua potable y saneamiento.
<b>2012</b>	Resolución A/HRC/RES/21/2	Consejo Derecho Humanos	de	Enfatiza sobre el tema de la asequibilidad y sostenibilidad de los servicios de agua potable y saneamiento, el financiamiento, la contribución de la cooperación internacional, la participación ciudadana, la rendición de cuentas y a adoptar el enfoque de derechos humanos en la normativa.
<b>2013</b>	A/HRC/RES/24/18	Consejo Derechos Humanos	de	Respalda los esfuerzos de los grupos de trabajo enfocados en lograr la inclusión del agua potable y el saneamiento en la agenda 2030.
	Resolución (A/RES/68/157)	Asamblea General Naciones Unidas	de	Resolución que aglutina los conceptos de los organismos de Naciones Unidas: “El derecho humano al agua potable y el saneamiento se deriva del derecho a un nivel de vida adecuado y está indisolublemente asociado al derecho de salud física y mental, al derecho a la vida y la dignidad humana y es esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos”
<b>2014</b>	Resolución A/HRC/RES/27/7	Consejo de Derechos Humanos		Con base en la no discriminación y la igualdad el Consejo recalca sobre las desigualdades que operan entre los sistemas de las zonas urbanas y las rurales y entre las zonas urbanas planificadas y no planificadas. Aborda

		<p>“la gestión de la higiene menstrual que afecta la igualdad de género y los derechos humanos de las mujeres y las niñas”.</p> <p>Llama a los Estados a aplicar enfoques integrados para el ordenamiento de los recursos hídricos, la mejora del tratamiento de las aguas residuales y la prevención y reducción de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas”.</p> <p>En cuanto al saneamiento llama a promover la higiene, la prestación de servicios básicos, el alcantarillado y el tratamiento y aprovechamiento de las aguas residuales. Recomienda la adopción de políticas nacionales y programas para lograr la efectividad progresiva del derecho humano al agua potable y el saneamiento”</p>
Resolución A/RES/70/169 17/12	Asamblea General de Naciones Unidas	“Los derechos al agua potable y el saneamiento están estrechamente relacionados entre sí, pero tienen características particulares que justifican su tratamiento por separado a fin de abordar problemas específicos en su realización”

Fuente: Sistema de Naciones Unidas, 2014.

De acuerdo al Derecho Internacional cuando se reconocen derechos humanos, los Estados tienen los siguientes deberes, 1º. Obligación de respetar, según la cual el estado debe abstenerse de cualquier acción o política que interfiera con el disfrute del derecho humano; 2º. Obligación de proteger, según la cual el estado está obligado a impedir que terceros interfieran con el disfrute del derecho humano; y 3ª. Obligación de cumplir, según la cual se le exige al estado adoptar medidas adicionales para permitir el ejercicio de ese derecho (Barlow, 2013).

La violación de los derechos humanos puede ser denunciada por cualquier persona, grupo de personas o entidad ante las instancias correspondientes y de acuerdo a la normativa vigente: Ante la Procuraduría de los Derechos Humanos, los Tribunales de Justicia, o en su caso, a la Comisión Interamericana de Derechos Humanos. En el caso de recurrir a ésta, se requiere que previamente se hayan agotado los procedimientos judiciales de los recursos establecidos en el país, excepto casos especiales que la misma Comisión califica. Únicamente los Estados y la propia Comisión pueden someter un caso ante la Corte Interamericana de Derechos Humanos.

La vinculación del enfoque de derechos a la gestión del agua constituye un avance relevante para afrontar los desafíos que presenta la cobertura universal en agua y saneamiento, porque provee de herramientas a las poblaciones en el afán de asegurar inversiones gubernamentales en el sector.

## **2.2 Estado del Arte**

### **2.2.1 Gobernabilidad del agua**

La Asociación Mundial del Agua (GWP) por sus siglas en inglés, enfoca puntualmente la gobernabilidad del agua como “El rango de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos que se establecen para desarrollar y manejar los recursos hídricos y el suministro de agua en los diferentes niveles de la sociedad” (Colom, & Ballesteros, 2003, p. 4). Mientras el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) la define como “El ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa de manejar los asuntos de un país en todos los niveles y ello comprende los mecanismos, procesos e instituciones, a través de los cuales los ciudadanos y los grupos, articulan sus intereses, ejercitan sus derechos, cumplen sus obligaciones y resuelven sus diferencias” (Astorga, 2013, p. 28-29)

La gobernabilidad supone entonces, la capacidad de generar las políticas adecuadas y el compromiso de llevarlas a la práctica. Esas capacidades pasan por la construcción de consensos, del impulso de sistemas de gestión coherentes (supone, instituciones, leyes, cultura, conocimientos y prácticas), y, la administración adecuada del sistema, (supone, participación, aceptación social y el desarrollo de competencias) (Sadoff, & Muller, 2010).

En la región centroamericana un estudio sobre el tema identificó un conjunto de elementos vinculados a la equidad social, la eficiencia económica y la sostenibilidad ambiental, pilares fundamentales de una buena gobernabilidad del agua. En los aspectos sociales se resaltó el acceso al agua como derecho humano, la multiculturalidad, el género y la participación social, mientras en los aspectos económicos: los recursos invertidos en la cuenca, las externalidades del agua, los bienes y servicios del recurso, el valor e interés público y el agua para la producción, energía e industria. En temas de sostenibilidad ambiental se enfocaron en cuatro aspectos esenciales: la cuenca como unidad de gestión; el agua como elemento vital para asegurar procesos ecológicos esenciales; el agua como elemento central del ciclo hidrológico; y, el uso sostenido de los derechos de tercera generación (Colom, & Ballester, 2003).

La gobernabilidad trata de establecer que las acciones de unos y otros, -gobernantes y gobernados-, se conjuguen en el campo de la GIRH para promover ese ambiente propicio, dado que, los mecanismos de participación ciudadana, ejercidos con conocimiento de los alcances de la legislación y las políticas, proveen un marco oportuno para adoptar decisiones e implementar acciones locales en relación al agua, sean éstas para demandar mayor cobertura, establecer tarifas capacitación o mejorar la calidad del recurso (Colom, & Ballester, 2003).

En alusión, en la Guía para la Planificación en Agua y Saneamiento, se recalca en la necesidad de entender que las crisis de agua no provienen solamente de causas naturales, sino que se relacionan con la debilidad institucional, la falta de reglas claras, de incumplimiento y/o desconocimiento de roles institucionales, poca participación ciudadana en los asuntos municipales y falencias en los mecanismos de efectiva aplicación de las normativas (San Juan, 2012).

Es por ello que, como expresan Colom (2003) y Sadoff, & Muller (2010), el nivel de gobernabilidad de una sociedad en relación con la gestión del agua, se ve determinada, entre otras, por las siguientes consideraciones:

(a) El grado de acuerdo social (implícito o explícito) respecto de la naturaleza de la relación agua-sociedad,

(b) La existencia de consensos sobre las bases de las políticas públicas que expresan dicha relación,

(c) La disponibilidad de sistemas de gestión que posibiliten efectivamente, en un marco de sustentabilidad, la implementación y seguimiento de las políticas.

En esa misma línea, el Gabinete Específico del Agua, (GEA), establecido en Guatemala en 2008 para coordinar las iniciativas gubernamentales en los asuntos del agua y desde las experiencias desarrolladas alrededor de la GIRH construyó su propio concepto de gobernabilidad que aplicó durante su gestión el cual estaba orientado a un conjunto de medidas de política, legislación y administración del aprovechamiento y protección del agua acordadas por la sociedad y la capacidad institucional de aplicarlas y cumplirlas en función de dar respuesta a las necesidades y expectativas de la población.

En referencia al tema, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, (OCDE) por sus siglas en inglés, en su estudio continental sobre la Gobernabilidad del Agua en América Latina y El Caribe (2012) basado en los avances de los países en el cumplimiento de las metas del milenio, comparó entre trece países latinoamericanos, -entre ellos Guatemala- los principios de las políticas de agua nacionales, los desafíos para su implementación, las brechas en capacidades institucionales, el cumplimiento en asuntos de financiamiento y los obstáculos para una coordinación efectiva entre decisores.

El estudio aporta una metodología para diagnosticar y evaluar los desafíos de la gobernabilidad del agua a nivel nacional, concluyendo con el reconocimiento de la existencia de una diversidad de mecanismos de gobernabilidad en Latinoamérica para gestionar el agua. Como resultado, en el caso específico de Guatemala, se reconoció que los desafíos que enfrenta son, a) La capacidad de los gobiernos locales para establecer e implementar políticas de agua, b) La asignación del agua para diversos usos, entre ellos principalmente, agua para consumo humano, generación de energía e industria, c) La existencia de regulaciones económicas, como las tarifas, y, d) Los desajustes en las fronteras hidrológicas y administrativas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo [OCDE], 2012).

Por otra parte, al elaborar el documento sobre Principios de Gobernanza del Agua, la OCDE realizó, -para sustentarlos- un análisis de brechas determinando que, para avanzar a una buena gobernanza del agua, se debe superar aspectos relativos a: a) Políticas, b) Rendición de cuentas, c) Financiamiento, d) Capacidades, e) Información, f) Administración, y, g) Objetivos (OCDE, 2015).

Derivado de lo anterior, destaca entonces la importancia de renovar la forma y el modo como las aguas se gobiernan, estableciendo como fin último, la seguridad hídrica y como medio, la gestión integrada de los recursos hídricos (Colom, 2014). El proceso articulará las acciones y los procesos englobando las aspiraciones de los pueblos y tal como lo expresa la Política Nacional del Agua de Guatemala, (p. 9-10) remarcar que las tareas del Estado prioritariamente se enfocan en “Coordinar los esfuerzos gubernamentales de diseño y gestión de políticas, planes y presupuestos del agua, para contribuir al logro de metas y objetivos de desarrollo nacional”, se trata de conducir la gestión de los recursos hídricos y adecuar su ocurrencia a las distintas necesidades de la sociedad, en cantidad y calidad, en tiempo y espacio, proveyendo además lo necesario para su conservación y para mantener su papel como soporte del desarrollo sustentable del país. (GEA, 2011).

### **2.2.2 La Zona Marino Costera**

La zona marino costera constituye “un espacio geográfico entre el océano y la tierra en el que se realizan las diferentes conexiones ecosistémicas, que reciben influencia de las mareas, efectos de la salinidad, intrusión subterránea y desastres naturales, incluye lo correspondiente al mar territorial que se extiende hasta 12 millas de la costa, la zona intermareal ubicada entre la línea de marea más alta y la más baja, la zona submareal, la plataforma continental, que comprende la superficie hasta una profundidad de 200 m y los hábitats neríticos cercanos a la costa y de poca profundidad, pelágicos de gran profundidad y oceánicos” (Boix, Rinze, García, Montiel, & Ortíz, 2011).

El Perfil Ambiental de Guatemala 2022 del Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente -IARNA- dimensiona este espacio común en la zona terrestre marino costera “al área comprendida de tres kilómetros tierra adentro a partir de la línea de marea alta. Con base , y en el

Decreto 20-76, la zona marina se define desde la línea de marea alta hasta una distancia de doscientas millas náuticas, que constituye la zona económica exclusiva, (ZEE)” (López-Selva, 2022, p. 2).

En todo caso, el litoral del Pacífico en Guatemala constituye una franja larga de la costa con una extensión de 255 kilómetros que requiere de acuerdo a las recomendaciones de Boix (2015, p. 7), de un “ordenamiento mediante la gestión integrada de zonas costeras, tomando en cuenta las particularidades biofísicas, socioeconómicas y funcionales del territorio en contrastación de las necesidades/oportunidades de los habitantes de la zona”.

Boix, citando a Queffelec, (2009, p. 8) acota que, “en el mundo, las zonas costeras están habitadas por poblaciones humanas que dependen de los recursos que esta zona les provee para su subsistencia y reproducción social”, por tanto su gestión integrada es compleja dado que, constituyen hábitat de ecosistemas estratégicos, como manglares, lagunas costeras, pastizales marinos, bosque seco, arrecifes de coral y playas, que son proveedores de bienes y servicios ambientales.

Un elemento importante en el caso de la zona marino costera de Guatemala es que las cuencas de los ríos de la vertiente del Pacífico como Madre Vieja, Naranjo, Ocosito, Coatán, Suchiate, Nahualate, Coyolate, Acomé, Achiguate y María Linda (IARNA, 2010), están conectadas con los ecosistemas acuáticos desde la parte alta de las cuencas pasando por los puntos intermedios, o sea las cuencas medias, para terminar en la plataforma continental, coincidiendo con la cuenca baja de los ríos en su camino hacia el océano (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático [ICC], 2015).

Es decir que las aguas de la zona marino costera reciben impactos ambientales generados a lo largo de la cuenca que contiene cada río principal, como se describe en la tabla 4 (Dávila, 2019). Ante ello, se requiere un manejo integral de cuencas y la implementación de medidas de mitigación, tales como, la gestión y tratamiento de las aguas residuales, la construcción de bordas para protección, obras de regulación de caudales, el mantenimiento de canales y esteros, diversificación de cultivos e implementación de sistemas de alerta temprana para afrontar las amenazas climáticas periódicas, tal como refrenda el ICC.

**Tabla 10**

*Fuentes de presión a cuerpos de agua dulce en zonas marino costeras*

<b>Fuentes de presión</b>	<b>Intensidad de la amenaza</b>
Crecimiento poblacional	Aumento en la demanda de agua y sus diferentes usos
Ordenamiento territorial	Convergen diferentes actividades económicas como explotaciones de recursos naturales e industria sin considerar sitios específicos asignados a cada actividad.
Intromisión de agua salada a cuerpos de agua dulce	Modificación de la calidad del agua en detrimento de la población
Tala y explotación de madera	Facilita la escorrentía y evita la infiltración natural del agua de lluvia.
Acuicultura de agua dulce o agua salobre: granjas con estanques para el cultivo de camarones y peces	Contaminación por desechos y residuos provenientes de operaciones de acuicultura. Competencia por el acceso al agua en detrimento del agua destinada a la población.
Cultivo de caña de azúcar	Contaminación de cuerpos de agua por desechos transportados por agua y aire, cambio en el uso del suelo.
Extracción de arena de río	Modificación del lecho de los ríos, sedimentación y modificación de los cursos de agua

Navegación y dragado de canales	Modificación del curso del agua afectando el acceso para prioridades en agua y saneamiento
Desechos y residuos sólidos	Creciente contaminación exacerbada por el aumento periódico de desechos y residuos sin manejo integral, adicionando plásticos y micro plásticos.
Construcción de bordas, diques, bombeo de agua subterránea,	Alteración de los cursos de agua dulce
Desviación del agua superficial	Disminución del volumen de agua para satisfacer la demanda de la población.
Proliferación de basureros clandestinos	Degradación de la calidad de las aguas y aumento de la contaminación.
Construcción de bordas, diques, modificación del volumen de agua, bombeo de agua subterránea	Modificación del volumen de agua y desviación del agua superficial manipulación de ríos y fuentes de agua
Reproducción de especies pesqueras en cuerpos de agua dulce, incluyendo especies exóticas	Contaminación por aglomeración de especies en un mismo sitio

Fuente: Dávila, 2021; ICC, 2017.

Adicionalmente se requiere evaluar otros problemas recurrentes dadas las afectaciones que se produce a los recursos hídricos, tal como lo recomienda el ICC (2017):

a) La ausencia de un manejo integrado de cuencas, con implicaciones en la reducción de caudales y en la calidad del agua. En ese sentido, también considerar que hay un enriquecimiento de nutrientes del agua proveniente de los ríos que alimentan el sistema de humedales costeros. Ello además incluye, el arrastre que se da por sedimentos debido a la creciente deforestación y el continuo cambio en el uso del suelo, que eleva el nivel de la contaminación por sólidos suspendidos

b) La intrusión salina a cuerpos de agua dulce, constituye un fenómeno natural que pone en riesgo el acceso a agua para consumo humano y otros aprovechamientos, tal como se evidencia en la Figura 14.

c) La disminución de caudales por diversas causas incluyendo el cierre frecuente de bocanillas afectando seriamente los humedales costeros.

d) El azolvamiento por el aumento de transporte de sedimentos con impactos directos en los humedales dado el relleno progresivo que causan los sedimentos provocando cambios drásticos en los ecosistemas, incluyendo su desecación.

e) La ganadería extensiva y las salineras que operan en la zona costera, focalizados en la franja de los tres kilómetros a lo largo de los océanos y que corresponden a las denominadas áreas de reserva territoriales del Estado de Guatemala.

f) La dinámica de operación de la agroindustria, particularmente, los monocultivos, salineras y camarónicas. En general, se percibe la ausencia de un ordenamiento territorial a lo largo del océano.

g) Se ha determinado por los reportes de las mismas comunidades, que unos años llueve más que otros, la intensidad de la nubosidad como consecuencia de las operaciones de la caña de azúcar aumenta por períodos y se denotan cambios en la cantidad anual de lluvia, de modo que ha habido años muy secos y años muy lluviosos, incluyendo granizo.

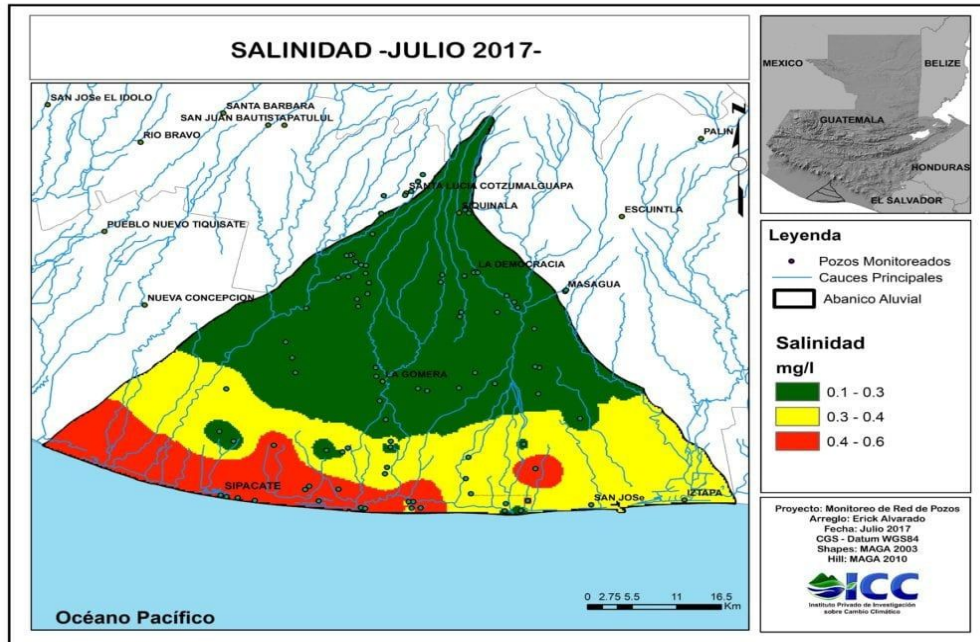


Figura 15 Pozos monitoreados y niveles de salinidad, Costa del Pacífico de Guatemala (ICC, 2017)

En relación a los aspectos propiamente oceanográficos con relevancia para el ciclo hidrológico, es de advertir que, en todos los casos, impactan el acceso a agua para consumo humano, así como los demás usos, de modo que, resulta necesario que las autoridades administradoras municipales tomen acción desde la planificación, para disminuir la presión sobre el recurso hídrico.

Sin olvidar, que el agua dulce es un elemento vital para la vida de las poblaciones, el desarrollo de actividades económicas y los ecosistemas, especialmente si se piensa que, en las zonas marino costeras, donde el potencial económico es importante debería traducirse en una mejor calidad de vida de las poblaciones que viven en la costa sur de Guatemala.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Analizar las estructuras jurídicas e institucionales, vinculadas a la gestión municipal en zonas marino-costeras en un marco de la seguridad hídrica.

#### **3.2 Objetivos específicos**

Analizar el marco normativo e institucional municipal vinculado a los servicios de agua y saneamiento en función de la seguridad hídrica, adoptando, una gestión integrada de los recursos hídricos, como medio para alcanzarla.

Evidenciar los lineamientos ambientales, sociales, económicos y de gobernanza nacionales requeridos para su integración en la planificación municipal orientada a la seguridad hídrica.

#### **Enfoque Metodológico**

La investigación realizada parte de aplicar un enfoque metodológico cualitativo en la aplicación de técnicas de investigación para la obtención de datos y el análisis de los mismos, como base para comprender el estado de situación de la gobernanza hídrica municipal.

Las fases del trabajo de investigación desarrollado se concentraron inicialmente en la identificación y recolección de documentos e instrumentos jurídicos en bases de datos de leyes del Centro Nacional de la Ley del Organismo Judicial y de bases de datos institucionales, adicionando los tratados y convenios internacionales de los cuales el Estado de Guatemala es parte así como

estrategias y planes de nivel nacional vigentes en el país de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República. A ello se sumaron declaraciones aprobadas por la Asamblea General de Naciones Unidas, el Foro de Presidentes de Centroamérica en el marco del Sistema de Integración Centroamericana, SICA y otras instancias multilaterales, incluyendo las evaluaciones que a nivel local realizó en el país, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo.

La colecta de datos se obtuvo del análisis de documentos de tesis de grado de la Universidad de San Carlos de Guatemala relativos al tema de interés, documentos técnicos de la Asociación Mundial del Agua, de agencias internacionales, organismos públicos y académicos y ongs con trabajo en el área geográfica de investigación como el caso del Instituto Privado de Cambio Climático (ICC).

La etapa de análisis de políticas globales, regionales y nacionales identificó en cada instrumento jurídico los principios, directrices y elementos relativos a la gestión integrada de los recursos hídricos y al paradigma de la seguridad hídrica, destacando qué sucede en las aguas costero marinas en relación al agua dulce para consumo humano, contrastándose los objetivos, estrategias, programas, planes y la asignación de roles institucionales, para identificar un ambiente habilitador que permitiera la integración de contenidos a vincular en la planificación hídrica municipal. Del desarrollo de estas etapas se obtuvo información específica por leyes, políticas, convenios y declaraciones internacionales analizadas, resaltando en el nivel puramente local, las regulaciones relativas a los servicios públicos de agua y saneamiento, asignados por disposición legal al municipio y con ello se construyó el régimen jurídico aplicable a éstos.

La información recaba durante el análisis técnico-jurídico, también permitió profundizar en las reglas a aplicar por parte de los municipios en la administración, mantenimiento y operación de los servicios públicos municipales destinados a una población que demanda servicios de calidad, a la vez, se revisó y analizó los datos, cifras y condiciones limitadas con los que operan los servicios mencionados.

Para la recolección de datos hídricos municipales y nacionales se utilizó información del Instituto Nacional de Estadística, el Censo de Población y Vivienda 2018 y las evaluaciones de avance realizadas por Segeplan a los indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6, relativo a “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”, los cuales fueron armonizados con los indicadores de las prioridades nacionales provenientes del Plan Nacional Katún, Nuestra Guatemala al 2032, enfocados en la gestión del agua. Ello permitió analizar, interpretar y dar una mirada sobre la problemática que impide avanzar al cumplimiento de los mismos.

El intercambio de información y experiencias de representantes de los municipios, especialmente de las Oficinas Municipales de Agua y Saneamiento fue relevante en el proceso de identificación de avances, así como su evaluación en el ranking municipal sobre fortalecimiento institucional. La valoración de experiencias nacionales de las mancomunidades de municipios aglutinadas en función de abordar problemas complejos del territorio, como el caso de la gestión del agua y el saneamiento orientados a partir de la jurisdicción de una cuenca determinada y con miras a aportar al desarrollo territorial sostenible mediante sus lecciones aprendidas, aportó elementos técnicos, ambientales y sociales orientativos para el abordaje de los desafíos que presenta la administración del agua a nivel municipal.

## **4. Materiales y métodos**

### **4.1 Marco de políticas y legislación**

#### **4.1.1 Marco de políticas nacionales**

Las tendencias globales sobre la atención a los aspectos críticos del agua, parten en buena medida de los diagnósticos del estado de situación del agua dulce en el mundo, elaborados anualmente por el Programa Mundial de la UNESCO (WWAP, por sus siglas en inglés) y de las directrices de las conferencias mundiales convocadas por las Naciones Unidas, de los Foros Mundiales del Agua (WWF) convocados por el Consejo Mundial del Agua, (WWC, por sus siglas en inglés) y de la semana del agua convocada por el Instituto Sueco del Agua, (SIWI por sus siglas en inglés).

Las Conferencias de Naciones Unidas sobre el Agua constituyen un antecedente valioso y un catalizador para la gestión que los Estados miembro desarrollan a nivel nacional; la primera, celebrada en 1977 en Mar del Plata, Argentina, estableció lineamientos globales para la elaboración de un Plan de Acción del Agua, orientado a promover una mayor conciencia sobre los vínculos entre el agua y el ambiente, entre asentamientos humanos y la producción de alimentos y el fortalecimiento de capacidades. Los temas prioritarios del Plan, incluyeron: a) Agua potable y saneamiento ambiental, b) Uso del agua en la agricultura, c) Fortalecimiento de las organizaciones regionales de los recursos hídricos, especialmente los compartidos, y d) Cooperación técnica entre países, entre otros (Comisión Económica para América Latina [CEPAL], 1978).

La Conferencia de Dublín, celebrada en 1992, previo a la conferencia Mundial del Ambiente Río 1992, de la que emanan los “Principios de Dublín sobre agua y desarrollo sostenible”

considerados, un referente para orientar a los Estados, sobre la gestión integral del agua en los aspectos políticos, sociales y económicos incluidos en la Tabla 5 (González, & Solanes, 1996)

### **Tabla 11**

#### *Principios de Dublín*

<b>Principios de Dublín sobre Agua y Desarrollo Sostenible 1992</b>
<p><b>Principio 1:</b> El agua dulce es un recurso vulnerable y finito, esencial para sustentar la vida, el desarrollo y el medioambiente.</p> <p><b>Principio 2:</b> El Desarrollo y la gestión de las aguas debería estar basado en un enfoque participativo, involucrando a usuarios, planificadores y gestores de políticas en todos los niveles.</p> <p><b>Principio 3:</b> Las mujeres desempeñan un rol fundamental en la provisión, gestión y la salvaguarda del agua.</p> <p><b>Principio 4:</b> El Agua tiene un valor económico en todos sus usos competitivos y debiera ser reconocido como un bien económico.</p>

Fuente: Conferencia de Dublín, 1992.

En 1992, la Unión Europea adopta el Convenio del Agua, abierto a firma de cualquier Estado de Naciones Unidas y en 1997 la Asamblea General de Naciones Unidas aprueba la Convención sobre el Derecho de los Cursos de Agua Internacionales para fines distintos a la navegación, que entra en vigor en 2014, que rige para las aguas internacionales, las que inician a partir de las 12 millas náuticas de un país de acuerdo a la Convención del Derecho del Mar, no pertenecen a ningún Estado, por lo que todos los Estados pueden navegar y utilizar los recursos naturales presentes en estas aguas y, las transfronterizas, son masas de agua que atraviesan diferentes jurisdicciones políticas por lo que se requiere la cooperación entre países, sectores y partes interesadas para gobernarlas. También se las define, como aguas superficiales y subterráneas que están situadas en las fronteras entre dos o más Estados y que actualmente se

aborda como “Cuenca Transfronteriza” para fines de suscripción de acuerdos de gobernanza (Asociación Mundial para el Agua, & Red Internacional de Organismos de Cuenca, 2009).

En relación a las aguas internacionales, que no es materia de este estudio, destacan las “Normas de Helsinki” relativas a los usos de las aguas de los ríos internacionales, adoptadas por la Asociación de Derecho Internacional (ILA por sus siglas en inglés) en 1966, las cuales proveen elementos para el entendimiento de los procesos del agua en sus diferentes ámbitos y escalas, y, fue considerado un instrumento y antecedente primordial para la construcción del paradigma de la gestión integrada de los recursos hídricos.

La segunda Conferencia del Agua de Naciones Unidas se celebró años después en Nueva York en septiembre de 2023 con los siguientes resultados: a) Creación de una figura de un Enviado Especial sobre el Agua del Secretario General de Naciones Unidas; b) El Desarrollo de una Conferencia Intergubernamental del Agua, anual o bianual, que estructurará la cooperación de los gobiernos en temas de agua en el marco de Naciones Unidas; c) Organización de un Grupo de Trabajo convocado por el Secretario General de Naciones Unidas que lance un “Panel Científico del Agua”; d) Reformar el mecanismo de ONU AGUA como apoyo a estos procesos; e) Establecer un Sistema único de información global del Agua y un mecanismo para la recolección de datos; f) Una red global de educación en Agua (Global Water Education Network) trabajará en el desarrollo de las instituciones y las personas (Conferencia de Directores de Agua de Iberoamérica, 2023).

En cuanto a las zonas marino costeras y evaluar los progresos en los ecosistemas de agua dulce a partir de las estrategias del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, (PNUMA), entre ellas la Guía Introductoria para una Gestión Marina y Costera basada en los Ecosistemas, ha recomendado la adopción de una visión amplia que facilite la interacción entre

los servicios que prestan los ecosistemas y las necesidades de consumo de las poblaciones considerando los desafíos de la agenda 2030. A partir de ello, se han desarrollado mecanismos para analizar los avances, todo lo cual contribuye a la conservación de las zonas marino costeras, considerando los siguientes aspectos: a) Mantener la integridad del ecosistema, evaluando sus capacidades funcionales; b) Prevenir y reducir la contaminación marina, haciendo énfasis en la contaminación proveniente de actividades terrestres; c) Las medidas adoptadas para proteger y restaurar los ecosistemas de agua dulce (Agardy, Davis, Sherwood, & Vestergaard, 2015)

A partir de ello, se promueven tres recomendaciones:

- a) Aplicar y hacer cumplir las políticas, leyes y prácticas nacionales relativas a las cuencas fluviales a fin de proteger de forma eficaz la integridad de los ecosistemas de agua dulce y llevar a cabo una restauración a gran escala de los ya degradados.
- b) Mejorar la coordinación entre las instituciones dedicadas a la seguridad del agua dulce para lograr los objetivos de gobernanza hídrica.
- c) Mejorar el registro de datos en materia de agua dulce en los procesos sectoriales que dependen del agua.

En el ámbito nacional destacan, como antecedentes relevantes, el Diagnóstico de Gestión Integrada de los Recursos hídricos y la propuesta de Política y Estrategia de Gestión Integrada de Recursos Hídricos -primeros documentos en abordar el tema de GIRH en el país- (Segeplan, 2006) aunado al Plan Sectorial de Ambiente y Agua del 2010, aprobado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, el Ministerio de Relaciones Exteriores -MINEX- y el Gabinete Específico del Agua -GEA-, congruente con la Declaración de París (2005) y la Política Nacional del Agua (2010) cuyos alcances hacen referencia a la efectiva gestión y gobernanza de las aguas

como bienes y servicios hídricos que contribuyan al mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, acceso a un ambiente sano y seguro, al crecimiento económico, avances importantes en las metas del milenio y a mejorar la calidad de vida a las presentes y futuras generaciones. Lamentablemente, en este caso, no abordan de manera específica al agua dulce de la zona marino costera.

En lo referente a los litorales, se adoptó la Política para el Manejo Integral de las Zonas Marino Costeras de Guatemala (2009), vigente mediante Acuerdo Gubernativo 328-2009, basada en los principios del equilibrio ecológico, el desarrollo humano integral, la prevención, la precaución, el uso sostenible de los bienes y servicios naturales y la participación social efectiva. Los principios de precaución y prevención están ligados a la protección de la biodiversidad y las cuencas hidrográficas, aunado a la reducción de la contaminación de los ecosistemas. Dentro de sus líneas estratégicas incluye, (a) El ordenamiento territorial, adoptando para ello el manejo integrado de cuencas, (b) Armonizar la Estrategia Nacional de Cambio Climático con la Política para el manejo integral de las zonas marino-costeras de Guatemala, a fin de reducir la vulnerabilidad socio-ambiental en estas zonas, mediante la implementación de la GIRH y la gestión de riesgos.

Congruente con ello, la Política Nacional de Cambio Climático (2009), -Acuerdo Gubernativo 329-2009-, resalta la importancia de avanzar hacia la GIRH, recomendando la protección de las cuencas y las zonas de recarga hídrica, así como el aprovechamiento sostenible del agua (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales [MARN], 2009).

El instrumento aporta lineamientos sobre el mejoramiento, la disponibilidad y la distribución del agua en atención a la necesaria adopción de buenas prácticas y de concientización

a nivel general de la población, de modo que se generen niveles apropiados de adaptación para enfrentar la variabilidad y el Cambio Climático. En cambio, la Ley Marco de Cambio Climático (2013), Decreto 07-2013, no incorporó norma alguna relativa al agua o a los recursos hídricos, lo que si introduce el Plan Nacional de Cambio Climático (2016), que destaca la ausencia de institucionalidad y regulaciones específicas para el recurso hídrico, exhortando a avanzar en su proceso.

El Plan Regional de Desarrollo Integral del Litoral Pacífico (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia [SEGEPLAN], 2011) fue concebido para construir un espacio de desarrollo entre las fronteras del litoral Pacífico, desde México hasta El Salvador con base en la problemática común identificada y considerando el potencial de este territorio, que constituye un hito único en cuanto a las aguas de la zona marino costera. Por otra parte, el Plan fue fundamentado en el Marco Nacional de Recuperación de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED, con la Política Nacional del sector enfocada en sensibilizar a la sociedad guatemalteca sobre la importancia de internalizar las implicaciones de los desastres:

a) Los desastres no son naturales, sino una construcción social e histórica asociada a las formas en que se ha configurado la dinámica de la sociedad,

b) Los desastres afectan cuatro elementos vinculados entre sí, la infraestructura familiar y comunitaria, los sistemas productivos, el tejido social y el equilibrio con la naturaleza,

c) La recuperación post desastre debe enfocarse en los factores de riesgo que lo generaron, de forma tal que se reduzca la posibilidad de recurrencia.

El Plan se enfoca en implementar programas de recuperación para gestionar apropiadamente esta zona de alto potencial económico y turístico, -aunque altamente afectado por

eventos climáticos-, mediante la coordinación interinstitucional y el fortalecimiento de capacidades. El plan evidencia los bajos niveles de gobernabilidad existentes sobre el recurso hídrico, los efectos de las actividades económicas productivas, como el beneficiado de café y la zafra, la disposición de aguas servidas de los poblados, -aguas servidas municipales- y la resolución de conflictos entre usuarios, debido a la competencia sobre el acceso al agua para diversos usos y propone programas de manejo seguro y limpio de las aguas, dentro de un Plan de manejo integrado de cuencas para superar el estado de cosas.

Es de hacer notar, que las tendencias en cuanto a los principios que inspiran los instrumentos de política remarcan la necesidad de impulsar un desarrollo más equilibrado y en armonía con la naturaleza, priorizando la GIRH y atendiendo los aspectos ambientales y sociales que previamente se veían desplazados por las corrientes económicas. Asimismo, es de considerar que ciertamente algunas de las herramientas mencionadas, si bien, no se han concretado en planes de acción efectivos con un presupuesto, sí destacan la importancia del desarrollo de los recursos hídricos en el país y representan un antecedente relevante para fundamentar a futuro, instrumentos de política innovadores con perspectiva eficaz de cumplimiento.

#### **4.1.2 Marco de Legislación**

La dinámica del marco jurídico del agua incluye instrumentos nacionales e internacionales; se trata de un conjunto de leyes integradas en la llamada Pirámide de Kelsen, estableciendo una jerarquía de las normas jurídicas a diferente escala, así como de los entes con capacidad legal para legislar. A partir de ello, se visualiza la estructura jurídico institucional del país, parte de la administración de los recursos hídricos. La tabla 6 describe las principales normas constitucionales con relación a los recursos hídricos resaltando las facultades de los gobiernos municipales en el tema.

#### 4.1.2.1 Régimen Constitucional del Agua

El dominio público de los bienes del Estado, lo establece la Constitución Política de la República de Guatemala (1985) en el artículo 121, el cual incluye ciertas categorías de aguas, entre estas:

...a) Las aguas de la zona marítima que ciñe las costas de su territorio, los lagos, ríos navegables y sus riberas, los ríos, vertientes y arroyos que sirven de límite internacional de la República,

...e) La zona marítimo terrestre, la plataforma continental y el espacio aéreo, en la extensión y forma que determinen las leyes o los tratados internacionales ratificados por Guatemala.

Adicionalmente, el Estado se reserva: a) Una faja terrestre de 3 kilómetros a lo largo de los océanos, contados a partir de la línea superior de las mareas; b) 200 metros alrededor de las orillas de los lagos; c) 100 metros en ambos lados de las riberas de los ríos que son navegables; d) 50 metros alrededor de las fuentes y manantiales donde nazcan las aguas que surten a las poblaciones. Estas áreas son denominadas áreas de reserva territoriales del Estado de Guatemala y se establecieron a partir del artículo 122 constitucional que da fundamento a la emisión del decreto 126-97 del Congreso de la República que contiene la Ley que las regula, así como la institucionalidad a cargo de su administración, la Oficina de Control de Áreas de Reserva Territoriales del Estado de Guatemala (OCRET), entidad dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Este decreto de ley establece excepciones, una referente a los inmuebles que se sitúen en áreas urbanas y la segunda se refiere a los bienes sobre los que

existan derechos inscritos en el Registro General de la Propiedad, con anterioridad al 1º. de marzo de 1956.

El artículo Constitucional 127 es contundente, dado que incorpora todas las categorías de aguas, formas como se manifiesta en la naturaleza, al dominio público; y el 128 destina su aprovechamiento de manera prioritaria a satisfacer necesidades comunitarias. En la Tabla 5 se describen otros artículos constitucionales relacionados con la administración del agua y la gestión municipal.

**Tabla 12**

*Preceptos constitucionales vinculados a los recursos hídricos y el municipio*

<b>Art.</b>	<b>Tema</b>	<b>Contenido</b>
<b>97</b>	Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico	El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. <u>Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.</u>
<b>126</b>	Reforestación	Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. <u>Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos, y en las cercanías de las fuentes de aguas, gozaran de especial protección.</u>
<b>127</b>	Régimen de las aguas	Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. <u>Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Una ley específica regulará esta materia.</u>
<b>128</b>	Aprovechamiento de aguas, ríos y lagos	El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, <u>está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna,</u> pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso.
<b>134</b>	Descentralización y Autonomía	El municipio y las entidades autónomas y descentralizadas, actúan por delegación del Estado. Se establecen como

		obligaciones mínimas del municipio y de toda entidad descentralizada y autónoma, las siguientes: <u>Coordinar su política con la política general del Estado y, en su caso, con la especial del ramo a que correspondan,</u> Mantener estrecha coordinación con el órgano de planificación del Estado;
253	Autonomía Municipal	Los municipios de la República de Guatemala son instituciones autónomas. Entre otras funciones les corresponde: Elegir a sus propias autoridades; Obtener y disponer de sus recursos; y <u>Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.</u> Para los efectos correspondientes emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos.

Fuente: Constitución Política de la República de Guatemala, 1985.

La norma constitucional específica referida a las aguas está contenida en el artículo 127 que las declara como bienes de dominio público, -inalienables e imprescriptibles-, mandando la emisión de una ley específica para regular los diversos aspectos de su aprovechamiento en consideración de esas disposiciones constitucionales, mandato incumplido por el Congreso de la República. Las características especiales que otorga la Constitución a las aguas al calificarlas de inalienables e imprescriptibles implica, la primera, que no son sujetas de enajenación; segundo, a que estas calidades aseguran que solo pueden formar parte del patrimonio público.

A ello se suman las disposiciones constitucionales del artículo 128 en lo referente a los aprovechamientos de las aguas de los lagos y ríos con fines agrícolas, agropecuarios o turísticos, los cuales declara están al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, reiterando con ello el principio constitucional de prevalencia del interés social sobre el particular.

Con base en lo anterior se puede inferir que el Art. 127 es categórico e incorpora todas las categorías de aguas y formas como se manifiesta en la naturaleza al dominio público, y el Art. 128

prioriza el aprovechamiento del agua para satisfacer necesidades comunitarias frente a las individuales.

#### **4.1.2.2 Régimen Ambiental del Agua**

El mandato constitucional contenido en el artículo 97 es categórico: El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, tienen la obligación de impulsar un desarrollo que prevenga la contaminación y mantenga el equilibrio ecológico, sustento legal de la primera ley ambiental emitida en 1986 mediante Decreto 68-86 del Congreso de la República, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, que establece las normas sustantivas destinadas a regir el ambiente y los recursos naturales a nivel nacional, para aplicarlas inicialmente por la Comisión Nacional de Medio Ambiente, sustituida posteriormente por el actual Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, como órgano rector de las políticas ambientales en el país, conforme la modificación a la Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto 114-97 del Congreso de la República introducido mediante Decreto 90-200 del Congreso de la República.

Las normas sustantivas en materia de agua están contenidas en el artículo 15 del Decreto 68-86 del Congreso de la República, que literalmente expresan:

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

a) Evaluar la calidad de las aguas y sus posibilidades de aprovechamiento, mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas,

b) Ejercer control para que el aprovechamiento y uso de las aguas no cause deterioro ambiental;

c) Revisar permanentemente los sistemas de disposición de aguas servidas o contaminadas para que cumplan con las normas de higiene y saneamiento ambiental y fijar los requisitos;

d) Determinar técnicamente los casos en que debe producirse o permitirse el vertimiento de residuos, basuras, desechos o desperdicios en una fuente receptora, de acuerdo a las normas de calidad del agua;

e) Promover y fomentar la investigación y el análisis permanente de las aguas interiores, litorales y oceánicas, que constituyen la zona económica marítima de dominio exclusivo;

f) Promover el uso integral y el manejo racional de cuencas hídricas, manantiales y fuentes de abastecimiento de aguas;

g) Investigar y controlar cualquier causa o fuente de contaminación hídrica para asegurar la conservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies;

h) Propiciar en el ámbito nacional e internacional las acciones necesarias para mantener la capacidad reguladora del clima en función de cantidad y calidad del agua;

i) Velar por la conservación de la flora, principalmente los bosques, para el mantenimiento y el equilibrio del sistema hídrico, promoviendo la inmediata reforestación de las cuencas lacustres, de ríos y manantiales;

j) Prevenir, controlar y determinar los niveles de contaminación de los ríos, lagos y mares de Guatemala;

k) Investigar, prevenir y controlar cualesquiera otras causas o fuentes de contaminación hídrica.

De acuerdo al artículo 29 “bis” de la Ley del Organismo Ejecutivo, establece que corresponde al MARN, formular y ejecutar las políticas ambientales, dar cumplimiento al régimen concerniente a la conservación, protección y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país y a promover el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado; y define como atribuciones específicas respecto a los recursos hídricos, a) Formular la política para el manejo del recurso hídrico en lo que corresponda a contaminación, calidad y para conservación de dicho recurso, y b) Elaborar las políticas relativas al manejo de cuencas hidrográficas, zonas costeras, océanos y recursos marinos.

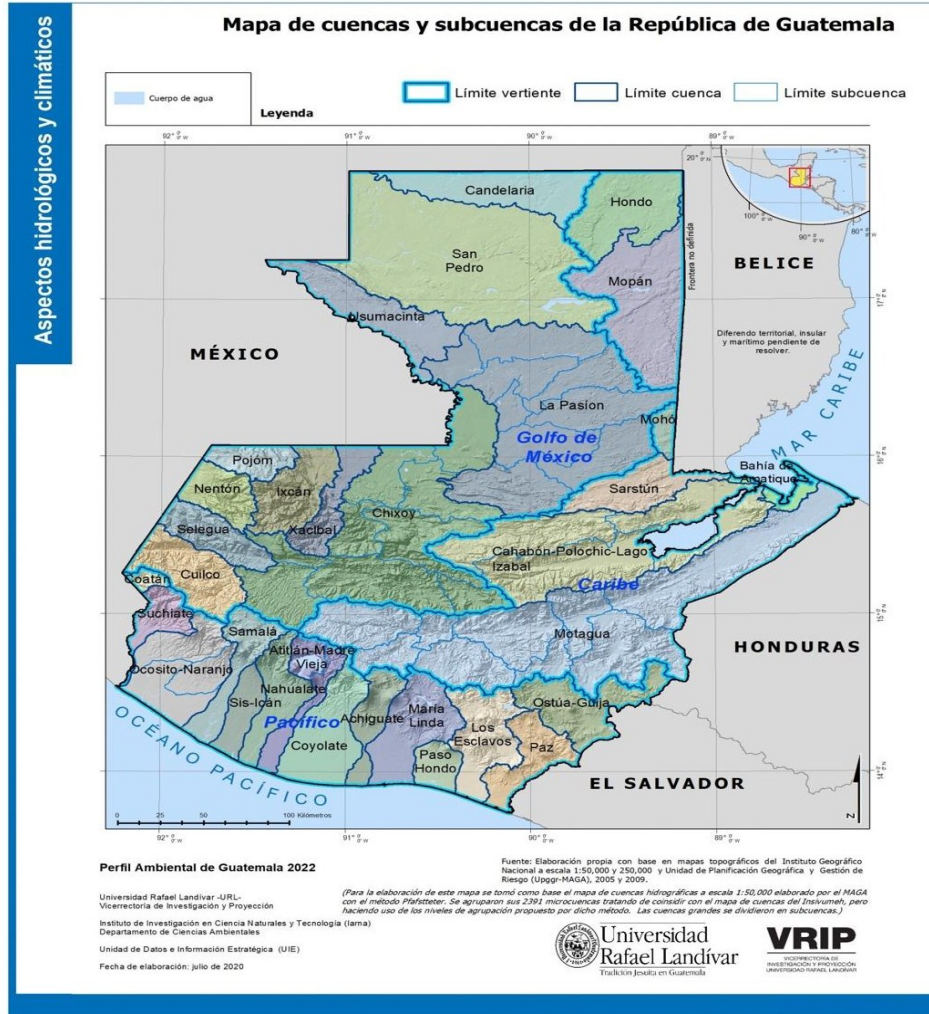


Figura 16 Mapa de cuencas y subcuencas de la República de Guatemala (IARNA, 2020)

El mandato del MARN en cuanto a esta normativa y en referencia al ámbito marino costero, lo ha plasmado en la Política Nacional de Manejo Integral de las Zonas Marino Costeras de Guatemala, priorizando la investigación, el mantenimiento de la capacidad reguladora del clima en función de calidad cantidad del agua y, la prevención, determinación y control de la contaminación de éstas.

En lo referente a la importancia de las cuencas para la gestión ambiental y de acuerdo a los mandatos legales, se crearon autoridades para su manejo integral (Figura 15, Tabla 7) integrándolos como órganos de coordinación multisectores de la gestión de todos los bienes naturales sin aludir específicamente a la administración del agua dulce. Algunas de las autoridades de cuenca han avanzado a establecer planes hídricos, y, en otros casos se ha establecido regulaciones específicas para el manejo de las aguas residuales, como, por ejemplo, la AMSCLAE, que cuenta con un Reglamento de Vertidos a Cuerpos Receptores de la Cuenca del lago de Atitlán y su Entorno, puesto en vigencia mediante Acuerdo Gubernativo 51-2010. Este instrumento fija los límites máximos permisibles para descargas de aguas residuales en función de la protección del ecosistema lacustre.

Es de hacer notar que ninguna de las Autoridades de Cuenca tiene competencia para actuar en el ámbito de las aguas marino costeras del litoral del Pacífico.

**Tabla 13**

*Autoridades de cuencas, lagos y ríos*

Ley	Autoridades designadas
Decreto 64-96	Autoridad para el manejo sustentable de la Cuenca y del Lago de Amatitlán, AMSA
Decreto 133-96	Autoridad para el manejo sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su entorno, AMSCLAE
Decreto 10-98	Autoridad para el manejo sustentable de la Cuenca hidrográfica del Río Dulce y Lago de Izabal, AMASURLI
Decreto 43-98	Autoridad Protectora de la Sub-cuenca y cauce del Río Pensativo
Acuerdo Gubernativo 697-2003	Autoridad para el manejo y desarrollo sostenible de la Cuenca del Lago Petén Itzá (AMPI)

Fuente: Diario de Centroamérica, 2010.

Asimismo, se han desarrollado iniciativas municipales diversas con apoyo de las mancomunidades y las comunidades, lo que, sin duda aporta a mejorar los niveles de educación sanitaria de las poblaciones, acciones para la reducción de la contaminación mediante el manejo integrado de residuos y desechos sólidos, aporte de la academia mediante investigaciones alrededor del lago - que requiere acciones de sostenibilidad con visión de largo plazo-, y a avanzar hacia la satisfacción del derecho a vivir en un ambiente sano, reconocido por las Naciones Unidas.

En 2021, el MARN, a través de su Reglamento Orgánico Interno, Acuerdo Gubernativo 73-2021, creó el Viceministerio del Agua con atribuciones para a) Conducir y coordinar los planes, programas y proyectos orientados a la sostenibilidad del recurso hídrico e impulsar acciones relacionadas con su conservación y protección sostenible en las cuencas o subcuencas del territorio nacional, y en lo referente a las aguas marino costeras, le compete, b) Diseñar e implementar mecanismos para la conservación de los ecosistemas estratégicos y zonas marino costeras.

La estructura y funcionalidad del Viceministerio del Agua está regida por las disposiciones de los Acuerdos Gubernativos 18-2021 y 19-2021. El primero se relaciona con la asignación de sus funciones y facultades, y, para cumplir con su mandato, cuenta con el Laboratorio de calidad del Agua, la Dirección de Cuencas y la Dirección de Monitoreo y Vigilancia del Agua, y, el segundo se enfoca en establecer regulaciones para la protección y la conservación de las cuencas hidrográficas del país y hacer operativas sus atribuciones. El instrumento prevé los siguientes mecanismos para el cumplimiento de esta normativa:

- a) Inventario de Cuencas,
- b) Caracterización de las cuencas hidrográficas del país,
- c) Diagnóstico de cada cuenca hidrográfica,

- d) Plan de Protección y Conservación de Cuencas,
- e) Programa de Monitoreo y Evaluación del Plan de Cuenca.

Establecimiento de Mesas Técnicas promovidas por un coordinador e integradas por actores clave seleccionados bajo criterios de delimitación, tipo de uso y cobertura del suelo, y, considerando, asimismo, la división geopolítica en la cuenca:

- a) Entidades descentralizadas y autónomas,
- b) Entidades privadas,
- c) Universidad públicas y privadas,
- d) Usuarios previamente identificados en el Inventario de Cuencas,
- e) Representantes de sociedad civil involucrados en planificación ligados al desarrollo, social, ambiental, económico y productivo de la cuenca,
- f) Inventario de usuarios de la cuenca,
- g) Consejo Técnico Asesor integrado por MARN, MAGA Y MEM.

El Viceministerio del Agua a través del Departamento de Ecosistemas Estratégicos de la Dirección de Cuencas tiene funciones asignadas para diseñar e implementar mecanismos de conservación de las zonas marino costeras de conformidad al inciso d) del artículo 29 e inciso a) del artículo 33 del Acuerdo Gubernativo 19-2021.

Es de considerar que las acciones derivadas de este acuerdo han permitido al Viceministerio, partiendo de las estrategias focalizadas por cuenca y de acuerdo a la implementación de los

mecanismos que prevé la normativa mencionada-, establecer Mesas Técnicas multiactores de coordinación para avanzar en la gestión integrada de cuencas y la ejecución del plan anual acordado en el marco de este mecanismo de apoyo. Estas funciones se enfocan en el monitoreo y vigilancia de la calidad del agua para revertir la contaminación por vertidos de aguas residuales y en principio, en la creación de Mesas Técnicas para incorporar la participación de actores estratégicos a la gestión de cuencas.

Ejemplos de interés para las zonas marino costeras en la vertiente del Pacífico, son las Mesas Técnicas ya instaladas para las cuencas hidrográficas de los siguientes ríos: Ocosito, cuyos actores de interés provienen de los municipios de Retalhuleu, Quetzaltenango y San Marcos; Río Madre Vieja, conformada con representantes de los municipios de Escuintla, Chimaltenango, Suchitepéquez y Sololá; Río Los Esclavos, convocó a representantes de los municipios de Santa Rosa, Jutiapa, Jalapa y del Departamento de Guatemala, y, finalmente, Río Naranjo, que aglutinó a representantes de municipios de San Marcos y Quetzaltenango. Se ha ido avanzando con la instalación de otras Mesas Técnicas, como el caso de los Ríos Suchiate y Coyolate. Es de hacer notar que, en las regulaciones comentadas, no se hace especial relevancia a las aguas marino costeras ni se incorporan mecanismos específicos para su gestión.

En cuanto a las atribuciones del MARN en relación a la protección y conservación del agua como bien natural, se emitieron los reglamentos de aplicación de la ley 68-86 y que operativiza esas atribuciones, a) Reglamento de las Descargas y Reuso de las aguas residuales y de la disposición de lodos, Acuerdo Gubernativo 236-2006, el cual ha sufrido múltiples reformas, especialmente en lo relativo a diferir en el tiempo su cumplimiento por parte de las municipalidades, tanto de los estudios técnicos y caracterización de las aguas, como de los compromisos específicos para su tratamiento. Este hecho contribuye a profundizar la problemática

de la contaminación hídrica, producida por las aguas residuales domésticas. b) En el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo 136-2016, establece reglas, instrumentos y guías para identificar y predecir los impactos que, de acuerdo al Listado Taxativo, producirán los proyectos, obras, industrias o actividades sobre el ambiente y los recursos naturales, de modo que, tanto la Dirección de Gestión Ambiental como el propio Ministerio está obligado a su observancia y a responsabilizarse de aplicarlo.

Por otra parte, para proteger las aguas el país cuenta con el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) cuya entidad administradora, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) ha integrado parques nacionales, reservas de biósfera, biotopos o refugios de vida silvestre, representando actualmente el 31% del territorio nacional, ecosistemas estratégicos con protección jurídica mediante un sistema creado conforme al artículo 64 constitucional expresado en la Ley de Áreas Protegidas, decreto 4-86 del Congreso de la República.

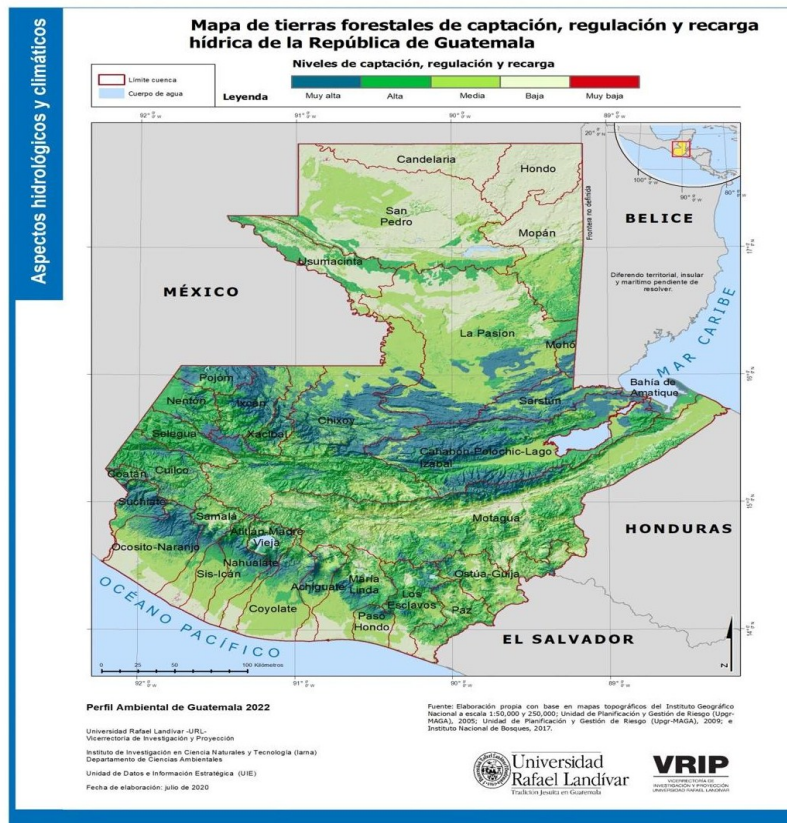
En lo relativo a las aguas, la ley en su Art. 13, manda la creación del Subsistema de Conservación de los Bosques Pluviales, con el objetivo de “asegurar un suministro de agua constante y de aceptable calidad para la comunidad guatemalteca”, aún no establecido. Es de resaltar que en la vertiente del Pacífico se cuenta con áreas protegidas ya declaradas, entre ellas, La Reserva Natural Manchón Guamuchal, el Parque Nacional Sipacate-Naranjo, la Reserva natural de usos múltiples, Monterrico y a ello se suman múltiples reservas naturales privadas, que son sitios y ecosistemas de interés, cuyos propietarios los han sometido a fines de conservación y fortalecen el sistema guatemalteco de áreas protegidas. Asimismo, y de acuerdo a los estudios técnicos ya elaborados, se podrá contar a futuro con áreas protegidas marinas como el caso de Las Lisas-La Barrona y Sipacate.

Un aspecto de interés en las zonas marino costeras, es la función que cumplen los humedales, como “Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2017).

La Reserva Natural Manchón Guamuchal situada en el litoral Pacífico, un sitio que, por sus características biológicas, limnológicas, ecológicas e hidrológicas fue reconocida e integrada a la Lista Ramsar, cuyos datos de registro son: Humedal Manchón-Guamuchal en San Marcos, Guatemala, registrado el 25/04/1995 de 14,220 Ha dentro de las coordenadas geográficas 14°28'N ; 92°05'W de la Convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, cuyo propósito es, “crear y mantener una red internacional de humedales que revistan importancia para la diversidad biológica mundial y para el sustento de la vida humana debido a las funciones ecológicas e hidrológicas que desempeñan”. La Convención incluye dentro de los humedales a pantanos, marismas, ríos, lagos, zonas marinas próximas a las costas, manglares, arrecifes de coral, así como pastizales húmedos y turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea. Asimismo, agrega sitios artificiales, como estanques piscícolas, arrozales, embalses y salinas (Proyecto de Biodiversidad Guatemala, 2021).

Otro aspecto de interés, para la conservación del agua y mitigar los impactos a las aguas marino costeras, es el referente a la prohibición de eliminar los bosques en las partes altas de las cuencas, regulado por el artículo 47 de la Ley Forestal, Decreto 101-96 del Congreso de la República, “Se prohíbe eliminar el bosque en las partes altas de las cuencas hidrográficas cubiertas de bosque, en especial las que estén ubicadas en zonas de recarga hídrica que abastecen fuentes de

agua, las que gozarán de protección especial”. El Instituto Nacional de Bosques, INAB para conservar las zonas de recarga hídrica, ha diseñado y actualiza permanentemente el mapa de tierras forestales de captación, regulación y recarga hídrica, las cuales se definen como “Las áreas superficiales, asociadas a una cuenca determinada, que colectan y permiten la infiltración del agua hacia niveles freáticos y/o acuíferos. El valor estratégico de estas áreas se da en función del agua de saturación que es extraída eventualmente por el hombre para sus actividades productivas”. Añade la ley que, “En el caso de áreas deforestadas en zonas importantes de recarga hídrica, en tierras estatales, municipales o privadas, deberán establecerse programas especiales de regeneración y rehabilitación”, disposición que aplica para el caso de las aguas marino costeras (Instituto Nacional de Bosques [INAB], 2019).



**Figura 17** Mapa de tierras forestales de captación, regulación y recarga hídrica de la República de Guatemala [IARNA, 2020]

Un instrumento de extrema importancia es la Ley Marco para regular la reducción de la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero, Decreto 7-2013 del Congreso de la República, que creó el Consejo Nacional de Cambio climático, órgano multiactores presidido por el Presidente de la República, facultado para establecer regulaciones para prevenir, planificar y responder a los impactos del cambio climático, propiciar la adopción de buenas prácticas para reducir la vulnerabilidad, mejorar la adaptación y promover iniciativas que redunden en la mitigación de los efectos del cambio climático, elaborar el inventario de gases de efecto invernadero, la elaboración de planes sectoriales de acuerdo a los grupos de interés y guías temáticas. Las prioridades fijadas por la ley, son: el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático, aprobado por el Consejo y vigente a la fecha, que incluye dentro de sus prioridades, a las zonas marino costeras. A ese respecto y entre las acciones específicas para fortalecerlas, se encuentran: a) La declaratoria de áreas protegidas marinas, b) Socialización de la Política Marino Costera de Guatemala, c) Desarrollo de programas de valoración del conocimiento tradicional, d) Fomento de la investigación, e) Implementación de mecanismos para evaluar la efectividad de los planes estratégicos de conservación, sean planes maestros, de ordenamiento territorial o de uso, entre otros, f) Creación de un programa de gobernanza considerando acciones de uso, manejo, inversión y conservación ya definidos en los planes de las zonas marino costeras, y g) Fortalecer el cumplimiento de la normativa para reducir niveles no deseados de impunidad (Diario de Centro América, 2013).

Entre los factores que afectan las aguas marino costeras está la temperatura media anual del país que constituye uno de los criterios para la definición de las regiones del clima relacionado directamente con los impactos del cambio climático.

En relación a la importancia del agua para las actividades productivas, como la pesca, el Congreso de la República (2000) emitió la Ley General de Pesca y Acuicultura mediante Decreto 80-2000, actividad que se realiza en el mar territorial, zona contigua, zona económica exclusiva, aguas internas, aguas interiores naturales y aguas continentales, dirigida a especies de agua dulce. En su artículo 80, norma conductas antijurídicas prohibiendo la contaminación de los ecosistemas acuáticos con desechos químicos, biológicos, sólidos, líquidos o de cualquier clase estableciendo las sanciones respectivas.

En el litoral Pacífico se extrae anualmente el mayor volumen de pesca a gran escala, sujetando a los pescadores a la observancia del Código de Conducta de la FAO para la pesca responsable establecido en el numeral 17 del Artículo 8º. De la Ley General de Pesca y Acuicultura, (p.5) lo que implica atender un “Conjunto de principios y normas para la aplicación de prácticas responsables con miras a asegurar la conservación, la gestión y el desarrollo eficaz de los recursos acuáticos vivos, con el respeto del ecosistema y de la biodiversidad”. Aunado a ello, dentro de las prohibiciones del artículo 80 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, incluye específicamente, en cuanto a las aguas marino costeras: ...Inciso p) Contaminar los ecosistemas acuáticos con cualquier clase de desechos, sean estos químicos, biológicos, solidos o líquidos que pongan en peligro los recursos hidrobiológicos. La multa por esta infracción a la ley es de cuatro mil (Q. 4,000.00) a dieciséis mil quetzales (Q. 16,000.00), de los cuales un 30% se destina a la autoridad competente para control y vigilancia de las actividades pesqueras, de las cuales se asigna un porcentaje del 25% a los gobiernos locales para el mismo fin. Es por ello que la reproducción de especies acuícolas está sujeta, para su reproducción y aprovechamiento, a la aprobación de un estudio de impacto ambiental a fin de evaluar los efectos de la actividad en el ecosistema y la pertinencia de las medidas de mitigación a implementar. El reglamento de aplicación de la ley

desarrolló regulaciones específicas por litoral, dada la intensidad, importancia y niveles de pesca que se desarrolla en cada uno de ellos (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación [MAGA], 2002).

En relación al control de la contaminación de las aguas marino costeras, la Política relativa al manejo integral de las zonas marino costeras también se propuso asegurar la salud de los ecosistemas marino costeros y las cuencas hidrográficas promoviendo un desarrollo más sostenible y, en cuanto a la prevención de la degradación y la contaminación priorizó la aplicación de medidas, como los planes de saneamiento ambiental enfocados en un mejor manejo de los desechos líquidos y sólidos y el control de la contaminación, procedente de fuentes acuáticas y terrestres en función de salvaguardar la salud de la población y de los ecosistemas.

Complementariamente, la Ley del Organismo Ejecutivo, el Decreto 14-97 del Congreso de la República, que desarrolla las regulaciones a aplicar para la organización, atribuciones y funcionamiento del Organismo Ejecutivo, en su modificación contenida en el Decreto 90-2000 del Congreso de la República, introduce expresamente al catálogo de derechos humanos de Guatemala: el derecho a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, en congruencia con los alcances del artículo 97 de la Constitución Política de la República.

#### **4.1.2.4. Régimen Sanitario del Agua**

La Ley del Organismo Ejecutivo en su artículo 39 establece que al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, le corresponde: Formular las políticas de su ramo, proponer la normativa de saneamiento ambiental y vigilar su aplicación, dentro de la cual, el Código de Salud, Decreto número 90-97 del Congreso de la República establece las normas para el suministro

de agua potable, incluyendo lo relativo a asegurar la calidad de la misma para consumo humano para lo cual extiende el certificado de calidad a los proveedores de los servicios de agua y saneamiento, es decir, a las municipalidades y entidades públicas, privadas y de gestión comunitaria, que proveen estos servicios.

Para fortalecer el cumplimiento de las atribuciones que le competen, el MSPAS amplió mediante una modificación a su Reglamento Orgánico Interno a través del Acuerdo Gubernativo 59-2023 su estructura administrativa creando, adscrito al Viceministerio de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, la Dirección de Agua Potable, Saneamiento, Salud y Ambiente, como “el órgano responsable de dar cumplimiento a los asuntos atinentes a la rectoría, conducción, regulación, vigilancia y coordinación de acciones con el sector de agua potable y saneamiento y dirigir la ejecución de las políticas relacionadas al tema”, hito institucional importante.

Como tema relevante, la Dirección tiene facultades para actualizar y proponer las normas técnicas para vigilancia del agua para consumo humano en concordancia y cumplimiento de la legislación sanitaria vigente.

**Tabla 14**

*Disposiciones para los servicios de agua y saneamiento*

<b>No. y Año</b>	<b>Ley</b>	<b>Regulaciones</b>
Acuerdo Gubernativo 113-2009	Reglamento sobre servicios de abastecimiento de agua. MSPAS	Disposiciones sobre normas sanitarias para la administración, construcción, operación y mantenimiento de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano.
Acuerdo Gubernativo 78-2009	Reglamento sobre certificación de la calidad del agua. MSPAS	Describe los criterios técnicos y administrativos para la certificación de la calidad del agua para consumo humano.
Acuerdo Gubernativo 523-2003	Manual de Vigilancia de la calidad del agua. MSPAS	Especificaciones sobre los mecanismos de control de la calidad del agua para consumo humano.

Acuerdo Ministerial 1148-2009	Manual de normas sanitarias. MSPAS	Contiene disposiciones sobre los procesos y métodos de purificación de agua a ser atendidos por las municipalidades y demás entidades públicas y privadas encargadas del manejo del agua para consumo humano.
Acuerdo Ministerial 572-2011	Diseño de sistemas rurales. MSPAS	Guía de normas sanitarias para el diseño de sistemas rurales de abastecimiento de agua para consumo humano.
Acuerdo Ministerial 573-2011	Disposición final de excretas y aguas residuales. MSPAS	Guía de normas para la disposición final de excretas y aguas residuales en zonas rurales de Guatemala
Acuerdo Ministerial 13-2022	Reducir contaminación del agua y suelo. MSPAS	Adoptar acciones para reducir la contaminación del agua para consumo humano y del suelo para la producción alimentos, aplicando la metodología “Santolic”, como mecanismo de apoyo para aumentar la vigilancia de la calidad del agua en las zonas rurales del país.
Decreto 78-2005	Ley del Sistema Nacional de la Calidad	Establece las normas de calidad aprobadas por el Comité Guatemalteco de normas, COGUANOR, cuyo cumplimiento es voluntario. La norma para agua potable se identifica como: NGO 29 001:98.

Fuente: Diario de Centro América, 2003; 2005; 2009; 2011; 2022.

#### 4.1.2.5 Régimen Municipal del Agua

Las normas constitucionales reconocen al municipio como una institución autónoma, de derecho público, con personalidad jurídica para adquirir derechos y capacidad legal para contraer obligaciones, entre las que se incluye, la prestación de servicios públicos locales orientados a satisfacer las necesidades de las poblaciones a partir de sus características propias.

**Naturaleza del municipio:** El municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. Se caracteriza primordialmente por sus relaciones permanentes de vecindad, multietnicidad, pluriculturalidad y multilingüismo, organizado para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito (Art. 2 Código Municipal).

Tal como ya fue evidenciado, las competencias del municipio en relación a la provisión de los servicios públicos locales de agua y saneamiento están contenidas en la Constitución Política, el Código Municipal, y el Código de Salud, principalmente.

En este caso, los recursos proveídos a los municipios tienen su origen en normas constitucionales, dado que de acuerdo al artículo 257, se otorga a las municipalidades anualmente, una asignación del 10% del Presupuesto de Ingresos Ordinarios del Estado. El 90% del mismo debe estar asignado a programas y proyectos de educación, salud, infraestructura y servicios públicos locales. El municipio puede acceder a recursos complementarios, los que deben ser aprobados previamente por el Congreso de la República. A ello se suma la gestión propia del municipio para fortalecerse económicamente para dar cumplimiento a sus fines.

La autonomía que se otorga a los municipios, abarca elegir a sus autoridades, ejercer el gobierno y la administración municipal, disponer de sus recursos patrimoniales, el ordenamiento territorial, atender los servicios públicos locales, y entre otros, la emisión de ordenanzas y reglamentos; todo ello basado en principios de autonomía de los municipios, la eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios públicos y el respeto a la realidad multiétnica, pluricultural y multilingüe del país, en un marco de legalidad a que alude el artículo 239 constitucional.

Ciertamente también el municipio tiene facultades para delegar ciertas funciones, de manera que puede otorgar concesiones a las empresas privadas para prestar los servicios públicos municipales, entre ellos, los de abastecimiento de agua y saneamiento al igual que las comunidades, que, sin esta formalidad, ejecutan el manejo comunitario del agua. Las poblaciones, como titulares del derecho humano al agua y al saneamiento intervienen también como usuarios de los servicios,

de manera que en esa dinámica lo que se requiere es tener claridad de los roles y actuar conjuntamente a partir de una visión común.

Como resumen de este marco normativo se define que, la prestación de los servicios públicos de agua y saneamiento en el marco del régimen municipal, requiere de la coordinación de acciones con los ministerios rectores de salud y ambiente (MSPAS y MARN), dado que, si bien, los municipios actúan como prestadores y reguladores, las políticas del ramo y la vigilancia de la calidad del agua la ejercen el sector de nivel nacional, es decir, los Ministerios de Salud y Ambiente, cuyas intervenciones exigen que, para el caso de la gestión y gobierno del agua, de mecanismos de coordinación para superar la sectorialidad.

Un punto a destacar, es que los municipios, en el marco de su autonomía, deben coordinar sus políticas locales con las políticas generales del Estado, o en su caso, con las políticas sectoriales de acuerdo al artículo 134 Constitucional. Es decir, hay claridad jurídica que la autonomía no hace extensiva la capacidad municipal para la emisión de políticas sin la coordinación a que alude el párrafo anterior.

**Tabla 15**

*Competencias municipales en agua y saneamiento*

No. /Año	Ley	Atribuciones a Municipios
1985	Constitución Política de la República de Guatemala	El municipio y las entidades autónomas y descentralizadas actúan por delegación del Estado.  El Estado, las municipalidades y los habitantes deben propiciar un desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación y mantenga el equilibrio ecológico.
Decreto 12-2002	Código Municipal	El municipio debe regular y prestar los servicios públicos municipales, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro y continuo. La determinación de las tasas y contribuciones deberán ser equitativas y justas, fijadas

		<p>atendiendo los costos de operación, mantenimiento y mejoramiento de calidad y cobertura de servicios.</p> <p>Asimismo, deberá promoverse la gestión ambiental de los recursos naturales en el municipio.</p> <p>El abastecimiento domiciliario de agua potable debe proveerse debidamente clorada.</p>
<b>Decreto 90-97</b>	Código de Salud	<p>Obliga a las municipalidades a abastecer de agua potable a las comunidades situadas dentro de su jurisdicción territorial y a purificarla mediante los métodos que establezca el Ministerio de Salud.</p> <p>Proteger y conservar las fuentes de agua y apoyar las políticas del sector, para lograr la cobertura universal dentro su jurisdicción territorial, en términos de cantidad y calidad del servicio.</p>
<b>Decreto 68-86</b>	Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	<p>Se concede acción popular para denunciar cualquier hecho, acto u omisión que genere contaminación y deterioro o pérdida de recursos naturales o que afecte los niveles de calidad de vida.</p> <p>Si en la localidad no existiera representante del MARN, la denuncia se podrá presentar ante la autoridad municipal, quien la remitirá para su trámite al Ministerio.</p>
<b>Decreto 101-96</b>	Ley Forestal	<p>Las municipalidades serán encargadas de apoyar al INAB en la aplicación de la Ley Forestal y son portavoces de las políticas forestales en su jurisdicción.</p>
<b>Decreto 51-2010</b>	Ley de Incentivos Forestales para Poseedores de Pequeñas Extensiones de Tierra de Vocación Forestal o Agroforestal - PINPEP-	<p>Las municipalidades pueden acceder a los incentivos forestales que regula esta ley mediante proyectos de manejo de bosques naturales para fines de protección y provisión de servicios ambientales; protección de bosques para fuentes de agua, conservación de diversidad biológica, ecoturismo, conservación de germoplasma, sitios sagrados y otros.</p>
<b>Acuerdo Gubernativo</b>	Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la	<p>Compete al MARN, las municipalidades y entidades de gobierno la aplicación de este reglamento.</p> <p>Obliga a las municipalidades a elaborar un estudio técnico de caracterización de las aguas residuales en su</p>

<b>236-2006</b>	Disposición de Lodos	jurisdicción y a dar cumplimiento por fases al tratamiento de las mismas para reducir la contaminación hídrica.
<b>Acuerdo Gubernativo 136-2016</b>	Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental	Las municipalidades deben presentar un estudio de impacto ambiental previo a la construcción de sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento y obtener su aprobación.
<b>Acuerdo Gubernativo 164-2021</b>	Reglamento para la gestión integral de los residuos y desechos sólidos comunes	Establece normas sanitarias y ambientales para asegurar la protección de la salud humana, emitir autorizaciones sanitarias y reducir la contaminación del ambiente fomentando la economía circular. Su cumplimiento es obligatorio para las municipalidades.

Fuente: Diario de Centro América, 1985; 1986; 1996; 1997; 2002; 2006; 2010; 2016; 2021.

#### 4.1.2.5 Descentralización

La Ley de Descentralización (2022), el Decreto 14-2002 del Congreso de la República, desarrolla los principios constitucionales relativos al tema, a partir de la obligación del Estado de promover sistemáticamente la descentralización económica administrativa en las diversas regiones del país para facilitar y motivar el desarrollo local. Por ello mismo, cuando se abordan los aspectos de la descentralización relativa a la gestión de los recursos hídricos, se parte de los principios constitucionales mencionados, y, para el caso de interés de la presente investigación, se centra en el otorgamiento de facultades que se asigna a los municipios.

En ese sentido, el artículo 2º de la citada ley define sus alcances.

**La descentralización:** Es el proceso mediante el cual se transfiere desde el Organismo Ejecutivo, a las municipalidades y demás instituciones del Estado y a las comunidades organizadas legalmente con participación de las municipalidades, el poder de decisión, la titularidad de la competencia, las funciones, los recursos de financiamiento para la aplicación de las políticas

públicas nacionales a través de la implementación de políticas municipales y locales, en el marco de la más amplia participación de los ciudadanos, en la administración pública, priorización y ejecución de obras, organización y prestación de servicios públicos así como el ejercicio del control social sobre la gestión gubernamental y el uso de los recursos del estado.

Aunado a la Ley, se emitió la Política de Descentralización del Organismo Ejecutivo con el objetivo de dar orientación de largo plazo a este proceso, sin embargo, no se concretizaron las acciones mediante un Plan de Acción y por ello mismo, tampoco se materializó la descentralización de funciones, formalmente.

En materia de las aguas de la zona marino costera, acciones de restauración, conservación y manejo integrado, así como una gestión efectiva de los bienes y servicios que brindan ecosistemas como los manglares en beneficio de las poblaciones costeras, podrían ser descentralizados fortaleciendo para ello, las capacidades de los gobiernos municipales.

En ese sentido, la identificación de normativa emitida desde los gobiernos locales no tiende a ser exhaustiva, pero sí, a resaltar las normas de relevancia, que en general, son las aplicables a los servicios públicos de agua y saneamiento, mientras las demás, son complementarias y esencialmente ambientales, adicionando las relativas a la administración para el ejercicio de la función pública. En ese sentido, recordar que el ordenamiento jurídico fija las reglas, define los destinatarios de las mismas y, asimismo, define el territorio donde éstas operan.

El ordenamiento jurídico analizado, si bien disperso, provee certeza de la institucionalidad, sus funciones, las materias de su competencia, capacidad para otorgar ciertos derechos y obligaciones mediante permisos, licencias o concesiones; proveer acceso a incentivos e integra también, un régimen sancionatorio. Es decir, se cuenta con un marco legal tradicional que no es

acorde a las reglas claras que requiere un recurso natural tan relevante como el agua y que además, no llega a innovar de acuerdo a las nuevas tendencias globales.

#### **4.1.2.6 Convenios Internacionales**

El ordenamiento jurídico además de la legislación de nivel nacional o local, integra los convenios, tratados y declaraciones internacionales que han sido incorporados al ordenamiento jurídico mediante el procedimiento de ratificación, adhesión o aprobación de los mismos. Dentro de ellos se priorizan para este análisis, aquellos vinculados con los recursos hídricos y las zonas costero marinas, destacando los siguientes:

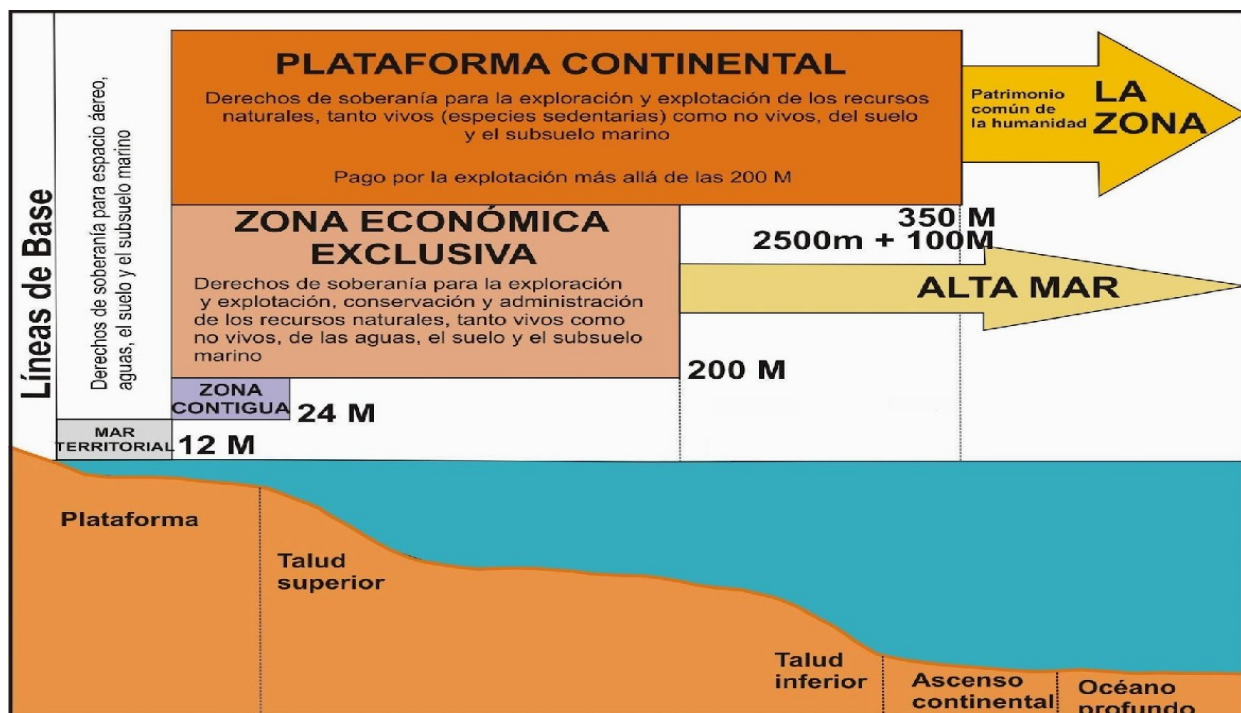
El Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, suscrito en Ramsar, Irán, e incorporado a la legislación nacional mediante Decreto 4-88 del Congreso de la República el 26 de enero de 1988. El objetivo del convenio es la protección de los humedales y las aves acuáticas migratorias. Al ratificar el convenio los Estados se comprometen a designar zonas destinadas a humedales para ser agregados a la Lista Ramsar. La importancia de la designación de estas zonas estriba en cuanto los humedales actúan como un filtro purificador y aportan para aumentar la calidad de las aguas. En Guatemala se han establecido 7 sitios Ramsar, representando el 5.77% del territorio nacional. Uno de los sitios emblemáticos en el país, designado sitio Ramsar, lo constituye el Manchón Guamuchal, ubicado en el litoral Pacífico. Considerado el humedal de mayor dimensión.

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, CONVEMAR, adoptada en Montego Bay, Jamaica y aprobada por el Decreto 56-96 del Congreso de la República con el objetivo de definir las normas internacionales para la delimitación de los espacios marítimos

(Figura 17) y adoptar medidas para prevenir y reducir la contaminación del medio ambiente marino por sustancias tóxicas desde fuentes terrestres o atmosféricas, establecer medidas para evitar daños a otras jurisdicciones y cooperar entre Estados.

En el caso del Estado de Guatemala éste ejerce su soberanía en el territorio nacional, el cual incluye el suelo, subsuelo, aguas interiores, mar territorial y el espacio aéreo (Art. 142 Constitucional), mientras los espacios marino costeros están sujetos a lo dispuesto en el decreto 20-76 del Congreso de la República que tiene como antecedentes el Decreto 2535 de la entonces, Asamblea Legislativa en abril de 1941, la que declaro el mar territorial del Estado de Guatemala en doce millas marítimas, contadas desde la línea baja de la marea. A ello se suman las disposiciones de la CONVEMAR, vigente desde 1994 y ratificada por el Estado de Guatemala en Decreto 56-96 (Diario de Centroamérica, 1996)

En este contexto, el Congreso de la República realizó una reserva a la ratificación del citado instrumento relativa a qué la misma, no afecta en forma alguna, los derechos que mantiene sobre el territorio de Belice ni los derechos históricos sobre la Bahía de Amatique, y que no podrá delimitarse el mar territorial ni las zonas de jurisdicción marítimas correspondientes, hasta que sea resuelto el diferendo territorial. Asimismo, Guatemala declaró que, los cayos e islas se incluyen en la reclamación territorial y por tanto, de ninguna manera pueden afectar la futura delimitación de los espacios marítimos. Es decir que, por las razones expuestas, el Estado de Guatemala no ha efectuado la delimitación de sus espacios marítimos hasta resolverse el diferendo territorial aludido, es decir que, la delimitación no se ha realizado en la Mar Caribe por las razones expuestas y tampoco ha sido realizada en el litoral Pacífico.



*Figura 18* Delimitación de los derechos de soberanía en espacio aéreo, aguas, suelo y subsuelos marítimos (Raxon, 2019)

- El Convenio Marco sobre el Cambio Climático y Protocolo de Kioto (1995), adoptado en Nueva York, USA y ratificado mediante decreto 15-95, cuyo objetivo es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida una interferencia perjudicial con el sistema climático. Adopta el principio de cooperación con responsabilidades comunes pero diferenciadas y entre otras obligaciones, los Estados deben elaborar inventarios nacionales sobre las emisiones de gases de efecto invernadero y el nivel de absorción de los sumideros e incorporar el cambio climático en las políticas sociales, económicas y ambientales. Guatemala cuenta con la Política Nacional de Cambio Climático (2009), la Ley para regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación obligatoria ante los efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto

Invernadero (2013) (Decreto 7-2013 del Congreso de la República), el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (2017-2022). A ello se suman los compromisos de presentar o actualizar las contribuciones nacionalmente determinadas (NDC, por sus siglas en inglés), que constituyen los compromisos que cada país adquiere como una contribución para combatir el cambio climático y alcanzar los objetivos del Acuerdo de París. Los Estados contribuyen con el establecimiento de medidas de adaptación o de mitigación de gases de efecto invernadero, alineadas a sus propios sectores determinados. Dentro de estas medidas, en el ámbito de la adaptación, Guatemala estableció las alertas tempranas para reducir la vulnerabilidad de la población o las medidas para reducir las inundaciones e impactos de los eventos extremos. En el caso de las medidas de mitigación, un uso prioritario de las energías renovables sería deseable.

- El Convenio Centroamericano de Cambios Climáticos (1995) fue aprobado mediante decreto 30-95 del Congreso de la República enfocado en desarrollar estrategias sobre el clima y la cooperación regional y transfronteriza.
- El Convenio de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación y la Sequía (1998), adoptado en París, Francia y ratificado con Decreto 13-98 del Congreso de la República. Su propósito es formular estrategias de largo plazo para combatir la desertificación y mitigar los efectos de la sequía, promoviendo el uso racional de los recursos acuáticos y la promoción de fuentes alternativas de energía.
- El Convenio para la conservación de la biodiversidad y protección de áreas silvestres prioritarias en América Central, suscrito en Managua, Nicaragua y ratificado el 5 de junio

de mil novecientos 1994, cuyo objetivo es conservar la biodiversidad terrestre y costero marina de la región centroamericana.

- El Convenio de Diversidad Biológica (1995), adoptado en Río de Janeiro, Brasil y ratificado mediante decreto 5-95 del Congreso de la República, orientado a proteger los derechos soberanos en el manejo de los recursos naturales, conservar genes, especies y ecosistemas e incluyendo disposiciones sobre responsabilidad por daños ambientales y procedimientos de evaluaciones ambientales en proyectos que afecten los ecosistemas, entre ellos, los acuáticos.
- El Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe (1989) adoptado en Cartagena, Colombia y ratificado mediante decreto 32-89 del Congreso de la República. Es relevante su Protocolo relativo a la identificación de fuentes terrestres de contaminación marina, (FTCM) aunque el Estado de Guatemala aún no lo ha aprobado.

## 5. Resultados y Discusión

La investigación documental realizada sobre el régimen de políticas públicas, legislación e institucionalidad y los avances que presenta la planificación nacional a partir de la vigencia del Plan Nacional de Desarrollo Katún, articulado a la agenda 2030, los planes de desarrollo local y de ordenamiento territorial, integran en conjunto, un ambiente habilitador para desarrollar nuevas iniciativas relativas al buen manejo del agua a cargo de los gobiernos locales. En este caso la aplicación de herramientas de planificación hídrica mediante el uso de instrumentos ambientales, económicos y sociales basados en la GIRH, son útiles para direccionar los procesos de toma de decisiones acertadas a partir del bienestar colectivo, especialmente en zonas marino costeras, donde si bien, los riesgos son recurrentes, brindan un mar de oportunidades a sus habitantes.

Es de resaltar que, los riesgos a que están sometidas las zonas marino costeras y sus poblaciones, están ligadas a dos condiciones, la primera es que están ubicadas en la cuenca baja de los ríos y el punto final de todo lo que ocurre en la parte alta y media de la cuenca, y, en segundo lugar, como ya se mencionó, geográficamente son la primera frontera de los fenómenos climáticos extremos que afectan a estas regiones del país.

Considerando este entorno, la problemática identificada a nivel municipal que inicia con el necesario ordenamiento territorial, las amenazas que se ciernen sobre las fuentes de agua dulce a partir de procesos naturales como la salinización y, la afectación a los procesos ecológicos esenciales, -el ciclo del agua, por ejemplo- así como, particularmente alarmante, los niveles de contaminación, aumentado por las cantidades no cuantificadas de plástico diseminado a lo largo del océano, causan afectaciones a la salud de la población y dramáticas a la fauna marina.

En el ámbito de la administración pública municipal se requiere ir afrontando los desafíos actuales del municipio: se identificaron presupuestos limitados y también un limitado manejo de información hídrica para la toma de decisiones, tarifas que no consideran los costos de la administración, operación y mantenimiento de los servicios y, por otra parte, poca asignación presupuestaria e inversión en el sector. A ello se suman los conflictos por el agua entre usuarios que compiten por el recurso, las actividades productivas que vierten aguas residuales sin tratamiento alguno y como consecuencia, persiste el alto nivel de contaminación de los cuerpos de agua; el desvío de ríos para la agricultura en detrimento de comunidades aguas abajo o de ecosistemas estratégicos como los manglares y el uso inadecuado de plaguicidas y fertilizantes que hacen la situación más compleja para su gestión.

En cuanto a la dimensión económica, en la mayor parte de municipios costeros, aún no se estandariza un mecanismo de aplicación de tarifas diferenciadas para el pago del agua de consumo humano que hagan sostenible la provisión de los servicios de agua y saneamiento. Tampoco hay cobros significativos en los aprovechamientos de agua para la industria de mayor impacto, como el caso de embotelladoras, industrias extractivas o megaproyectos.

En este contexto, el impulso a una gestión integrada de los recursos hídricos en jurisdicciones municipales requiere abordar la problemática desde diversas perspectivas, partiendo del hecho que, el agua es un elemento vital para la vida, el desarrollo humano y esencial para los ecosistemas; ha sido reconocido su acceso como un derecho humano y es un insumo clave para el desarrollo de iniciativas económicas productivas, como el caso de la pesca, el turismo o la restauración de manglares para la protección de la biodiversidad marina.

El grupo meta de las acciones a desarrollar, si bien, formalmente es el municipio en conjunto con los usuarios del agua y la sociedad costera, requiere inicialmente delimitar a los grupos más vulnerables por condiciones climáticas y sociales, y, a partir de ello, valorar sus intereses. Ante una ciudadanía que aun expone su falta de confianza en los decisores, corresponde impulsar mecanismos formales de diálogo proactivo, desarrollando programas continuos de educación hídrica y sensibilización que abran espacios de convergencia, y, para el caso del interés de esta investigación, de motivar una cultura del agua capaz de valorar estratégicamente al recurso, acompañando iniciativas ciudadanas y motivando acciones para su protección.

Por otra parte, la planificación hídrica municipal presupone fortalecer y aumentar el conocimiento de un equipo multidisciplinario que lleve adelante el proceso de GIRH y por ello, un programa de fortalecimiento de capacidades deviene necesario, sobre todo porque en las zonas marino costeras se requiere en principio, reconocer la naturaleza integral del ciclo hidrológico y las afectaciones -actuales y futuras- a que está expuesto por los efectos del cambio climático, considerando como indica el ICC (2011) sobre los siguientes aspectos oceanográficos y sus implicaciones, tal como recomienda.

(a) En cuanto a la calidad del agua: la naturaleza de los recursos de agua mantiene su capacidad para soportar y eliminar los desechos y residuos, pero depende en gran medida de los volúmenes de agua que llegan al ecosistema hídrico. Justamente uno de los problemas que ello acarrea, es la reducción de sus caudales, dado que, el río disminuirá su capacidad de reacción. De tal manera que, se requiere un manejo integrado de aguas residuales, desechos y residuos sólidos, especialmente, plásticos, a manera de reducir los impactos que se producen al cuerpo de agua.

(b) En cuanto a la inmersión de agua salina a cuerpos de agua dulce costeros, ligado directamente a los efectos del cambio climático por el aumento en el nivel de mar, o en otros casos, por las afectaciones a los caudales normales de los ríos, los que han perdido su capacidad para evitar el ingreso de agua salina justamente aguas arriba.

(c) En cuanto a inundaciones y tormentas: Estas son producidas en buena parte por el aumento de la temperatura de las aguas produciendo mayores niveles de evaporación, tanto del agua del océano como de cualquier otra fuente, provocando un aumento en las precipitaciones e incidiendo directamente en inundaciones. Ello también afecta a los cuerpos de agua dulce destinados al abastecimiento de agua para consumo humano y a otros procesos naturales esenciales.

(d) En cuanto a temperatura, evaporación y aridez: Como consecuencia del aumento de las temperaturas se produce la elevación de los índices de evaporación impactando el equilibrio entre la evaporación y la precipitación, que son determinantes para el clima. Al provocarse un cambio en la periodicidad e intensidad de las precipitaciones, podría provocarse un proceso de aridez con la consiguiente afectación, no solo en la esorrentía de las aguas superficiales, sino también en la recarga del agua subterránea.

(e) En cuanto a la recarga y almacenamiento del agua subterránea: Los aspectos relativos al agua subterránea son complejos, de modo que, de la misma forma como la esorrentía de las precipitaciones que van a los cuerpos de agua es afectada tanto por la temperatura como por los usos del suelo, eso mismo impacta en las filtraciones de agua que llegan a los mantos subterráneos.

Estos aspectos requieren atención y promoción de buenas prácticas ligadas a la GIRH. En principio, los lineamientos que recomiendan las políticas del agua, continúan siendo válidos y al dimensionarlos en las zonas marino costeras, se consideran prioritarios: a) Gestionar la oferta y la

demanda; b) Planificar acciones para la protección y la recuperación de las aguas; c) Considerar los riesgos y las vulnerabilidades de la región; d) Desarrollar un sistema de información del agua que incluya el inventario de usuarios y las consideraciones sobre derechos y obligaciones hídricas; e) Crear institucionalidad dentro de la estructura municipal para responder a los retos que presenta la planificación hídrica y, f) Proyectar las inversiones en agua y la gestión en recursos adicionales (Global Water Partnership [GWP], 2013).

Esta priorización es congruente con la Política de Fortalecimiento de las Municipalidades dirigida a promover un mayor compromiso con las poblaciones, en términos del mejoramiento de su calidad de vida. En ese sentido, el rol institucional que corresponde desarrollar a la autoridad municipal y el ejercicio de la participación ciudadana informada, facilitará el involucramiento de los usuarios del agua, interesados en lograr una provisión suficiente de agua segura, asequible y accesible, coincidiendo con la demanda de cada hogar en las jurisdicciones municipales. Es por ello que, hacer más transparente la gestión municipal y más proactiva la difusión de las iniciativas municipales, en este caso, la planificación hídrica municipal, requerirá mantener un buen nivel de coordinación entre los actores sociales y los funcionarios locales. El mandato del propio Consejo Municipal y el impulso que éste promueva a través del Consejo Municipal de Desarrollo, COMUDE, convocará una participación amplia de los Consejos Comunitarios de Desarrollo de la jurisdicción, COCODES, a fin de convertirlos en actores clave del proceso de GIRH. Ello implica mantener una plataforma de diálogo abierto con participación plena de sus representantes (Red de Agua Potable y Saneamiento de Guatemala [Rasgua], 2018).

En adición, en el país se cuenta con elementos de apoyo para la GIRH, a) En el área rural de Guatemala se ha desarrollado una fuerte organización comunitaria, b) Se cuenta con una estructura piramidal de participación ciudadana mediante los Consejos de Desarrollo Urbano y

Rural, con posibilidades de influencia en políticas públicas, c) El agua ha sido priorizada en el contexto de la planificación nacional, articulada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, d) Los gobiernos -local y nacional- están más dispuestos al diálogo y a la resolución de conflictos, e) Hay medios de comunicación de alcance nacional comunitario, lo que permite mayor acceso a información y a la toma de decisiones (Alianza de Derecho Ambiental y Agua [ADA2], 2015).

Un cambio de situación requiere esencialmente, un cambio de paradigmas, que con el transcurso del tiempo se vea reflejado, inicialmente en el imaginario colectivo respecto a la abundancia de las aguas sin considerar sus límites y procesos hidrológicos, -el ciclo del agua, por ejemplo-, luego la sectorialidad en el tratamiento jurídico de sus reglas con los consiguientes traslapes institucionales, -de competencias y jurisdicción, vacíos, confusión administrativa respecto a su manejo y más recientemente, con la asignación de atribuciones considerando sólo algunas de las funciones de este recurso natural en crisis.




Es por ello que, nuevos paradigmas respecto a la gestión del agua han ido articulándose con el paso del tiempo, de modo que, hoy día se entiende que, la gestión integrada del recurso hídrico supera el manejo fragmentado y es un medio que permite ir avanzando hacia la seguridad hídrica. Por otra parte, la variabilidad climática impacta el suministro y la demanda del agua, afectando a todos los grupos que se abastecen de ella y es por ello que, alcanzar la seguridad hídrica significa, (p.14) desarrollar “la capacidad para aprovechar el potencial productivo del agua, y asimismo, limitar su potencial destructivo” (Global Water Partnership Centroamérica [GWP], 2013).

De modo que se hace necesario, actuar, fortalecer las capacidades y gestionar bajo distintas perspectivas, considerando a la cuenca como unidad de gestión, manteniendo un rol proactivo en

los programas impulsados por el gobierno local e involucrándose en la toma de decisiones, promoviendo acciones de abajo hacia arriba en línea de la gobernanza hídrica. Ello supondrá que, los Comités de Agua, las organizaciones y Consejos Comunitarios de Desarrollo, COCODE, se constituyan en parte activa de las decisiones relativas a los recursos hídricos en su jurisdicción.

**Tabla 16**

*Cambio de paradigmas*

<b>Cambio de paradigmas mediante acciones estratégicas</b>		
Pasar de un manejo fragmentado		A una gestión más articuladora e integradora: Considerando el enfoque ecosistémico: aspectos ambientales, biofísicos, socioeconómicos, políticos e institucionales.
De la ausencia de una planificación		A un plan que considere la cuenca hidrográfica como la unidad de gestión
De procesos verticales de toma de decisión		A considerar iniciativas que se promueven de abajo hacia arriba en línea de la gobernanza hídrica: Los comités de agua y organizaciones comunitarias mantienen una relación proactiva sobre los recursos hídricos en su jurisdicción.
De no considerar los aspectos relativos al valor económico del agua		A valorar al recurso, protegerlo y beneficiarse de mecanismos de pago por servicios ambientales u otros que la legislación provea
De considerar en el imaginario al agua como un bien de libre acceso		A considerar la demanda del recurso mediante la aplicación de instrumentos económicos, tales como una tarifa diferenciada y equitativa
De no contar con la participación comunitaria y de los grupos vulnerables como las mujeres		A promover un rol proactivo en la gestión del recurso y su involucramiento en las iniciativas del municipio y en la toma de decisiones
De considerar al agua como un recurso a explotar		A un concepto ligado al enfoque ecosistémico, que promueve un balance para la conservación de ecosistemas vitales

De una gestión centralizada		A una gestión descentralizada que abre nuevas oportunidades
-----------------------------	--	---

Fuente: GWP-Centroamérica, 2013.

Los indicadores mínimos a considerar en la planificación hídrica municipal para estructurar las acciones tendientes a la seguridad hídrica, han sido abordados desde la óptica de las complejidades que ocasiona el cambio climático (Tabla 10) y el estado de situación de la administración del agua a nivel local. Estos indicadores, tal como indican las investigadoras, constituyen por sí mismos, una estrategia de adaptación temprana al cambio climático, y su gestión proporcionará beneficios inmediatos a las poblaciones más vulnerables (CATHALAC, 2015).

La evaluación de capacidades para dar cumplimiento a estos indicadores considerando la áreas recomendadas para implementar la GIRH, demandan un análisis de competencias municipales e instrumentos legales ya vigentes o en su caso, gestionar acuerdos de coordinación, fortalecimiento de capacidades para asegurar conocimiento técnico y experiencia para llevar adelante este tipo de procesos interinstitucionales; la evaluación de la propia estructura institucional municipal y el personal de trabajo disponible; el financiamiento; los procedimientos establecidos para dar seguimiento a cada indicador de acuerdo a la materia; los materiales y equipo de trabajo; la información para la toma de decisiones; las alianzas y la amplia participación de actores usuarios de la cuenca (CATHALAC, 2015).

**Tabla 17***Indicadores de seguridad hídrica en municipios*

<b>Elemento de seguridad hídrica</b>	<b>Indicadores de evaluación</b>
Disponibilidad de agua y fuentes de agua	Disponibilidad de agua Grado de contaminación y degradación de fuentes de agua Cobertura boscosa Planes de manejo territorial u Ordenanzas de cuenca
Agua y desarrollo	Relevancia de los recursos hídricos a la economía Tecnologías de uso del agua y ahorro en los principales usos
Servicios	Acceso a fuentes de agua mejoradas Calidad del agua de consumo Accesibilidad en el precio del agua Acceso a instalaciones sanitarias mejoradas Manejo y disposición de residuos sólidos Manejo de residuos peligrosos y hospitalarios
Salud	Incidencia de parasitosis y diarreas Incidencia de dengue y malaria
Seguridad alimentaria	Incidencia de desnutrición, anemia, bajo peso al nacer o de retardo en talla de menores de 5 años Producción local de alimentos
Seguridad energética	Acceso a electricidad Disponibilidad local de fuentes de energía
Riesgos	Riesgo a inundaciones Riesgo a sequías Riesgo a deslizamientos Riesgos a vendavales (heladas para Guatemala) Organización comunitaria ante desastres Accesibilidad en época de lluvias y comunicaciones Migración ocasionada por riesgo hidrometeorológico

Gobernabilidad	Seguridad jurídica sobre los derechos de agua Participación del municipio en la gestión del agua Espacios de concertación y participación Transparencia y disposición de información Litigios relacionados con el agua
----------------	--

Fuente: CATHALAC, & IDRC, 2015.

En adición, y bajo la perspectiva del riesgo, la OCDE (2012) advierte que, alcanzar la seguridad hídrica requiere considerar cuatro tipos de riesgos que se asocian con el agua y los cuales hay que dimensionar y abordar en la planificación hídrica municipal;

Riesgo de escasez (incluyendo sequías): la falta de agua suficiente para satisfacer la demanda (tanto a corto como a largo plazo) para usos beneficiosos por parte de todos los usuarios del agua (hogares, empresas y el medio ambiente);

Riesgo de calidad inadecuada: la falta de agua de calidad adecuada para un propósito o uso determinado;

Riesgo de exceso (incluyendo inundaciones): desbordamiento de los sistemas de agua (natural o construido), o la acumulación destructiva de agua sobre las áreas que normalmente no permanecen inundadas;

Riesgo de afectar la resiliencia (o capacidad de recuperación) de sistemas de agua dulce: superando la capacidad de las aguas superficiales y subterráneas y sus interacciones; superando sus umbrales y causando daños irreversibles en las funciones hidráulicas y biológicas del sistema (Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y El Caribe [CATHALAC], 2015).

Estos elementos están en línea con los resultados de la investigación realizada por OCDE en el país respecto a la situación de la gobernabilidad hídrica, resaltando que, en la gestión del agua, un primer hallazgo alentador es la capacidad de los gobiernos locales para establecer e implementar políticas de agua, es decir, se identificó un ambiente propicio y una normativa local habilitante para ello, y, en ese sentido, es importante reforzar que, la generación de las políticas locales del agua deben considerar lo establecido en el artículo 259 de la Constitución Política en cuanto a armonizarlas con las políticas públicas del Estado en la materia (Organización para la Cooperación y el Desarrollo [OCDE], 2012)

El segundo hallazgo se refiere a la asignación del agua para diversos usos, confirmando que la prioridad es el agua para consumo humano, y posteriormente los demás usos, como el riego, la generación de energía, así como los procesos productivos de la industria. Un tercer hallazgo se refiere a la existencia de regulaciones económicas, como las tarifas, las cuales debieran avanzar a ajustarlas en cuanto sean más equitativas y diferenciadas de acuerdo al uso; y, un cuarto hallazgo, es el relacionado a los desajustes que se evidenciaron entre las fronteras hidrológicas y las administrativas (OCDE, 2012). En este último caso, el fortalecimiento de capacidades, habilidades y especialmente de aumentar el conocimiento del equipo técnico y del decisor; la generación de información, la articulación de alianzas con actores clave y el ejercicio de un liderazgo fuerte, podrían abrir el camino para superar estos y otros desafíos.

De hecho, las recomendaciones a los decisores desde la Asociación Mundial del Agua, es invertir en las tres “T” (GWP, 2010) a fin de hacer más viable perseguir el paradigma de la seguridad hídrica:

- ✓ Instituciones fuertes y flexibles

- ✓ Información más accesible y adecuada,
- ✓ Infraestructura natural y artificial para el almacenamiento, transporte y tratamiento del agua

Mientras, la CEPAL, por ejemplo, en referencia a la seguridad hídrica considera que, los logros deberán considerar:

- El acceso de la población a niveles adecuados de agua potable y saneamiento,
- La disponibilidad de agua para garantizar un desarrollo productivo sostenible y reducir la conflictividad asociada,
- La conservación de cuerpos de agua en un estado compatible con la protección de la salud pública y el medio ambiente, y
- La reducción de los riesgos relacionados con el exceso de agua, en especial en las zonas urbanas y en las afectadas por huracanes, tormentas tropicales y otras perturbaciones fuertes.

Es recomendable que la planificación municipal deba ser participativa ya que tiene como finalidad acordar acciones y soluciones de corto, mediano y largo plazo que respondan a necesidades sentidas de la población y a una problemática, normalmente, vislumbrada en crisis.

El fortalecimiento del liderazgo institucional y la apertura de espacios de participación ciudadana proveen opciones de coordinación eficaz, diálogo proactivo, consenso y acuerdos entre actores que buscan satisfacer las aspiraciones de la sociedad y con ello aportar a mejores niveles de gobernabilidad y democracia. Ahora bien, cuando se habla de planificación para la seguridad hídrica es necesario pensar en planes que, además de integrales, sean adaptativos, es decir, que se

deje espacios abiertos para los ajustes a introducirse posteriormente a manera de flexibilizar el instrumento en el tiempo.

Abundando en el tema, Shah recomienda impulsar.

(a) Marcos y funciones institucionales que evolucionan y son adecuados para los recursos y el desarrollo de capacidades,

(b) Despliegue de una gama de herramientas económicas y de gestión para una eficiente asignación de recursos y regulación del sector, y

c) El entendimiento que la implementación debe ser gradual y matizada (Shah, 2016)

Congruente con los aspectos abordados, Colom (2014), al evaluar la gestión hídrica en el país y partiendo de la evaluación del ordenamiento jurídico del país, continúa enfatizando en la necesidad de ordenar los procesos relativos al agua: A futuro también se requiere que la legislación ordinaria distinga entre la ordenación del agua considerada un recurso natural y propiamente, la modernización del régimen legal de los servicios públicos de agua y saneamiento. Es decir, que el país no solo requiere se promulgue una ley de aguas como un compromiso político para dar cumplimiento a la normativa constitucional y disposiciones del artículo 127, sino también, una ley específica para abordar el régimen general de prestación de los servicios públicos.

Reconocer por otra parte que, la Constitución Política (1985) contempla un conjunto de leyes especiales en materia de bienes naturales y ambiente, (áreas protegidas, bosques, medio ambiente, pesquerías) de las cuales solo la ley de aguas no ha sido emitida, confirmando con ello que, en los pasados 27 años, la política pública ha sido **no regular el agua mediante una ley especial**, sino mantener el *statu quo*, limitando su normativa a disposiciones parte de otros

subsistemas legales, como el energético o el minero; y obviar abordar, lo relativo a los derechos de agua, es decir, al acceso y a la distribución de las aguas, así como a su gestión y gobernanza integral, lo cual se refleja en la institucionalidad actual.

La clave para superar estos retos se encuentran inicialmente, en el sistema de partidos políticos y el fortalecimiento de capacidades sobre el compromiso y los valores de los potenciales funcionarios públicos que debieran conocer más a fondo el marco institucional y a detalle, las facultades y atribuciones a ejercer, tener un entendimiento exhaustivo de las especificidades del ramo al que aspira a administrar, sobre cómo opera en sí la administración pública y, un aspecto vital alrededor del tema del agua, tomar decisiones basadas en conocimiento y en todo caso, a partir del bien común para proveer bienestar a las poblaciones. La seguridad hídrica es indudablemente, un camino para avanzar hacia ello.

## 6. Conclusiones

- La gobernabilidad del agua requiere de liderazgo, voluntad política y la capacidad de los decisores y actores sociales para articular alianzas, superar conflictos y mediante un proceso dinámico de reflexión colectiva, alcanzar acuerdos, que, traducidos a normas o a instrumentos de política, norman la vida de una sociedad acorde a los principios y valores que ésta aspira a alcanzar.
- Al pleno del Congreso de la República le corresponde promulgar la Ley general de aguas distinguiéndose del régimen de los servicios públicos de agua y saneamiento, para satisfacer el derecho humano al agua y al saneamiento de la población guatemalteca; delimitando claramente las responsabilidades y deberes de la administración pública tanto en el nivel municipal, como en el nivel nacional; definiendo las prioridades en el uso del recurso; estableciendo mecanismos para hacer efectivo el control de la contaminación; y abordando la gestión del riesgo, entre éstos, para asegurar se provea agua apta para consumo humano de parte de los prestadores de servicios.
- Los instrumentos de planificación hídrica municipal con enfoque de gestión integrada de los recursos hídricos, GIRH considerando los impactos del cambio climático, constituyen una herramienta fundamental para direccionar acciones prioritarias a fin de alcanzar la seguridad hídrica, especialmente en zonas marino costeras donde la incidencia de fenómenos climáticos repercuten en la dinámica cotidiana, afectando gravemente los ecosistemas de agua dulce.

- La estructura jurídica e institucional emanada del Código Municipal y sus reformas, permiten a los gobiernos municipales establecer y asignar funciones a las Direcciones Municipales de Agua y Saneamiento. No obstante, la mayoría de los municipios marino costeros de la vertiente del Pacífico de Guatemala, no cuentan con ésta estructura institucional.
- La crisis de agua en Guatemala y la falta de acceso a servicios públicos de agua y saneamiento que hagan efectivo el derecho humano al agua y el saneamiento se deriva más de la falta de capacidades para gestionar y gobernar el agua que, de la escasez del recurso.
- La planificación nacional muestra importantes avances en relación al desarrollo participativo de Planes de ordenamiento territorial local, los cuales se han alineado al Plan Nacional de Desarrollo Katún y a los objetivos de desarrollo sostenible, ODS.
- El agua superficial de la mayoría de los ríos de la vertiente del Pacífico refleja un alto nivel de contaminación por lo que no es apta para consumo humano ni recomendable para el riego u otros usos que demandan agua de calidad, como la producción de especies pesqueras, la conservación de ecosistemas acuáticos, especialmente los dulceacuícolas, que constituyen remanentes importantes de agua para consumo humano en la frontera marino costera.
- La modificación periódica del Reglamento de las descargas y reuso de aguas residuales y lodos para transferir el cumplimiento de las obligaciones de los municipios y sectores interesados genera ingobernabilidad, aleja las posibilidades de gestionar apropiadamente las fuentes terrestres de contaminación y manda un mensaje confuso a la población.

## 7. Recomendaciones

- Alcanzar la seguridad hídrica requiere adoptar decisiones consensuadas y participativas, contar con información confiable sobre los recursos hídricos, entender las necesidades de los diferentes usos del agua y sus prioridades en la dinámica del desarrollo local, fortalecer las capacidades de los administradores locales y de los usuarios del agua, desarrollar buenas prácticas en el uso del agua, accionar en la búsqueda de la satisfacción del derecho humano al agua y saneamiento, ejercer derechos y obligaciones hídricas, y, conservar los ecosistemas acuáticos en el marco del estado de derecho.
- La articulación efectiva entre las entidades gubernamentales en conjunto con el gobierno local y la sociedad costera permitiría gestionar una administración eficiente de los recursos hídricos, facilitando avances para el cumplimiento del derecho humano al agua y al saneamiento e impulsando la implementación de acciones para alcanzar la seguridad hídrica y conservar los ecosistemas acuáticos en un clima de paz y estabilidad política;
- El planteamiento de políticas públicas de nivel nacional respecto a los recursos hídricos, deberá considerar de manera específica la situación de los ecosistemas de agua dulce en las zonas marino costeras.
- El impulso de un Plan hídrico municipal mediante la priorización de acciones consensuadas, adoptadas y documentadas debería construirse siempre, de manera participativa considerando a todos los actores de la sociedad.
- A partir del régimen legal municipal es necesario ejecutar acciones y provisiones en términos de salvaguardar la disponibilidad de agua, en cantidad y calidad necesarias para

la población costera a fin de alcanzar su bienestar, asegurar agua para sus medios de vida y las demás actividades socioeconómicas que impulsan el desarrollo local;

- El Estado de Guatemala debiera asignar y asegurar recursos financieros para avanzar en la cobertura universal de agua y saneamiento e invertir en la construcción, administración, operación y mantenimiento de estos servicios, especialmente en los municipios de la vertiente del Pacífico, por la situación de vulnerabilidad climática que los afecta y en cumplimiento de los compromisos adquiridos en relación al objetivo 6 de desarrollo sostenible: **Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.**

## 8. Referencias bibliográficas

- Agardy, T., Davis, J., Sherwood, K., & Vestergaard, O. (2015). *Medidas para la gestión ecosistémica de las zonas marinas y costeras*. Nairobi: Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA].
- Alianza de Derecho Ambiental y Agua [ADA2]. (2015). *Manual para la buena gobernanza hídrica en los municipios de la cuenca alta del Río Motagua*. Guatemala: Autor.
- Asociación Mundial para el Agua, & Red Internacional de Organismos de Cuenca. (2009). *Gestión integrada de los recursos hídricos en cuencas*. Suecia: Autores.
- Astorga, Y. (2013). *Guía para la implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) a nivel municipal*. Tegucigalpa, Honduras.
- Barlow, M. (2013). *Nuestro derecho al agua: Una guía para las personas para implementar el reconocimiento del derecho al agua y al saneamiento de las Naciones Unidas*. Canada.
- Basterrechea, M., & Guerra, A. (2019). *Recursos hídricos: Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala*. Guatemala.
- Boix, J., Rinze, V., García, J., Montiel, A., & Ortíz, C. (2011). *Elementos para contribuir a la Gestión Integrada de zonas costeras del Pacífico de Guatemala: Informe final*. Guatemala: Dirección General de Investigación [DIGI]; Universidad de San Carlos de Guatemala [USAC].



- Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y El Caribe [CATHALAC-IDRC]. (2015). *Seguridad hídrica y cambio climático, un estudio comparativo del estado de derecho y la gestión del agua, desde lo internacional a lo local*. Panamá.
- Colom, E., & Ballesteros, M. (2003). *Gobernabilidad eficaz del agua: Acciones conjuntas en Centroamérica*. San José, Costa Rica: Global Water Partnership.
- Colom, E. (2014). *El enfoque de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos*. San José, Costa Rica: Global Water Partnership.
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo [CCAD]. (2010). *Estrategia y plan centroamericano para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos*. San Salvador: Autor.
- Comisión Económica para América Latina [CEPAL]. (1978). *La cooperación regional e internacional para la aplicación del Plan de Acción de Mar del Plata*. Santiago de Chile: Comisión Mundial de Medio.
- Comisión Económica para América Latina [CEPAL]. (2011). *Propuesta de indicadores complementarios para el monitoreo de los ODM: Indicadores de acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones*. Santiago de Chile: Autor.
- Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo [CMMAD]. (1987). *Informe Brundtland*. New York: Organización de Naciones Unidas.
- Conferencia de Directores de Agua de Iberoamérica. (2023). *Conferencia del agua 2023 de las Naciones Unidas*. España: Autor.
- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural [Conadur]. (2014). *Plan nacional de desarrollo Katún, nuestra Guatemala al 2032*. Guatemala: SEGEPLAN.



- Dávila, C. (2019). *Conectividad del ecosistema manglar para las aves del humedal costero Las Lisas-La Barrona, Guatemala* [Tesis Maestría en Ciencias Marinas y Costeras, Universidad de San Carlos de Guatemala].
- Diario de Centro América. (Octubre 4, 2013). *Ley marco para regular la reducción de la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y la mitigación de gases de efecto invernadero, Decreto 7-2013 del Congreso de la República*. Guatemala: Congreso de la República.
- Diario de Centro América. (Julio 29, 1996). *Decreto 56-96 ratificación de la Convención de Derechos del Mar*. Guatemala: Congreso de la República.
- Gabinete Específico del Agua [GEA]. (2011). *Estrategia de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos*. Guatemala: Segeplan.
- Watch, G., & Munich. (2015). *Global climate risk index 2015*. Germany.
- González-Villareal, F., & Solanes, M. (1996). *Los principios de Dublín reflejados en una evaluación comparativa de ordenamientos institucionales y legales para una gestión integrada del agua: Documento Técnico No. 3*. Santiago de Chile: GWP.
- Global Water Partnership [GWP]. (2013). *El derecho internacional del agua en América Latina: Técnico-jurídico*. Estocolmo, Suecia: Asociación Mundial del Agua.
- GWP Centroamérica [GWP-CAM]. (2013). *Tecnologías para el uso sostenible del agua*. Tegucigalpa, Honduras: Autor.
- GWP-CAM. (2017). *Situación de los recursos hídricos en Centroamérica*. Tegucigalpa: Autor.



- Instituto Nacional de Bosques [INAB]. (2019). *Compendio forestal*. Guatemala: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística [INE]. (2024). *Instituto Nacional de Estadística*. Recuperado enero julio 10, 2024 de <http://www.ine.gob.gt>.
- Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático [ICC]. (2015). *Análisis de la vulnerabilidad climática en aldea El Paredón Buena Vista, La Gomera, Escuintla, Guatemala*. Guatemala: Autor.
- López-Selva, M. (2022). *Zona marino-costera: Perfil ambiental de Guatemala*. Recuperado julio 10, 2024, de <https://biblioteca.url.edu.gt/iarna/zona-marino-costera/>
- Magnani, C. (2008). *Consultoría sobre legislación de aguas*. Guatemala: A. M. Centroamérica.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación [MAGA]. (2002). *Ley general de pesca y acuicultura*. Recuperado julio 10, 2024, de [https://www.maga.gob.gt/wp-content/uploads/pdf/dipesca/nacional/ley\\_general\\_de\\_pesca\\_y\\_acuicultura.pdf](https://www.maga.gob.gt/wp-content/uploads/pdf/dipesca/nacional/ley_general_de_pesca_y_acuicultura.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales [MARN], & Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (2014). *Conservación y uso sostenible de la biodiversidad en áreas protegidas marino costeras*. Guatemala: Autores.
- MARN. (2009a). *Política nacional de cambio climático: Políticas institucionales*. Guatemala: Autor.
- MARN. (2009b). *Política para el manejo integral de zonas marino costeras de Guatemala*. Guatemala: Autor.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [MSPAS]. (2013). *Política nacional del sector de agua y saneamiento*. Guatemala: Autor.



- Oficina del Decenio del Agua [Onuagua]. (2023). *Plan de aceleración para el cumplimiento de los ODS*. New York: Organización de Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2015). *Agenda 2030 en América Latina y El Caribe*. Recuperado julio 10, 2024, de <https://agenda2030lac.org/estadisticas/indicadores-priorizados-seguimiento-ods.html>
- ONU. (2010). *Reconocimiento del derecho humano al agua y saneamiento*. New York: Autor.
- ONU. (1994). *Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho del mar*. New York: Autor.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). *Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos*. París: Autor.
- UNESCO. (2018). *Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos*. París: Autor.
- UNESCO. (2017). *Convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, Ramsar: Documento jurídico*. París, Francia: Autor.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo [OCDE]. (2015a). *La gobernanza del agua en Latinoamérica*. México: Autor.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo [OCDE]. (2015b). *Principios de gobernanza del agua de la OCDE*. París: Autor.



Pacto Mundial. (2015). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para transformar el mundo*.

Recuperado julio 10, 2024, de <https://www.pactomundial.org/que-puedes-hacer-tu/ods/>

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (2017). *Programa de desarrollo de las*

*Naciones Unidas Guatemala*. Recuperado julio 10, 2024, de

[https://pnd.gt/PDF/documentospnd/Declaracion\\_agenda\\_ODS.PDF](https://pnd.gt/PDF/documentospnd/Declaracion_agenda_ODS.PDF)

Red de Agua Potable y Saneamiento de Guatemala [Rasgua]. (2018). *Modelo integral municipal*

*en agua y saneamiento e higiene*. Guatemala: Autor.

Sadoff, C., & Muller, M. (2010). *La gestión del agua, la seguridad hídrica y la adaptación al*

*cambio climático: Efectos anticipados y respuestas esenciales*. Estocolmo, Suecia: GWP.

San Juan, M. (2012). *Guía para la planificación municipal en agua y saneamiento*. San Salvador,

El Salvador: Alianza por el Agua.

Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia [Segeplan] . (2011a). *Plan*

*de desarrollo integral del litoral del Pacífico: Políticas públicas y planificación*.

Guatemala: Segeplan, PNUD, y DOT.

Segeplan. (2011b). *Plan regional de desarrollo integral del litoral Pacífico: Políticas Públicas*.

Guatemala: Dirección de Ordenamiento Territorial [DOT].

Segeplan. (2006). *Política nacional de gestión integrada de recursos hídricos (PNGIRH) y de la*

*Estrategia nacional de gestión integrada de los recursos hídricos (ENGIRH)*. Guatemala:

Autor.

Segeplan, y Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2006). *Estrategia para la gestión integrada de los recursos hídricos de Guatemala*. Guatemala: Autores.

Shah, T. (2016). *Aumentando la seguridad hídrica: La clave para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Estocolmo, Suecia: GWP.

Shiklomanov, I. (1999). *Informe sobre la situación mundial del agua*. Amsterdam, Holanda: GWP.



11

## 9. Anexo

**Tabla 18**

*Legislación e institucionalidad relativa a los recursos hídricos*

No.	Ley	Institucionalidad	Ámbito de competencia
Decreto 68-86	Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	Rectoría de políticas ambientales para la protección del recurso natural agua, manejo de cuencas hidrográficas y zonas marino costeras.
Decreto 90-97	Código de Salud	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Rectoría del sector de agua potable y saneamiento, vigilancia de la calidad del agua y protección de fuentes de agua
Decreto 114-97	Ley del Organismo Ejecutivo	Ministerio de Relaciones Exteriores	Política de aguas internacionales
Decreto 4-89	Ley de Áreas Protegidas	Consejo Nacional de Áreas Protegidas	Protección de bosques pluviales y abundamiento de las aguas
Decreto 101-96	Ley Forestal	Instituto Nacional de Bosques	Protección de las partes altas de las cuencas hidrográficas
Decreto 12-2002	Código Municipal	Concejo Municipal	Provisión de servicios de agua y saneamiento a las poblaciones de la jurisdicción municipal.
Acuerdo Gubernativo 26 de marzo de 1976	Creación del INSIVUMEH	Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología	Evaluación de calidad de las aguas superficiales
Decreto 52-2003	Ley de Incentivos para el Desarrollo	Ministerio de Energía y Minas	Dispone que las Municipalidades y

	de Proyectos de Energía Renovable.			entidades gubernamentales que desarrollen proyectos con recursos energéticos renovables, gozarán de incentivos.
<b>Decreto 1132</b>	Ley Orgánica del Instituto de Fomento Municipal	Instituto de Fomento Municipal	de	Entidad autónoma que provee asesoría y asistencia técnica, administrativo financiera a los gobiernos locales para mejor la prestación de servicios públicos municipales
<b>Decreto 7-2013</b>	Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación obligatoria ante los efectos del Cambio Climático y la Mitigación de gases de efecto invernadero	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	de y	Planificación para la reducción de la vulnerabilidad, la adaptación y mitigación al cambio climático: a) Salud humana; b) Zona Marino Costeras; c) Agricultura, Ganadería y Seguridad Alimentaria; d) Recursos Forestales y Áreas Protegidas, y e) Infraestructura.
<b>Decreto 78-2005</b>	Ley del Sistema Nacional de la calidad	Ministerio de Economía	de	Emisión de normas de calidad por parte del Comité Guatemalteco de Normas, COGUANOR. La norma COGUANOR de agua potable
<b>Decreto 109-96</b>	Ley de la Coordinadora Nacional para la reducción de Desastres de origen natural o provocado	Coordinadora Nacional para la reducción de Desastre, CONRED	de	Prevenir, mitigar y participar en la rehabilitación y reconstrucción de daños derivados de desastres e implementación de planes de alerta temprana.

<b>Decreto 80-2002</b>	Ley General de Pesca y Acuicultura	Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación y Dirección de Normatividad de la Pesca y la Acuicultura	Norma las actividades pesqueras y acuícolas en aguas de dominio público armonizándolas con los adelantos de la ciencia y aplicando el principio de precaución
<b>Decreto 11-2002</b>	Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural	Consejos de Desarrollo Urbano y Rural	Fomenta la participación pública de la población maya, xinca, garífuna y no indígena, para influir en políticas públicas en función de las características multiétnica, pluricultural y multilingüe del país
<b>Decreto 0-2015</b>	Ley de Fomento al establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques en Guatemala	Instituto Nacional de Bosques	Dispone otorgar incentivos forestales a proyectos orientados a establecer, recuperar, restaurar, manejar y proteger bosques para la producción de bienes y servicios ecosistémicos.
<b>Acuerdo Gubernativo 236-2006</b>	Reglamento para la descarga de aguas residuales y de la disposición de lodos	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	Establece criterios y requisitos para la descarga y reuso de aguas residuales y disposición de lodos mediante su tratamiento y la recuperación de las aguas de los cuerpos receptores.
<b>Acuerdo Gubernativo 137-2016</b>	Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	Dispone los procedimientos para la aplicación de instrumentos y guías en obras, proyectos y actividades sujetos a evaluaciones ambientales.

<b>Acuerdo Gubernativo 8-2019</b>	Reglamento para el Manejo Sostenible del Recurso Forestal del Ecosistema Manglar	Instituto Nacional de Bosques y Consejo Nacional de Áreas Protegidas	Establece acciones de protección, conservación, restauración y manejo sostenible en el ecosistema manglar. Otorga licencias para el aprovechamiento sostenible del recurso forestal en el ecosistema manglar.
-----------------------------------	--	--	---