

Gobernanza Local del Recurso Hídrico



333.91

R741g Rojas Rodríguez, Eduardo

Gobernanza local del recurso hídrico / Eduardo Rojas Rodríguez, Sarita Moreno Azofeifa – San José, C.R. : Instituto de Formación y Capacitación Municipal y Desarrollo Local, UNED, 2021.

1 recurso en línea (135 páginas) : PDF ; 1.96 Mb

ISBN 9789930614150

1. RECURSOS HÍDRICOS – ADMINISTRACIÓN 2. AGUA
I.. Moreno Azofeifa, Sarita II. Título

Créditos

Equipo editor

Ana Echeverri Echeverri

Marqueza Chamorro González

Rubén Rojas Grillo

Mediación pedagógica

Ana Echeverri Echeverri

Especialista

Ana Carolina Méndez

Edición y coordinación de producción

Ana Echeverri Echeverri

Marqueza Chamorro González

Diseño gráfico e ilustración de portada

Wendy Naranjo Abarca. La portada ha sido diseñada usando imágenes de Freepick.com

Diagramación de páginas internas

Handerson Bolívar Restrepo - Jander Bore www.altdigital.co

Apoyo administrativo

Vilma Vargas Guzmán

Contenido

Presentación	5
Guía de uso del material didáctico	6
Objetivo general	8

UNIDAD I

Principios de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico	9
1. Importancia del recurso hídrico: el ciclo del agua	11
2. La Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH): origen y construcción del concepto	15
3. Usos del agua en el territorio	21

UNIDAD II

El Contexto Costarricense de la Gestión del Recurso Hídrico	27
1. Acuerdos globales sobre la importancia de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico	28
2. Una mirada histórica a la ruta costarricense del agua	46
3. Principales nociones de la normativa vigente sobre la Gestión Integrada del Recurso Hídrico	54
4. La planificación del recurso hídrico en nuestro país	62

UNIDAD III

Nociones Básicas sobre la Gestión del Agua Potable y Saneamiento.....	69
1. El derecho humano al agua potable y el uso primordial del recurso para el abastecimiento humano.....	70
2. Entes operadores en Costa Rica.....	74
3. La gestión comunitaria del agua en el territorio: origen, importancia, obstáculos y retos.....	81

4

UNIDAD IV

Gobernanza del Agua: Retos Territoriales.....	91
1. Los conflictos por el agua.....	93
2. La protección del recurso hídrico.....	101
3. La crisis climática y mecanismos de mitigación y adaptación.....	111
4. Mecanismos de gobernanza: caso costarricense de la gestión por cuencas.....	119
5. Oportunidades y retos territoriales de la gobernanza.....	127
Referencias	137

Presentación

El Instituto de Formación y Capacitación Municipal y Desarrollo Local (IFCMDL) de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), ha desarrollado distintos procesos educativos en los municipios y gobiernos locales del país, procurando siempre, desde la óptica de los procesos de extensión universitaria, potenciar el “diálogo de saberes y sinergias” entre los diferentes “actores” y “agentes” locales, que contribuyan al fortalecimiento y democratización del tejido sociopolítico y comunitario de los territorios.

En concordancia con lo que establece nuestro objetivo general de creación, hemos promovido “estrategias y servicios de educación superior a distancia, formal y no formal, para el desarrollo integral y participativo territorial, garantizando calidad y equidad de oportunidades educativas mediante el fortalecimiento de la diversidad de actores y agentes en sus procesos de gestión comunal y prioritariamente municipal...”.

El presente material educativo responde a diversas iniciativas contempladas en el Plan Estratégico del Instituto de Formación y Capacitación Municipal y Desarrollo Local (FCMDL), vigente 2014 -2021 y a los resultados de la praxis educativa en los distintos territorios. Nuestro objetivo es consolidar experiencias y conocimientos que son resultados de los propios actores y agentes locales, de manera que se mejore la capacidad de gestión política territorial para la concreción de espacios y mecanismos para el fomento de la gobernanza en los cantones del país, y con ello sumar al desarrollo territorial en función del bienestar de los y las munícipes.

Asimismo, este tipo de iniciativas coadyuva en la construcción de una universidad más cercana de los intereses de las distintas comunidades y municipios del país.

Rubén Rojas Grillo
Director a.i.

Guía de uso del material didáctico

6

La metodología de este material está concebida como un proceso para la promoción del autoaprendizaje, por ello es de carácter teórico-práctico y propone el acercamiento a la temática mediante estrategias como consultas, investigaciones, ejercicios prácticos y diálogo con las personas involucradas en el desarrollo integral de los territorios. Lo anterior con el objetivo de estimular el intercambio de conocimientos, ampliación y profundización de los conocimientos existentes. Para ello, se le propone a cada persona participante partir de sus propios saberes y experiencia, activarlos, explicitarles y realimentarlos con los textos del presente material y con los conocimientos de sus interlocutores.

El texto provee una base conceptual, marco jurídico, líneas de análisis y ejemplos de aplicación con los cuales el participante puede interactuar para generar nuevos conocimientos. Para eso, hemos estructurado el material a partir de actividades que le guíen en su proceso de aprendizaje y apropiación de cada una de las temáticas expuestas en este y, de manera especial, que usted pueda ampliar y ver otras miradas de los contenidos.

Cada actividad está representada mediante un icono o un título específico, ahora le invitamos a conocer el significado de la simbología para aprovechar mejor en su proceso de aprendizaje e interacción con el material:



Para comenzar

Cada tema inicia con una actividad pedagógica introductoria que le permitirá reflexionar sobre los conocimientos que usted tiene al respecto, producto de su experiencia y/o formación y que podrá enriquecer con la información de este módulo.



Reflexión final

Aquí le estamos presentando una reflexión o conclusión sobre el tema, usted también puede tener la propia, es un recurso para afianzar lo visto en la unidad.



Mirada adicional

Representa la invitación a conocer otras miradas sobre la temática o que se relacionen con esta.



Actividades de autoevaluación

Cada vez que encuentre este icono, significa que debe realizar las actividades sugeridas y tiene el propósito de que usted se autoevalúe.

Objetivo General

8

Analizar la gestión integrada del recurso hídrico para generar y/o fortalecer las capacidades para la planificación y articulación de la gobernanza en el territorio.

Unidad

I

Principios de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico

9

Objetivo de la Unidad

Adquirir conocimientos sobre la Gestión Integrada del Recurso Hídrico para su aplicación en el territorio.

Temas:

1. Importancia del recurso hídrico: el ciclo del agua.
2. La Gestión Integrada del Recurso Hídrico: origen y construcción del concepto.
3. Usos del agua en el territorio.

Introducción

10

Aproximadamente el 70 % de la superficie del planeta se encuentra cubierta por agua, por lo cual es el elemento más abundante de la Tierra; sin embargo, solo una pequeña parte (2,5 % aproximadamente) de toda esta agua es agua dulce, esto implica que menos del 1 % de los recursos mundiales de agua dulce son utilizables para el consumo humano (Molina, 2014). El resto corresponde a los mares y océanos, por lo tanto, es agua salada.

Entonces, comprender la escasez del recurso de agua dulce utilizable para consumo humano es la base de la razón de su importancia. Por ende, en esta unidad veremos nociones básicas sobre la gestión integral del recurso hídrico y describiremos cuál es la importancia del recurso hídrico. También, se identificarán los elementos que integran una gestión integral del recurso hídrico en las comunidades y cuáles son los usos que se le dan al recurso hídrico en el territorio.



Para comenzar

Utilizando los recibos de cobro del agua en casa, verifique cuál es el precio del metro cúbico de agua y observe el consumo que tiene su hogar. Luego, teniendo en cuenta el consumo de agua en el hogar a partir de los recibos, haga una lista de todas las actividades del hogar que involucre la utilización del agua y trate de estimar cuáles actividades consumen más agua en el hogar.

1. Importancia del recurso hídrico: el ciclo del agua

El agua es un recurso necesario para la vida, por lo cual es el recurso indispensable para las personas y para la sociedad actual. En este sentido, el constante crecimiento en el que se encuentra la población humana obliga a los gobiernos a introducir planes centrados en el ahorro de recursos hídricos, para asegurar la provisión del agua futura. También, a esta escasez se le suma el deterioro de la calidad de las fuentes, dado que la contaminación del ecosistema por los desechos producidos por la sociedad supone un círculo vicioso, pues todo lo que se descargue al entorno, inevitablemente, irá al subsuelo, a los ríos o al océano.

11

La importancia del ciclo del agua

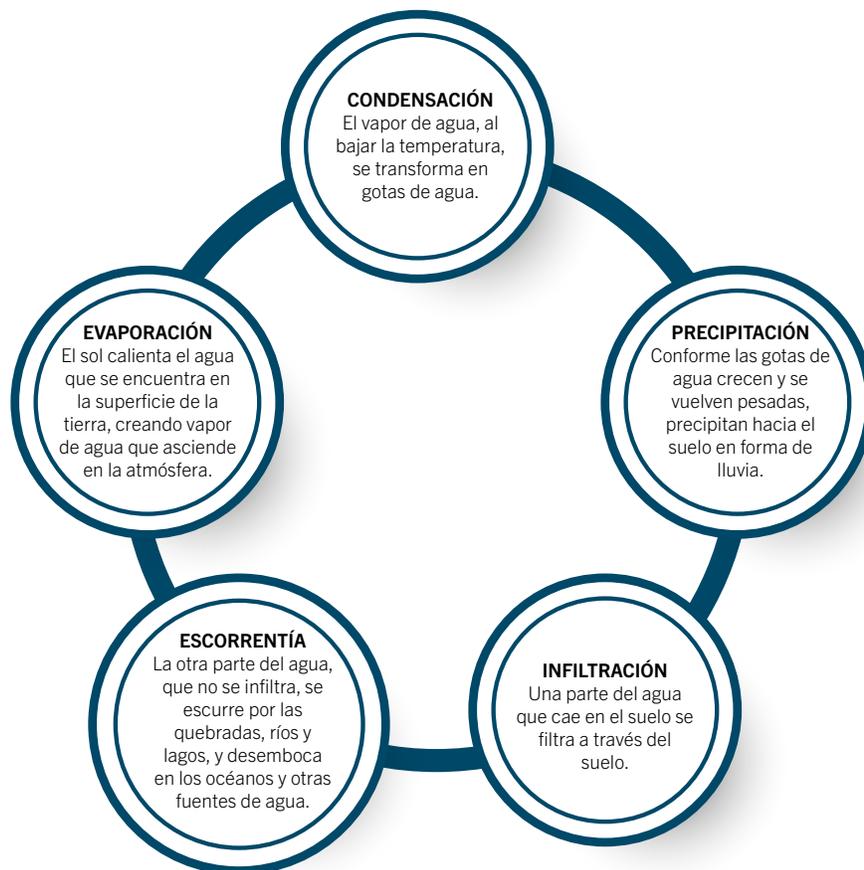
La contaminación de las fuentes de agua, el mal manejo de los desechos sólidos y la escasez del recurso hídrico, afectan directamente el proceso del ciclo del agua. Por tal razón, debemos de conocer adecuadamente cómo es el proceso que rige el abastecimiento del agua en el ecosistema planetario. Además, tener un conocimiento sobre el ciclo del agua nos permitirá entender el estado actual del recurso, así como comprender la presión que ejerce la demanda sobre este, teniendo en cuenta la distribución espacial y temporal, con el fin de definir las bases para establecer lineamientos para su protección y utilización, tratando de asegurar la disponibilidad del recurso a futuro.

El ciclo del agua es el proceso natural que permite la conservación y el reciclaje de este recurso natural tan importante. Asimismo, es parte de los ecosistemas del planeta y se encuentra estrechamente relacionado con la sociedad humana.

El ciclo del agua

El ciclo del agua, también llamado el ciclo hidrológico, es el proceso de la circulación o vía natural del agua, en la cual recorre los distintos compartimientos sobre y bajo la superficie terrestre, para conservarse y reciclarse (Molina, 2014). De modo que, se puede considerar el ciclo del agua como el desplazamiento que tiene el agua de forma natural entre los océanos, ríos, nubes y la lluvia, en donde se encuentra en constante cambio. El agua en nuestro planeta se puede encontrar en tres estados: líquido (ríos, lagos, océanos), sólido (nieve, hielo) y gaseoso como vapor de agua (las nubes). A partir del cambio de estado es que se genera el ciclo hidrológico. Al respecto, Molina (2014), señala lo siguiente:

Figura 1
Ciclos del agua



Fuente: Elaboración propia, 2020

El agua en nuestro planeta puede ser almacenada en la atmósfera, océanos, lagos, ríos, suelos, glaciares, campos de nieve y en las aguas subterráneas; a estos espacios se les conoce como reservorios, en los cuales el agua se puede mover desde un depósito o reservorio a otro. Esto mediante diferentes procesos, entre los cuales tenemos: evaporación, condensación, precipitación, escorrentía e infiltración, y otros como: la sedimentación, sublimación, transpiración, fusión y flujo de agua subterránea (Ordóñez, 2011^a).

Este proceso de transporte recirculatorio e indefinido o permanente, funciona por dos aspectos básicos; por un lado, el sol que proporciona la energía para elevar el agua (evaporación), y por otro lado, la gravedad terrestre, lo cual genera que el agua, condensada en gotas, descienda (precipitación y escurrimiento).

La relación de la sociedad y el ciclo del agua

Al comprender los estados (líquido, vapor, sólido) en los que se encuentra el agua en su ciclo y cómo esta se mueve de un repositorio a otro, es posible entender en qué fases del ciclo del agua sucede la interacción directa con la forma en que el ser humano y la sociedad aprovechan el recurso.

Algunos de estos recursos (sobre todo las aguas subterráneas) están siendo utilizados por los seres humanos a tasas que superan con creces sus tiempos de renovación. Este tipo de uso de los recursos está haciendo este tipo de agua efectivamente no renovables (Ordóñez, 2011^a, p. 8).

Los lugares que poseen agua dulce proveen importantes servicios a la sociedad; por ejemplo, para regar los campos de cultivo, para la producción industrial, la generación de electricidad, actividades recreativas, consumo humano, entre muchos otros usos (UICN, 2012).

Tabla 1

Una estimación de la distribución global del agua

Fuente de agua	Volumen de agua, en kilómetros cúbicos	Volumen de agua, en millas cúbicas	Porcentaje de agua dulce	Porcentaje total de agua
Océanos, mares y bahías	1,338,000,000	321,000,000	--	96.5
Capas de hielo, glaciares y nieves perpetuas	24,064,000	5,773,000	68.7	1.74
Agua subterránea	23,400,000	5,614,000	--	1.7
Dulce	10,530,000	2,526,000	30.1	0.76
Salada	12,870,000	3,088,000	--	0.94

Fuente de agua	Volumen de agua, en kilómetros cúbicos	Volumen de agua, en millas cúbicas	Porcentaje de agua dulce	Porcentaje total de agua
Humedad del suelo	16,500	3,959	0.05	0.001
Hielo en el suelo y gelisuelo (permafrost)	300,000	71,970	0.86	0.022
Lagos	176,400	42,320	--	0.013
Dulce	91,000	21,830	0.26	0.007
Salada	85,400	20,490	--	0.006
Atmósfera	12,900	3,095	0.04	0.001
Agua de pantano	11,470	2,752	0.03	0.0008
Ríos	2,120	509	0.006	0.0002
Agua biológica	1,120	269	0.003	0.0001
Total	1,386,000,000	332,500,000	-	100

Fuente: Gleick, P. H., 1996: Water resources. In Encyclopedia of Climate and Weather, ed. By S. H. Schneider, Oxford University Press, New York, vol. 2, pp. 817-823.

El vertido excesivo de aguas residuales en los cauces naturales de los ríos, así como el alto consumo del recurso hídrico en las ciudades y en las plantaciones, ha puesto presión en los mecanismos en los que el agua se devuelve de forma natural al sistema del ciclo del agua, convirtiendo amplios tramos fluviales en “cloacas a cielo abierto” de difícil recuperación. Sumado a ello, con la estacionalidad de las lluvias se sufre, debido a largos períodos de alta sequedad, donde se evapora gran cantidad de agua, especialmente en los campos que necesitan riego. Además, las lluvias torrenciales no son utilizables, porque solo destruyen el suelo y provocan emergencias, entre otras cosas. También, las aguas subterráneas sufren deterioros por otras actividades humanas, como la extracción excesiva, la lixiviación de sustancias de agrotóxicos y botaderos, lo cual compromete la disponibilidad del agua subterránea.

2. La Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH): origen y construcción del concepto

Como parte de los esfuerzos de orientar la adecuada utilización del agua, la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) busca proponer una orientación sobre el desarrollo de políticas públicas en materia de recursos hídricos, tomando en cuenta tanto el desarrollo económico y como el social, así como la protección de los ecosistemas. Este concepto ha evolucionado pasando por diversas etapas de desarrollo; sin embargo, según Martínez y Villalejo (2018) “sigue pendiente la elaboración de una propuesta universalmente consensuada de definición y conceptualización” (p. 58).

Actualmente, existe una competencia por el uso del agua en múltiples formas, tales como, la demanda para consumo humano, demanda en la utilización para la generación eléctrica y demanda en la producción agrícola. De modo que, coordinar la adecuada utilización del recurso para tantos fines presiona a los países para generar políticas nacionales de desarrollo de los recursos hídricos y legislaciones de aguas que ayuden a establecer nuevos marcos institucionales para la gestión del agua.

A medida que la población aumenta y la economía crece, es mayor la demanda de agua y se acentúa la presión sobre los recursos hídricos, de por sí ya limitados. Una de las mayores necesidades dentro del desarrollo mundial lo constituye el recurso hídrico cuya cantidad y calidad cada día se ve amenazada por las deficientes e inoperantes políticas de manejo y aprovechamiento (Martínez y Villalejo, 2018, p. 59).

Así pues, todos estos intereses, relacionados con la necesidad de la utilización de recurso, plantean retos importantes en la forma en la cual se toman las decisiones sobre cómo manejar el recurso hídrico, cuándo se piensa incorporar esto dentro del manejo de principios de equidad de distribución, conservación del recurso, así como múltiples necesidades de los diferentes usuarios e interesados en el agua. En este contexto, la Gestión o Manejo Integrado del Recurso Hídrico, se entiende como:

[...] un proceso que promueve 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 (Ángeles y Chéret, 2000, p. 24).

En definitiva, este enfoque busca orientar el desarrollo de políticas públicas relacionadas con el manejo del recurso hídrico, tratando de conciliar el desarrollo económico y social con la protección del recurso como tal, para asegurar el abastecimiento futuro y la sostenibilidad a través del tiempo. En otras palabras, la GIRH busca coherencia entre los intereses relacionados con el uso, control, aprovechamiento, preservación y sostenibilidad de los sistemas hídricos.

Origen y principios de la GIRH

Los orígenes del concepto de la Gestión o Manejo Integrado del Recurso Hídrico tienen sus orígenes en 1992, con el establecimiento de los cuatro Principios de Dublín, cuando se celebró la primera Conferencia Internacional sobre el Agua y Medio Ambiente (CIAMA) en la ciudad de Dublín, Irlanda (Martínez y Villajelo, 2018).

Según Ángeles y Chéret (2000) los cuatro principios de Dublín establecen que:

1. El agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para sustentar la vida, el desarrollo y el medio ambiente.
 - Un enfoque holístico: este principio señala la necesidad de un manejo holístico, reconociendo todas las características del ciclo hidrológico y su interacción con otros recursos naturales y ecosistemas.
 - La producción del agua tiene sus límites naturales: el agua dulce es un recurso finito en la medida de que el ciclo del agua solo produce en promedio una cantidad fija de agua a través del tiempo y que no hay actividad humana que pueda aumentar la producción de agua dulce de manera significativa.
 - Los efectos de las actividades humanas: los seres humanos pueden afectar la producción del agua dulce, reduciendo la disponibilidad y la calidad del agua con actividades como el minamiento de aguas subterráneas, contaminando la superficie y las aguas subterráneas, cambiando el uso de la tierra (menos bosques, deforestación, urbanización), entre otros.
 - Relación de los usuarios aguas arriba con los de aguas abajo: los usuarios aguas arriba deben reconocer las demandas de los usuarios aguas abajo, para compartir los recursos de agua disponibles y sustentar su utilización.
 - Enfoque institucional holístico: se necesita de política económica del agua, sensible y consistentes en todos los niveles, (ministerios, instituciones, gobiernos locales y comunidades).

2. El desarrollo y manejo del agua deberían ser participativos, involucrando a planificadores y a formuladores de políticas en todos los niveles.
 - Participación real: parte del principio de que el agua es un elemento del cual todas y todos somos responsables. La participación real se logra solo cuando todos los interesados forman parte del proceso de toma de decisiones. Desde comunidades organizadas hasta los gobiernos.
 - La participación es más solo una consulta: se requiere que todos los interesados en todos los niveles de la estructura social tengan un impacto en la toma de decisiones respecto a la administración del agua.
 - Alcanzando consenso: la sustentabilidad del recurso hídrico es un problema común, por lo que todas las partes deberán de sacrificar algunas de sus aspiraciones por el bien común.
 - Creando mecanismos participativos y capacidad: los gobiernos, tanto a nivel nacional como a nivel local, tienen la responsabilidad de que la participación se lleve a cabo.
 - El nivel apropiado más bajo: para algunas decisiones, la unidad de decisión apropiada es la familia o el agricultor; para una adecuada participación se debe de garantizar la disponibilidad de información y mecanismos que permitan a las personas y comunidades tomar decisiones prudentes con el agua.

3. La mujer desempeña un papel fundamental en la provisión, manejo y protección del agua.
 - Involucramiento de la mujer en la toma de decisiones: la participación de la mujer como tomadora de decisiones está entremezclado con los roles y jerarquías entre los sexos que existen en las diferentes culturas, en algunas de estas se impide o se ignora la participación de la mujer en el manejo del agua, por lo que se debe de realizar esfuerzos especiales para garantizar la participación de la mujer en todos los niveles organizacionales.
 - La mujer como usuaria del agua: se debe de reconocer el rol clave de la mujer en la colección y protección del agua para uso doméstico y en muchos casos para uso agrícola, pero las mujeres tienen un rol influyente mucho menor que los hombres en el manejo, el análisis de problemas y en el proceso de toma de decisiones relacionado a los recursos hídricos.
 - Se requiere una conciencia de género: para poder desarrollar la plena y efectiva participación de la mujer en todos los niveles en la toma de

decisiones, se debe de considerar la manera en que las distintas sociedades asignan roles sociales, económicos y culturales a las mujeres y a los hombres.

4. El agua tiene un valor económico en todos los usos de esta, que compiten entre sí y debería reconocerse como un bien económico.

- El agua tiene un valor como bien económico: el agua por mucho tiempo ha sido vista como un bien libre, lo cual ha causado su desperdicio, ya que carece de los incentivos para reconocer el agua como un recurso limitado. Por esto se necesita el reconocimiento del valor y los costos asociados al manejo del recurso hídrico.
- El valor y el cobro son dos cosas distintas: el valor del agua se construye desde el concepto de “costo de oportunidad” para poder dar una asignación racional del agua como recurso escaso. Por otra parte, cobrar por el uso del agua es la aplicación de un instrumento que afecta el comportamiento hacia la conservación y el uso eficiente del recurso.
- Otros conceptos útiles sobre el valor del agua: el valor total del agua consiste en el valor de uso, valor económico y valor intrínseco.
- Otros conceptos útiles sobre el costo del agua: se trata del costo total de la provisión del agua, que incluye costo económico total y las externalidades medioambientales asociadas con la salud pública y la mantención del ecosistema.
- El objetivo de la recuperación del costo total: todos los usos del agua deberían tener como objetivos la recuperación del costo total, excepto que existan razones obligadas para no hacerlos. El agua no es gratis.
- Manejando la demanda mediante instrumentos económicos: tratar al agua como un bien económico puede ayudar en el equilibrio de la oferta y demanda del agua, controlando el flujo de bienes y servicios del activo natural del agua.
- Autosuficiencia financiera contra el agua como bien social: la agencia de manejo y provisión del servicio de agua debería ser lo suficientemente independiente de los ingresos de los gobiernos para poder dar un manejo efectivo del recurso. Por lo que los costos referentes al abastecimiento del agua deben de ser recuperados para garantizar la disponibilidad del recurso, sin embargo, se debe de considerar la inclusión de esquemas de subsidios para grupos específicos en desventajas. Para lograr esto se debe de actuar de manera transparente donde el subsidio debe ser pagado por alguien, la agencia de abastecimiento no puede asumir ese costo.

Como vemos, a pesar de que cuando estudiamos el ciclo de agua en el pasado esta se presentaba como un recurso “infinito”, en realidad, desde la perspectiva de la gestión y manejo el agua dulce utilizable, es un recurso que es finito y vulnerable; su importancia radica en que es vital para sustentar la vida y el desarrollo. Por ello, se busca que el manejo del agua sea participativo e involucre a todos los niveles de planificación.

Al respecto, la GIRH, como tal, es una iniciativa multidisciplinaria, ya que toma las necesidades y las demandas de la sociedad relacionadas con el agua y trata de manejar el agua superficial y subterránea desde aspectos cuantitativos, cualitativos y ecológicos, buscando una forma en que todos los sectores vinculados al agua tengan una plataforma común para que se sujeten a un mismo contexto en cuanto a la correcta utilización del recurso hídrico. Por tal motivo, este modelo de gestión del recurso de hídrico implica la toma de decisiones y el manejo del recurso del agua, de manera que considera las necesidades de diferentes usuarios y a las partes interesadas en el uso, control y preservación de los sistemas hídricos y su sustentabilidad. Con ello, elimina la protección de un único subsector y promueve una perspectiva que representa a todos los sectores involucrados.

Con la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, el enfoque cambia de la explotación o aprovechamiento del recurso (modelo consumista), a la conservación y uso racional de este (manejo integrado), así como de la gestión de oferta a la gestión de la demanda (Martínez y Villajelo, 2018, p. 61).

Principales objetivos del GIRH

De acuerdo con Martínez y Villajelo (2018), la GIRH persigue los siguientes aspectos de acuerdo con el ámbito de uso del agua:

- Hídrico:
 - Preservación y producción del agua.
 - Satisfacción de las demandas de agua.
 - Proteger la calidad del agua.
 - Racionalización de los usos del agua.

- Jurídicos e institucional:
 - Construcción de un marco legal y leyes.
 - Orden institucional apropiado.
 - Visión integral del recurso hídrico.
 - Manejo adecuado del recurso hídrico.
 - Eficiencia en tareas y procesos.
 - Adecuada administración.
- Administrativos y planificación:
 - Administración equilibrada.
 - Planificación hidrológica.
 - Garantizar la oferta de agua en calidad y cantidad.
- Régimen económico, financiero y participación:
 - Valoración económica del agua.
 - Apoyo en las inversiones.
 - Recuperación económica.
 - Fomento y participación.
 - Inversión de los usuarios y sector privado.
 - Proteger los derechos de los usuarios.

En síntesis, las aspiraciones de la Gestión Integral del Recurso Hídrico buscan la conservación del agua mediante la asignación más eficiente del recurso a los diferentes usuarios. También, pretende la resolución de conflictos entre los diferentes tipos de usos y usuarios mediante la implementación de mecanismos eficientes de gestión. Además, trata de incorporar las consideraciones sociales, con lo cual aumentar la participación de las comunidades en todas las etapas de gestión del recurso hídrico (Martínez y Villalejo, 2018).

De acuerdo con Peña (2008), podemos comprender la GIRH desde tres dimensiones:

- Desde lo social: la GIRH busca garantizar el acceso al agua para satisfacer las necesidades de tomar agua y la producción de alimentos de autoconsumo, como derecho humano, incluyendo los principios de equidad e igualdad en el momento de gestión de la distribución del recurso hídrico. Asimismo, propone la participación de las comunidades y de los ciudadanos en el manejo del agua.

- Desde lo económico: la GIRH busca el reconocimiento del valor del agua como recurso natural y como recurso esencial para el sustento de la vida. La idea es impulsar la eficiencia, o sea, el no despilfarro del recurso a partir del manejo del costo del agua desde el valor individual y social.
- Desde lo ambiental: la GIRH busca la sostenibilidad del recurso a través del tiempo, reconociendo los derechos de las generaciones actuales y futuras que tienen sobre el agua. También, reconoce que el agua es un elemento constitutivo del ciclo hidrológico parte del medio ambiente.

3. Usos del agua en el territorio

De acuerdo con el Sistema mundial de información de la FAO sobre el agua en la agricultura (AQUASTAT), en el planeta precipitan cerca de 110 000 km³, de los cuales el 56 % se pierde por la evapotranspiración de los bosques y otros paisajes naturales; el 5 %, por la agricultura regada por lluvia; y el 39 % restante se convierten en escorrentía superficial (ríos y lagos) y en aguas subterráneas (acuíferos). Juntos representan los recursos renovables de agua, los cuales son extraídos con infraestructura instalada por humanos en el proceso denominado extracción de agua.

En relación con esto último, para AQUASTAT existen tres tipos de extracción o utilización del agua: agrícola, municipal (incluye la doméstica) y la industrial. A nivel mundial, las proporciones de extracción o utilización son aproximadamente 69 % para uso agropecuario, 19 % para uso industrial y un 12 % para uso municipal o doméstico (AQUASTAT, 2021). Estas proporciones mundiales están influenciadas por aquellos países que tienen una extracción o uso de agua muy alto, pero los valores promedio son cercanos.

Según el Estado de la Nación (2005), citado en Valverde (2013), Costa Rica dispone de alrededor de 110.000 millones de m³ de agua, los cuales se distribuyen en una red hídrica que se divide en dos vertientes: Caribe y Pacífico. En nuestro país las precipitaciones (lluvia) oscilan entre 1.300 mm y 7.500 mm/anuales, por lo que somos un país rico en agua, con una disposición per cápita superior a los 31.300 m³/persona por año.

Sin duda, el agua tiene muchos usos en el territorio y la mejor forma de comprenderlos es utilizando algún esquema que categorice y valore las formas en que se utiliza el recurso. En Costa Rica, se implementa el Canon por Concepto de Aprovechamiento

de Aguas como un mecanismo de regulación del aprovechamiento y administración del agua, con el cual se trata de asegurar la disponibilidad del recurso hídrico para el abastecimiento, tanto en el consumo humano como para el desarrollo socioeconómico del país y la sostenibilidad de recursos económicos para financiar a largo plazo una gestión sostenible del recurso hídrico (Peña, 2008).

A continuación, se expone la categorización de los usos del recurso hídrico en Costa Rica según los aprovechamientos señalados en el Canon de la directriz 32868-MINAE en su artículo 2:

1. Agua para consumo humano: se considera todas las aguas en concesión o inscritas para satisfacer las necesidades básicas de consumo, limpieza y saneamiento, abastecidas tanto por servicio público como autoabastecidas por un acueducto propio.
2. Industrial: son las aguas utilizadas para suplir las actividades industriales como metalúrgica; química, farmacéutica, pinturas, alimentaria, textil, minería, etc.
3. Comercial: agua como insumo para consumo final, como en bebidas alcohólicas o no, agua embotelladas. También, agua para lavanderías, lavado de carros, entre otras.
4. Agroindustrial: agua utilizada por las empresas agrícolas en procesos de arrastre, limpieza de productos, enfriamiento o generación de vacíos en actividades tales como: ingenio, beneficiado, concentrado, lavado y empaque de frutas y verduras frescas o preparadas, entre otras.
5. Turístico: aprovechamiento del agua por empresas que ofrecen un servicio de hotelería, recreación, restaurante, bar, piscinas, entre otros.
6. Agropecuario: aprovechamiento del agua en la reproducción, crianza y aprovechamiento de fauna, así como en la agricultura, en actividades de riego y fumigación.
7. Acuicultura: aprovechamiento del agua en la reproducción, crianza y aprovechamiento de fauna de agua dulce y marina.
8. Fuerza hidráulica: aprovechamiento del agua en la generación de electricidad o desarrollo fuerza mecánica.

En cuanto a esto, Valverde (2013) menciona que: “En Costa Rica, el 60 % del agua para consumo humano y más del 36 % de la requerida en la industria se obtiene de los acuíferos” (p. 6). Los acuíferos son reservorios de agua subterránea; si recordamos el ciclo del agua, el agua de lluvia se infiltra en el suelo y se moviliza de manera subterránea.

Un acuífero es un volumen subterráneo de roca y arena que contiene agua. El agua subterránea que se halla almacenada en los acuíferos es una parte importante del ciclo hidrológico” (Ordoñez, 2011b, p. 10).

Por tal motivo, la importancia de los acuíferos es significativa para el abastecimiento de los diferentes usos del agua en el país. En este sentido, el agua de los reservorios subterráneos se extrae mediante la utilización de pozos, los cuales son excavaciones o túneles verticales que perforan la tierra a una profundidad suficiente para alcanzar las reservas de agua subterránea.

Tabla 2

Extracción hídrica per cápita en Costa Rica según sector

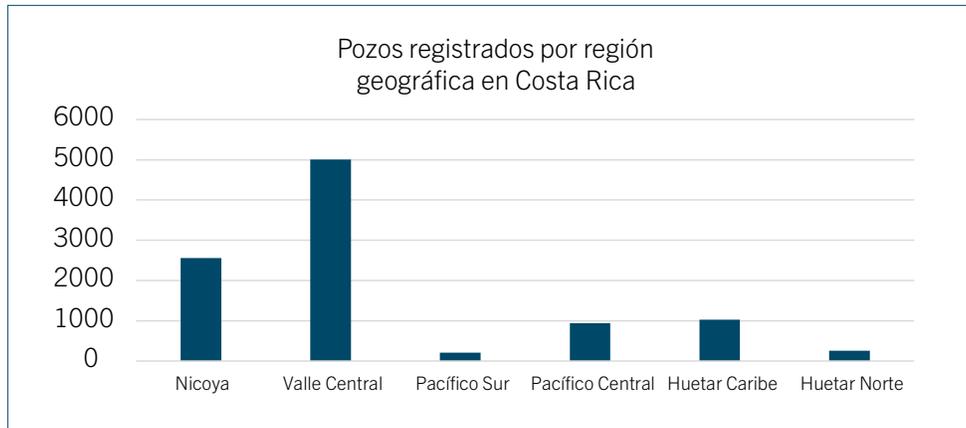
Extracción	%	m ³ /año
Extracción per cápita		6.896,23
Doméstico	2,60	157,95
Industrial	1,25	76,43
Turismo	0,45	28,02
Agrícola	19,40	1.187,2
Hidroeléctrico	76,30	4.682,41

Fuente: tomado de Valverde (2013). Cuadro 1. Extracción hídrica per cápita en Costa Rica según sector.

Asimismo, parte de entender la utilización del agua en el territorio es conocer cómo los diferentes usos que se le da al recurso hídrico consumen cantidades distintas de este; tal y como se observa en el cuadro anterior, el sector agrícola y el sector hidroeléctrico son los que utilizan la mayor cantidad de agua. También, el uso del agua es diferente de acuerdo con la ubicación geográfica.

Gráfico 1

Pozos registrados por Región



Fuente: tomado de Valverde (2013). Pozos registrados por región. (2013)

Como podemos ver, el Valle Central es la región geográfica con la mayor cantidad de pozos de extracción de agua, lo cual es de esperarse debido a que es donde se concentra la mayor parte de la población del país, al igual que existe una concentración de la actividad industrial. Al respecto, Valverde (2013) menciona que Nicoya es la segunda región en cantidad de pozos, esto debido al auge turístico e inmobiliario.

Sobre la disponibilidad de la dotación del agua en Costa Rica, según el Informe Ambiental Costa Rica 2002, PNUMA, y el Decimocuarto Informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (2008), citados en Valverde (2013), el país cuenta con:

- El 98,2 % de la población cuenta con servicio de agua para consumo humano.
- El 94,2 % de la población recibe agua intradomiciliariamente o por medio de un acueducto.
- El 60 % de las fuentes o reservorios de donde se extrae el agua para la población proviene de agua subterránea.



Reflexión final

Si bien el agua es un recurso renovable, esto no quiere decir que es infinito. La contaminación de las fuentes de agua, la deforestación y la extracción excesiva del recurso, disminuyen la capacidad del ciclo

del agua y la sostenibilidad del recurso a lo largo del tiempo. Por ende, debemos de aceptar el derecho de las generaciones actuales y futuras de contar con agua, así como entender que el recurso hídrico es finito, por lo cual debemos cuidarlo en todos los niveles.



Mirada adicional

Para comprender más sobre el recurso hídrico y el funcionamiento de ciclo del agua puede ver el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=UCYpg4Z4M6M>



Actividades de autoevaluación Unidad I

Actividad 1

Haga un dibujo en el cual describa el ciclo del agua. Recuerde incluir todos los repositorios por los que el agua se mueve. Además, señale los estados en los que se encuentra en agua en cada fase del ciclo.

Actividad 2

Se le presenta el siguiente cuadro, en el cual debe de marcar con una X si alguno de los principios que se le muestran son verdaderos o falsos respecto a la Gestión Integrada del Recurso Hídrico. Justifique su respuesta.

Principio	Falso	Verdadero	¿Por qué?
-----------	-------	-----------	-----------

El agua es un recurso renovable, por lo tanto es infinito y nunca se va a acabar.

Las actividades humanas pueden aumentar la producción del ciclo del agua significativamente.

Principio	Falso	Verdadero	¿Por qué?
El desarrollo y manejo del agua deberían ser participativos.			
La sustentabilidad del recurso hídrico es un problema común, por lo que todas las partes deberán de sacrificar algunas de sus aspiraciones por el bien común.			
Algunas decisiones respecto al agua se dan desde la unidad de decisión apropiada, que es la familia o el agricultor.			
La mujer desempeña un papel fundamental en la provisión, manejo y protección del agua.			
No es necesario considerar la manera en que las distintas sociedades asignan roles sociales, económicos y culturales a las mujeres y a los hombres.			
El agua no tiene ningún valor como bien económico, por lo tanto se regala.			
Cobrar por el servicio del agua se puede usar como incentivo para su ahorro y evitar el despilfarro.			

Actividad 3

Responda las siguientes preguntas de acuerdo con los usos que se le da al agua en el territorio:

- ¿Cuál actividad humana utiliza la mayor cantidad de agua a nivel global?
- ¿Por qué se considera a Costa Rica un país rico en agua?
- ¿Cuál es el mecanismo por el cual se administran y regulan los usos del agua en Costa Rica?
- ¿Cuáles actividades utilizan la mayor cantidad de agua en el país?
- ¿Qué motivos se señalan al Valle Central como la zona que concentra el mayor consumo de agua en el país?

Unidad



El Contexto Costarricense de la Gestión del Recurso Hídrico

27

Objetivo de la Unidad

Diferenciar los aspectos esenciales de la gestión de recurso hídrico en el contexto costarricense para la identificación de sus implicaciones en el ámbito territorial.

Temas

1. Acuerdos globales sobre la importancia de la gestión integrada del recurso hídrico.
2. Una mirada histórica a la ruta costarricense del agua.
3. Principales nociones de la normativa vigente con respecto a la gestión integrada del recurso hídrico.
4. La planificación del recurso hídrico en nuestro país.

Introducción

28

En esta unidad se ofrecerá un repaso histórico del desarrollo del concepto de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico. Iniciaremos con una mirada sobre todos los acuerdos globales que se han tomado en materia del manejo del agua, de los cuales se deriva la concepción actual de lo que implica y significa la GIRH. A partir de esto, nos concentraremos en la evolución histórica en el contexto costarricense sobre la materia del manejo del recurso hídrico y la ruta que hemos tomado como país. Asimismo, exploraremos las nociones principales de la normativa actual sobre el manejo del agua en el país, y por último, veremos cómo es la planificación del recurso hídrico en Costa Rica.



Para comenzar

Reflexione sobre cómo recibe agua actualmente en su casa. Trate de pensar en todos los usos que esta tiene en su hogar y piense qué haría si no tuviera acceso al agua.

1. Acuerdos globales sobre la importancia de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico

En este tema exploraremos de manera histórica la evolución de los acuerdos globales que se han tomado a diferentes niveles respecto al manejo del agua y cómo estos han formado e influenciado de alguna forma la concepción moderna de Gestión Integrada del Recurso Hídrico. Para este tema, veremos los aspectos más importantes de cada acuerdo global tomado en la materia, empezando por los más antiguos a los más recientes, con lo cual construir la evolución del concepto de la GIRH.

Declaración Universal de los Derechos Humanos, 1948, artículo 25

En primera instancia, la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, su artículo 25, establece que todas las personas tienen derecho a un nivel de vida adecuado, para lo cual establece lo siguiente

Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios [...] (Declaración de los Derechos Humanos 1948, artículo 25).

29

Así pues, como vimos en la unidad anterior, el agua es un recurso importante para el bienestar y la salud de las personas, desde aspectos de alimentación como hidratarse o mantener los sistemas productivos de alimentos hasta el saneamiento y aspectos de salud pública e higiene personal. En consecuencia, garantizar un nivel de vida adecuado implica asegurar el acceso al agua.

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966, artículos 11 y 12)

El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, en su artículo 11, expande sobre el derecho que tiene toda persona a un nivel de vida adecuado visto anteriormente, sobre todo en el sentido de asegurar que los Estados reconozcan el derecho fundamental que tienen las personas a estar protegidas contra el hambre, promoviendo la adopción de medidas para:

- a. Mejorar los métodos de producción, conservación y distribución de alimentos mediante la plena utilización de los conocimientos técnicos y científicos, la divulgación de principios sobre nutrición y el perfeccionamiento o la reforma de los regímenes agrarios de modo que se logren la explotación y la utilización más eficaces de las riquezas naturales.
- b. Asegurar una distribución equitativa de los alimentos mundiales en relación con las necesidades, teniendo en cuenta los problemas que se plantean tanto a los países que importan productos alimenticios como a los que los exportan (Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1966, artículo 11).

Entonces, bajo esta perspectiva sobre mejorar y optimizar los métodos de producción de alimentos, es evidente la necesidad de un adecuado manejo del recurso hídrico. Como vimos en la unidad anterior, la mayor cantidad de extracción de agua en el planeta es para uso en el riego y la agricultura.

Carta Europea del Agua (Estrasburgo, 1968)

El 6 de mayo de 1968 fue redactada en Estrasburgo la Carta Europea del Agua. Fue una declaración de principios para una correcta gestión del agua concretada en 12 artículos, los cuales exponemos a continuación:

1. No hay vida sin agua. El agua es un tesoro indispensable para toda actividad humana.
2. El agua no es inagotable. Es necesario conservarla, controlarla y, si es posible, aumentar su cantidad.
3. Contaminar el agua es atentar contra la vida humana y la de todos los seres vivos que dependen del agua.
4. La calidad del agua debe mantenerse en condiciones suficientes para cualquier uso; sobre todo, debe satisfacer las exigencias de la salud pública.
5. Cuando el agua residual vuelve al cauce debe estar de tal forma que no impida usos posteriores.
6. Mantener la cubierta vegetal, sobre todo los bosques, es necesario para conservar los recursos del agua.
7. Los recursos del agua deben ser inventariados.
8. La correcta utilización de los recursos de agua debe ser planificada por las autoridades competentes.
9. La conservación del agua debe potenciarse intensificando la investigación científica, formando especialistas y mediante una información pública adecuada.
10. El agua es un bien común, cuyo valor debe ser conocido por todos. Cada persona tiene el deber de ahorrarla y usarla con cuidado.
11. La administración del agua debe fundamentarse en las cuencas naturales más que en las fronteras políticas y administrativas.

Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972)

La Declaración de Estocolmo establece una serie de principios importantes, en los cuales se fundamentan las bases de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico, especialmente el principio 2:

Principio 2. Los recursos naturales de la tierra incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras, mediante una cuidadosa planificación u ordenación, según convenga (Declaración de Estocolmo, 1972, Principio 2).

Luego, el artículo 3 nos menciona que desde el año 1972 ya se estaba acumulando una creciente cantidad de pruebas de la contaminación e impacto ambiental de las actividades humanas en relación con los ecosistemas y los recursos no insustituibles, centrándose en la contaminación del agua y las consecuencias de estas actividades en el medio ambiente.

Convención sobre la Prevención de la Polución Marina por Basura y Otras Materias (México, Londres y Moscú 1972)

Este es un instrumento internacional en el cual las Partes Contratantes —México, Reino Unido y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas— adoptaron medidas más eficaces según su capacidad científica, técnica y económica, para impedir la contaminación del mar causada por vertimientos. En esta iniciativa se prescribieron las normas que deberían ser observadas, a fin de promover el control efectivo de todas las fuentes de contaminación del medio marino, adoptando medidas para impedir la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias que puedan constituir un peligro para la salud humana, dañar los recursos biológicos y la vida marina, reducir las posibilidades de esparcimiento o entorpecer otros usos legítimos del mar (Secretaría de Marina, 2015).

Convención internacional para la prevención de la polución por barcos (Londres, 1973)

Este es un convenio internacional que contiene una serie de normas que tienen por meta prevenir la contaminación por los barcos. Fue desarrollado por la Organización Marítima Internacional (OMI), parte especial de la ONU. Su objetivo es preservar el ambiente marino mediante la eliminación de la contaminación por hidrocarburos y otras sustancias dañinas, así como minimizar las posibles descargas accidentales.

Carta de las Naciones Unidas sobre los Derechos y Deberes Económicos de los Estados (1974, artículos 3 y 30)

La Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados —Resolución 3281 (XXIX)— es uno de los documentos fundamentales que ha formado el orden económico mundial. Consiste en una serie de propuestas impulsadas por los países en desarrollo durante la década de 1970 para balancear, a favor de las periferias, los términos de la economía mundial. En este sentido, para la GIRH son de especial importancia los artículos 3 y 30, los cuales se muestran a continuación:

32

Artículo 3. En la explotación de los recursos naturales compartidos entre dos o más países, cada Estado debe cooperar sobre la base de un sistema de información y consulta previa con el objeto de obtener una óptima utilización de los mismos que no cause daños a los legítimos intereses de los otros (Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados, 1974, artículo 3).

De modo que, el artículo 3 nos habla sobre la necesidad de la cooperación entre Estados para la resolución de conflictos que surjan por la utilización de recursos naturales que sean “compartidos”. Por ejemplo, basta con imaginarla administración de una cuenca hidrográfica que esté compartida por varios países que dependen de ella para su suministro de agua; este caso es un ejemplo del porqué existen tales acuerdos que ratifican mecanismos internacionales para coordinar y cooperar con el manejo de los recursos naturales.

Artículo 30. La protección, la preservación y el mejoramiento del medio ambiente para las generaciones presentes y futuras es responsabilidad de todos los Estados. Todos los Estados deben tratar de establecer sus propias políticas ambientales y de desarrollo de conformidad con esa responsabilidad. Las políticas ambientales de todos los Estados deben promover y no afectar adversamente el actual y futuro potencial de desarrollo de los países en desarrollo. Todos los Estados tienen la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de las zonas situadas fuera de los límites de la jurisdicción nacional. Todos los Estados deben cooperar en la elaboración de normas y reglamentaciones internacionales en la esfera del medio ambiente (Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados, 1974, artículo 30).

El artículo 30 nos muestra uno de los principios de la GIRH, el cual se basa en el aseguramiento del derecho al medio ambiente de las generaciones presentes y futuras. Esta visión a largo plazo es parte importante en el manejo integral del recurso hídrico, tomando en cuenta la necesidad de la cooperación entre los Estados y que las actividades de estos no afecten a los otros.

Declaración Mar del Plata (ONU, Conferencia del Agua, 1977)

Todos los acuerdos anteriores visualizaban el manejo de los recursos naturales como una forma de cooperación entre Estados en temáticas específicas como el agua, mares y mecanismos de coordinación y resolución de conflictos. De manera que, en este punto el agua ya empezada a verse como un recurso escaso que había que proteger, pero es hasta El Plan de Acción de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua “Declaración de Mar del Plata”, que se reconoció por vez primera el agua como un derecho humano. Al respecto, declaraba que:

Todos los pueblos, cualquiera que sea su nivel de desarrollo o condiciones económicas y sociales, tienen derecho al acceso a agua potable en cantidad y calidad acordes con sus necesidades básicas (Hitos de Naciones Unidas, p. 1).

Declaración Alma-Ata (Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, 1978)

La Declaración de Alma-Ata se da en el marco de la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, con el fin de proteger y promover la salud de todos los pueblos del mundo, promovido por todo el personal de salud, de desarrollo y los gobiernos, para así impulsar la toma acciones para la protección de la salud mundial.

El apartado VII, referente a la atención primaria de salud, introduce una serie de puntos para orientar los esfuerzos en esta materia. Así pues, el punto 3 nos indica que la atención primaria de salud comprende al menos las siguientes actividades:

1. Educación sobre los principales problemas de salud y métodos de prevención y lucha.
2. La promoción de los suministros de alimentos y la nutrición apropiada.
3. **Un abastecimiento adecuado de agua potable y saneamiento adecuado.**
4. Entre otros...

Lo anterior, refuerza los aspectos de salubridad que se le confieren al agua y la necesidad de garantizar un suministro de agua potable adecuada y saneamiento adecuado como parte integral de un manejo del recurso hídrico.

Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer (1979)

Como parte de los convenios internacionales, y considerando la Carta de las Naciones Unidas, la cual establece la fe en los derechos humanos fundamentales, en la dignidad y el valor de la persona humana y en la igualdad de derechos de hombres y mujeres, esta convención formula una agenda para terminar con toda discriminación hacia la mujer; así, en su artículo 14, se señala que:

[...] Los Estados Parte adoptarán todas las medidas apropiadas para eliminar la discriminación contra la mujer en las zonas rurales a fin de asegurar en condiciones de igualdad entre hombres y mujeres, su participación en el desarrollo rural y en sus beneficios, y en particular le asegurarán el derecho a [...]

- h) Gozar de condiciones de vida adecuadas, particularmente en las esferas de la vivienda, los servicios de saneamiento, la electricidad y el abastecimiento de agua, los transportes y las comunicaciones (Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer, 1979, artículo 14).

Convención sobre el Derecho del Mar (Ginebra, 1982, arts. 192 al 237)

Este es uno de los tratados más importantes del mundo. Se caracteriza por conformar el derecho internacional sobre el mar, que se encuentra aún vigente, al incorporar muchos aspectos de las convenciones pasadas y así desarrollar progresivamente el derecho internacional del mar. De manera que, para la gestión de los recursos hídricos es de especial importancia la Parte XII, sobre la Protección y Preservación del Medio Marino, en la cual se proponen medidas en las cuales los Estados pueden explotar sus recursos marinos, pero siempre procurando la protección y preservación de los medios naturales marinos.

Así pues, toma medidas para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino. También, prescribe la cooperación internacional para poder proteger y preservar los mares.

Carta Mundial de la Naturaleza (1982)

Fue adoptada y proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su Resolución 37/7, el 28 de octubre de 1982. Se trata de una carta que reconoce que:

La especie humana es parte de la naturaleza y la vida depende del funcionamiento ininterrumpido de los sistemas naturales que son fuente de energía y de materias nutritivas (Carta Mundial de la Naturaleza, 1982).

Entonces, como lo vimos en el ciclo del agua, el ser humano y sus actividades están completamente relacionadas con el medio natural, dado que somos parte de la naturaleza en donde la vida, en armonía con la naturaleza, ofrece posibilidades óptimas para desarrollarse.

Convención sobre los Derechos del Niño (1989)

Esta convención presenta la necesidad de una protección especial de los derechos de los niños, tomando en cuenta los principios sociales y jurídicos relativos a la protección y el bienestar de los niños. Por lo tanto, se menciona de manera explícita la necesidad de proteger los recursos hídricos para las generaciones actuales y futuras, por lo cual establece que los Estados parte asegurarán la plena aplicación del derecho a una vida plena para los niños, adoptando las medidas necesarias para:

Combatir las enfermedades y la malnutrición en el marco de la atención primaria de la salud mediante, entre otras cosas, la aplicación de la tecnología disponible y el suministro de alimentos nutritivos adecuados y **agua potable salubre**, teniendo en cuenta los peligros y riesgos de contaminación del medio ambiente” (Convención sobre los Derechos del Niño, 1989, artículo 24, inciso c).

También, la convención amplía sobre la necesidad de que los padres y madres reconozcan la importancia de una nutrición adecuada para el desarrollo de los niños, así como las medidas de higiene y saneamiento que requieren fuentes de agua limpias.

Declaración de Nueva Delhi (1990)

La Declaración de Nueva Delhi llama a todas las naciones para que adopten medidas concertadas, con el objeto de que la población pueda satisfacer dos de las necesidades humanas básicas: el agua potable y el saneamiento ambiental (Molinares y Echeverría, 2011).

Conferencia Internacional sobre Agua y Desarrollo Sostenible, Conferencia de Dublín (1992)

Cuando exploramos en qué consiste la Gestión Integrada del Recurso Hídrico descubrimos que la Conferencia de Dublín, y sus principios rectores, son la base fundamental de la concepción de la GIRH. A partir de esta conferencia surge la Declaración de Dublín, la cual trata sobre el agua y el desarrollo sostenible, y se dio al finalizar la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (CIAMA).

Pues bien, esta declaración nace debido que la escasez y el uso abusivo del agua dulce es una amenaza seria para el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente, reconociendo que la salud y el bienestar humano, la seguridad alimentaria y demás actividades, así como los diferentes ecosistemas del planeta, se hallan en peligro por la mala gestión del recurso hídrico. Por tal razón, la Declaración propone 4 principios rectores para generar acciones precisas para revertir las tendencias actuales que amenazan la sostenibilidad del agua. Estos son:

Principios rectores de la Declaración de Dublín, 1992:

- Principio 1: el agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo y el medio ambiente.
- Principio 2: el aprovechamiento y la gestión del agua debe inspirarse en un planteamiento basado en la participación de los usuarios, los planificadores y los responsables de las decisiones a todos los niveles.
- Principio 3: la mujer desempeña un papel fundamental en el abastecimiento, la gestión y la protección del agua.
- Principio 4: el agua tiene un valor económico en todos sus diversos usos en competencia a los que se destina y debería reconocérsele como un bien económico.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Cumbre de Río (1992)

También conocida como la Cumbre para la Tierra, se realizó en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992. Esta conferencia global reunió a políticos, diplomáticos, científicos, periodistas y otros representantes de 179 países, lo cual significó un esfuerzo masivo por reconocer el impacto de las actividades socioeconómicas humanas en el medio ambiente y viceversa. Asimismo, esta conferencia decantó en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la cual proclama una serie de principios que reconocen a la Tierra como “nuestro” hogar y trata de establecer lineamientos para acuerdos internacionales en los que se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial.

También, como parte de la Cumbre de Río, surge el Programa 21, el cual es un plan de acción universal que está organizado por el Sistema de Naciones Unidas, gobiernos y grupos de interés en todas las áreas en las que el ser humano influye en el medio ambiente. Dentro del programa es de especial importancia, para el manejo del recurso hídrico, el capítulo 18 “Protección de la Calidad y el Suministro de los Recursos de Agua Dulce: Aplicación de Criterios Integrados para el Aprovechamiento, Ordenación y Uso de los Recursos de Agua Dulce”.

En detalle, este capítulo del Programa 21 define las siguientes áreas de acción de manera muy resumida:

- a. Ordenación y aprovechamiento integrado de los recursos hídricos: esta línea de acción busca ayudar a guiar los esfuerzos para satisfacer la necesidad de agua dulce para el desarrollo sostenible de todos los países, desde una perspectiva del manejo integrado del recurso hídrico, tomando en cuenta que el agua es un recurso del ecosistema, un recurso natural y un bien social y económico, cuya cantidad y calidad determinan la naturaleza de su utilización.
- b. Evaluación de los recursos hídricos: se basa en determinar ininterrumpidamente las fuentes, calidades, cantidades y fiabilidad de los recursos hídricos y de las actividades humanas que afectan a estos recursos.
- c. Protección de los recursos hídricos, la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos: se basa en tratar de mantener la integridad de los ecosistemas de acuerdo con el principio de ordenación de preservación de los ecosistemas acuáticos. También busca la protección de la salud pública, la cual requiere de proveer agua potable. Por último, trata de impulsar el desarrollo del recurso humano fomentando las capacidades para el control de la calidad del agua.

- d. Abastecimiento de agua potable y saneamiento: tomando como base la Declaración de Nueva Delhi, esta área de acción busca orientar la atención de la necesidad de facilitar, sobre la base sostenible, el acceso al agua potable en cantidades suficientes y de sistemas de saneamiento bajo el principio “algo para todos y no mucho para unos pocos”.
- e. El agua y el desarrollo urbano sostenible: busca apoyar la posibilidad y esfuerzos de los gobiernos centrales y locales para sostener la productividad y el desarrollo urbano, tomando en cuenta una ordenación ecológicamente racional de los recursos de agua.
- f. El agua para la producción sostenible de alimentos y el desarrollo rural sostenible: considerando que la sostenibilidad de la producción alimentaria depende cada vez más de la utilización racional del recurso hídrico y de prácticas eficientes de producción, se presentan una serie de acciones específicas, tomando en cuenta a las comunidades locales que deben de participar activamente en la ordenación racional del agua.
- g. Repercusiones del cambio climático en los recursos hídricos: trata de establecer lineamientos para comprender y cuantificar la amenaza de las repercusiones del cambio climático en el recurso hídrico. También, busca facilitar la adopción de medidas nacionales para prevenir dichas amenazas. Por último, impulsa el estudio continuo de los posibles efectos del cambio climático en la zonas propensas a sequías e inundaciones.

Conferencia Internacional de las Naciones Unidas sobre la Población y el Desarrollo (1994)

La Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo, celebrada en El Cairo en 1994, representó un hito en la historia global, ya que marcó en la población la ruta para el desarrollo de conceptos que nos involucran a todos; como en derechos de las mujeres, entre otros. Esta conferencia se centró en exponer cuestiones de la población, tratando de asegurar que todo el mundo cuenta.

En el Informe de esta conferencia se enmarcan una serie de principios, dentro de los cuales el más relevante para el manejo integrado del recurso hídrico es el Principio 2:

Los seres humanos son el elemento central del desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida sana y productiva en armonía con la naturaleza. La población es el recurso más importante y más valioso de toda nación. Los países deberían cerciorarse de que se dé a todos la oportunidad de aprovechar al máximo su potencial. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado

para sí y su familia, incluso alimentación, vestido, vivienda, **agua y saneamiento** adecuados (Informe de la Conferencia Internacional sobre la Población el Desarrollo 1995, Principio 2).

Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas A/Res/54/175 “El Derecho al Desarrollo” (1999)

El artículo 12 de la resolución nos señala que el derecho a la alimentación y al agua pura son derechos fundamentales, por lo tanto, su promoción es imperativa:

[...] en la total realización del derecho al desarrollo, entre otros:

(a) El derecho a la alimentación y a un agua pura son derechos humanos fundamentales y su promoción constituye un imperativo moral tanto para los gobiernos nacionales como para la comunidad internacional (UN A/Res/54/175, artículo 12).

Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (2002)

La cumbre fue llevada en Johannesburgo, donde se reunieron delegados de los diferentes gobiernos y Estados, representantes de ONG, empresas privadas y otros grupos de interés, con el fin de coordinar y direccionar los esfuerzos para atacar retos complicados, tales como la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, la conservación de los recursos naturales, la demanda de alimentos, agua, vivienda, saneamiento, energía, servicios sanitarios y seguridad económica.

Dentro de esta cumbre se le dio un enfoque central a los aspectos de salud ambiental y modos de vida, donde los medios para contrarrestar los riesgos para la salud recibieron especial atención; por ejemplo, el acceso a agua apta para el consumo y el saneamiento.

Observación General 15. El derecho al agua (2002)

La Observación General 15 establece que el agua es un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud. Esta observación interpreta el Pacto sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966, lo cual reafirma el derecho al agua y lo establece dentro de la legislación internacional. Así pues, define, con fundamento jurídico, al derecho al agua como:

El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. Un abastecimiento adecuado de agua salubre es necesario para evitar la muerte por deshidratación, para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con el agua y para satisfacer las necesidades de consumo y cocina y las necesidades de higiene personal y doméstica (Observación 15, 2002, acápite 2).

De modo que, esta observación, de acuerdo con el acápite 12 de la Observación 15, propone que para el ejercicio del derecho al agua se deben aplicar los siguientes factores en cualquier circunstancia. Estos son:

- a. La disponibilidad. El abastecimiento de agua de cada persona debe ser continuo y suficiente para los usos personales y domésticos.
- b. La calidad. El agua necesaria para cada uso personal o doméstico debe ser salubre, y por lo tanto, no ha de contener microorganismos o sustancias químicas o radiactivas que puedan constituir una amenaza para la salud de las personas.
- c. La accesibilidad. El agua y las instalaciones y servicios de agua deben ser accesibles a todos, sin discriminación alguna, dentro de la jurisdicción del Estado Parte.
 - Accesibilidad física. El agua y las instalaciones y servicios de agua deben estar al alcance físico de todos los sectores de la población.
 - Accesibilidad económica. El agua y los servicios e instalaciones de agua deben estar al alcance de todos.
 - No discriminación. El agua y los servicios e instalaciones de agua deben ser accesibles a todos de hecho y de derecho, incluso a los sectores más vulnerables y marginados de la población, sin discriminación alguna por cualquiera de los motivos prohibidos.
 - Acceso a la información. La accesibilidad comprende el derecho de solicitar, recibir y difundir información sobre las cuestiones del agua.

Proyecto de directrices para la realización del derecho al agua potable y al saneamiento. E/CN.4/Sub.2/2005/25 (2005)

Este proyecto pretende contribuir con las personas encargadas de la elaboración de políticas públicas, los organismos internacionales y la sociedad civil, y que estén a cargo o relacionadas con el sector del agua y el saneamiento. Este proyecto explica elementos esenciales del derecho al agua potable y al saneamiento, lo cual consiste en los siguientes aspectos:

1. El derecho al agua y al saneamiento.
2. Realización por los Estados del derecho al agua y al saneamiento.
3. Evitar las medidas discriminatorias y satisfacer las necesidades de los grupos vulnerables o marginados.
4. Disponibilidad y asignación equitativa del agua.
5. Mejorar el acceso al agua.
6. Precio asequible.
7. Calidad del agua.
8. Derecho de participación.
9. Recursos y vigilancia.
10. Obligación internacional y deber de solidaridad.

Consejo de Derechos Humanos, Decisión 2/104 (2006)

Esta es una decisión tomada por el Consejo de Derechos Humanos que se basa en la Observación 15 sobre el Derecho al Agua, y el proyecto de directrices para la realización del derecho al agua potable y al saneamiento, en la cual se le pide a la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos que, teniendo en cuenta las opiniones de los Estados y otros interesados, garantice, dentro de los límites de los recursos existentes sobre el acceso equitativo al agua potable y el saneamiento, la aplicación de los instrumentos internacionales de derechos humanos.

Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (2006)

El propósito de esta convención es promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas en condición de discapacidad. Señala que las personas con discapacidad son aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo.

El artículo 28 de esta convención es importante para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico, en cuanto establece que los Estados Parte deben de reconocer el derecho de las personas con discapacidad a la protección social y a gozar de ese derecho sin discriminación por motivos de discapacidad. Por ende, dentro de las medidas para garantizar está:

- a. Asegurar el acceso en condiciones de igualdad de las personas con discapacidad a servicios de agua potable y su acceso a servicios, dispositivos y asistencia de otra índole adecuados a precios asequibles para atender las necesidades relacionadas con su discapacidad (Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, 2006, artículo 28, inciso a).

Informe del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos sobre el alcance y los contenidos de las obligaciones pertinentes en materia de derechos humanos relacionados con el acceso equitativo al agua potable y el saneamiento que imponen los instrumentos internacionales de derechos humanos (2007)

De acuerdo con la Guía de lectura sobre el derecho al agua del Programa de ONU-Agua para la Promoción y la Comunicación, en el marco del Decenio (UNW-DPAC), este informe estudia las obligaciones internacionales sobre los derechos humanos relacionadas con el agua potable y saneamiento. Además, el Informe analiza el alcance del derecho al agua y su contenido, su índole y la vigilancia de su cumplimiento. Al final, expone una serie de conclusiones y recomendaciones para seguir reforzando y aplicando las obligaciones de derechos humanos sobre el acceso al agua potable y al saneamiento.

Consejo de Derechos Humanos, resolución 7/22 (2008)

Con esta resolución el Consejo de Derechos Humanos decide nombrar, por un período de tres años, a un experto independiente sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el acceso al agua potable y el saneamiento. Este experto se debe de encargar de lo siguiente:

- a. Establecer un diálogo con los gobiernos, los órganos competentes de las Naciones Unidas, el sector privado, las autoridades locales, las instituciones nacionales de derechos humanos, las organizaciones de la sociedad civil y las instituciones académicas para identificar, promover y comentar las prácticas idóneas relacionadas con el acceso al agua potable y el saneamiento y, a ese respecto, preparar un compendio de las mejores prácticas.
- b. Impulsar la labor realizando un estudio, en cooperación con los gobiernos y los órganos competentes de las Naciones Unidas y reflejando las opiniones de estos, y en cooperación también con el sector privado, las autoridades locales, las instituciones nacionales de derechos humanos, las organizaciones de la sociedad civil y las instituciones académicas, para establecer con más precisión el contenido de las obligaciones de derechos humanos, incluidas las obligaciones de no discriminación, en relación con el acceso al agua potable y el saneamiento.
- c. Formular recomendaciones que puedan contribuir a la realización de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en particular el objetivo 7.
- d. Aplicar una perspectiva de género, entre otras cosas, determinando los elementos de vulnerabilidad específicos del género.
- e. Trabajar en estrecha coordinación, evitando las duplicaciones innecesarias, con otros procedimientos especiales y órganos subsidiarios del Consejo, los órganos competentes de las Naciones Unidas y los órganos de tratados, y teniendo en cuenta las opiniones de otros interesados, como los mecanismos regionales de derechos humanos, las instituciones nacionales de derechos humanos, las organizaciones de la sociedad civil y las instituciones académicas pertinentes.
- f. Presentar un informe, con conclusiones y recomendaciones, al Consejo en su décimo período de sesiones.

Consejo de Derechos Humanos, resolución 12/8 (2009)

En esta resolución el Consejo de Derechos Humanos, por primera vez, reconoce que los Estados tienen la obligación de tratar y eliminar la discriminación en materia de saneamiento, instando a los Estados a tratar de forma efectiva las desigualdades a este respecto. Se da luego que se acogiera la consulta con la experta independiente sobre la cuestión de las obligaciones en materia de derechos humanos relacionadas con el acceso al agua potable y al saneamiento.

Asamblea General de las Naciones Unidas, resolución A/RES/64/292 (2010)

En esta resolución la Asamblea General de las Naciones Unidas establece, por primera vez, tres puntos importantes respecto al derecho humano sobre el agua:

1. Reconoce que el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos.
2. Exhorta a los Estados y las organizaciones internacionales a que proporcionen recursos financieros y propicien el aumento de la capacidad y la transferencia de tecnología por medio de la asistencia y la cooperación internacionales, en particular a los países en desarrollo, a fin de intensificar los esfuerzos por proporcionar a toda la población un acceso económico al agua potable y el saneamiento.
3. Acoge con beneplácito la decisión del Consejo de Derechos Humanos de pedir a la experta independiente sobre las obligaciones de derechos humanos relacionadas con el acceso al agua potable y el saneamiento que presente un informe anual a la Asamblea General 13, y alienta a la experta independiente a que siga trabajando en todos los aspectos de su mandato, ya que, en consulta con todos los organismos, fondos y programas pertinentes de las Naciones Unidas, incluya en el informe que le presente en su sexagésimo sexto período de sesiones las principales dificultades relacionadas con el ejercicio del derecho humano al agua potable y el saneamiento y su efecto en la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Consejo de Derechos Humanos, resolución A/HRC/RES/15/9 (2010)

Con esta resolución el Consejo de Derechos Humanos reafirma todas las disposiciones referentes al derecho fundamental al agua potable y al saneamiento. Particularmente, el consejo exhorta a los Estados a que:

- a. Elaboren instrumentos y mecanismos adecuados que pueden comprender legislación, planes y estrategias integrales para el sector, incluidos los referentes al aspecto financiero, para alcanzar paulatinamente la plena realización de las obligaciones de derechos humanos referentes al acceso al agua potable segura y los servicios de saneamiento, sobre todo en las zonas en que actualmente esos servicios no se prestan o son insuficientes.
- b. Velen por la total transparencia del proceso de planificación y ejecución en el suministro de agua potable segura y servicios de saneamiento y la participación activa, libre y auténtica de las comunidades locales afectadas y los interesados pertinentes.
- c. Presten especial atención a las personas que pertenecen a grupos vulnerables y marginados, especialmente respetando los principios de no discriminación e igualdad entre los géneros.
- d. Integren los derechos humanos en las evaluaciones de impacto a lo largo de todo el proceso encaminado a garantizar la prestación de los servicios, según sea necesario.
- e. Aprueben y apliquen marcos reguladores eficaces para todos los proveedores de servicios conforme a las obligaciones de los Estados en materia de derechos humanos, y permitan que las instituciones reguladoras públicas con capacidad suficiente se ocupen de vigilar y hacer cumplir esa reglamentación.
- f. Garanticen la existencia de remedios eficaces para las violaciones de derechos humanos estableciendo mecanismos de rendición de cuentas accesibles al nivel adecuado.

Consejo de Derechos Humanos, resolución A/HRC/RES/16/2 (2011)

Con esta última resolución el Consejo de Derechos Humanos busca prorrogar el mandato de la Relatora Especial sobre el derecho del agua potable y el saneamiento. También alienta a este Relator/a Especial a que promueva la plena realización del derecho humano al agua potable y el saneamiento, centrándose en la atención a soluciones prácticas en relación con el ejercicio del derecho al agua con respecto a las misiones en cada país.

También, se le encomienda prestar especial interés a grupos de personas en condiciones vulnerables y marginados, respetando los principios de no discriminación e igualdad entre los géneros. Además, debe formular recomendaciones sobre objetivos para después de la conclusión en 2015 del proceso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, con especial referencia a la plena realización del derecho humano al agua potable y el saneamiento.

2. Una mirada histórica a la ruta costarricense del agua

46

En este tema exploraremos un poco la evolución histórica del manejo del recurso hídrico en Costa Rica, para así entender la ruta que el país ha seguido en esta materia. Veremos como el desarrollo urbano en el país es el factor determinante en el manejo del agua potable y el saneamiento y cómo fueron evolucionando los diferentes sistemas hasta llegar al periodo y contexto actual del manejo del recurso hídrico en nuestro país.

Antecedentes periodo (1821 - 1884)

El Estado costarricense en este periodo con la independencia de España, iría formando poco a poco su aparato Estatal, y con ello la conformación de instituciones independientes y otras instancias que concentrarían el poder y aquellos recursos que se denominarían públicos. Sin embargo, durante el proceso de formación del Estado no existió ningún tipo de legislación que regulara el aprovechamiento de agua (Rojas, 2003).

Suponen quienes hicieron esta investigación que en los casos en que se presentaron problemas por el aprovechamiento y distribución de aguas, debieron de ser resueltos por las autoridades municipales (los cabildos eran el ente administrativo preponderante durante aquellos tiempos antes de la independencia) y bajo algún tipo de normativa heredada de las leyes y conceptos coloniales de la Corona (Rojas, 2003, p. 5).

Para inicios de este periodo era muy común que el uso y el reparto del agua se diera de manera particular, o sea caso por caso y resolviendo de acuerdo con cada uno. Según Rojas (2003, p. 5), esto debido a “falta de letrados y porque dentro de la tradición jurídica española se daba un gran margen a la costumbre,” en donde esta costumbre imperaba por sobre la norma escrita.

No es hasta mediados del siglo XIX que empezamos a tener los primeros ejemplos de regulaciones y políticas referidas al manejo del agua. En **julio de 1844** el Ministro de Hacienda, José María Alfaro, firma un decreto para el establecimiento de un fondo para hacer uso de tierras en el sector de Pavas, San José. Al respecto, destacan dos

artículos que hacen referencia a obras para la extracción de agua del río Tiribí y para abastecer a las haciendas allí ubicadas.

Artículo 1. Es a cargo de los hacendados de café en las tierras de Las Pavas la dirección, trabajo y mejoras de la fuente de agua que del río Tiribí debe salir para aumentar la de esta ciudad y surtir las haciendas de aquel punto y aún parte de la población en general.

Artículo 5. Las funciones de la Dirección son contraídas a examinar desde su origen la línea por donde debe conducirse la fuente de aguas de que se ha hecho mención: a acordar el modo y forma en que debe hacerse el canal para su estabilidad y buenos resultados: a consultar la mayor economía y seguridad en las sumas que deben invertirse en aquella obra: a formar los contratos de los trabajos de la manera más económica y positiva, y a remover las dificultades que se presenten en el progreso y conclusión de la misma obra (Archivo Nacional, 1843, citado en Rojas, 2007, p. 6).

Luego, para **junio de 1873**, se da la firma de un contrato entre el Secretario de Estado Salvador Gonzales y Juan Braun (contratista) para la perforación de una serie de pozos artesianos, sin embargo, se desconocen muchos detalles de esta contratación como la cantidad de pozos, el caudal, calidad y lugar en el que se construyeron (Rojas, 2003). En **junio de 1879** el presidente José María Castro Madriz decidió mandar a analizar la composición fisicoquímica del agua mineral de varias partes del país, con el fin de conocer en más detalle sus características.

Siendo de mucha importancia el conocer las propiedades de todas las aguas minerales de la República, mediante un examen químico ejecutado con toda propiedad en algunos Gabinetes europeos; prevéngase a todos los gobernadores del país, hagan recoger dos botellas de cada una de las fuentes del agua indicada que hubiere en el territorio de su respectiva jurisdicción, y que esmeradamente tapadas con buenos corchos y cápsulas de estaño, así como provistas de rótulos que expliquen con claridad los nombres de las Provincias o Comarcas y de los lugares especiales de su procedencia, las remitan a la Sria. de Relaciones Exteriores, para que esta les dé el correspondiente destino y cubra los gastos que origine la ejecución (Archivo Nacional, 1879, citado en Rojas, 2003, p. 7).

Primera Ley de Aguas: la Ley de Aguas N. o XI del 26 de mayo de 1884

Ante la necesidad de adecuar la legislación costarricense a los cambios de los tiempos y siendo el agua un recurso de vital importancia en 1884 nace la primera Ley de Aguas. Esta se da en el contexto conocido como la Reforma Liberal de 1884, que influenció la creación de leyes basadas en la Declaración Francesa de los Derechos del Hombre (Rojas, 2003).

48

El contexto del país para la época es la de un proceso de centralización del poder, así como de una ola de progreso y libre producción. Así, con el cambio de la agricultura para autoconsumo y la exportación de café, Costa Rica pasó al capitalismo agrario impulsado por Braulio Carrillo. Por tales motivos es que surge una Ley de Aguas que ponga en armonía el recurso hídrico con el modelo agroexportador de la época (Rojas, 2003).

Algunas características de esta primera Ley de Aguas, según Rojas (2003), son:

- Se declaran algunas aguas de dominio mientras otras son de carácter privado bajo ciertas condiciones.
- Se establecen aguas que pertenecen a particulares, municipalidades, provincias y del Estado.
- Para aquellas aguas declaradas de dominio público se estableció el sistema de concesiones y para las demás se establecieron ciertas reglas sobre la manera de uso.
- Se establecieron dos entes rectores principales para el manejo de agua según sea el caso: para las zonas marítimas, marítimo terrestre y para los ríos y lagos navegables el Poder Ejecutivo sería el encargado, para las demás aguas de dominio público las municipalidades serían las encargadas.
- Se establece un uso novedoso del agua especial para ferrocarriles, esta priorización para agua usada en trenes se debe principalmente a la exportación del café.
- No existe en esta primera ley ninguna disposición sobre la protección, manejo, conservación del recurso hídrico ni de sus ecosistemas conectados como árboles o bosques.
- También hay ausencia de disposiciones sobre la contaminación y vertido de aguas residuales.

Respecto al alcantarillado en el periodo

De acuerdo con Botey (2014) el contexto referente al alcantarillado para la época no era muy bueno, el agua provenía del río Torres, la cual era purificada en Barrio Aranjuez y se distribuía a través de tubería de hierro. Sin embargo, los desagües ineficientes no permitían la evacuación de aguas pluviales ni domésticas, los sistemas de evacuación de aguas carecían de caños laterales y centrales en las calles y las aguas negras se canalizaban a pozos negros construidos en los solares; esto hasta la construcción de las cloacas en el siglo XX.

49

Ley de Fuerza Hidráulica N. o 14 de 1910 y su Decreto Reglamentario N. o 2 de 1911

Esta ley vino a reformar el sistema de concesiones anteriormente instaurado para las concesiones de uso del agua para fuerza hidráulica, quitándole la potestad de otorgar este tipo de concesiones a las municipalidades y transfiriéndolo al Poder Ejecutivo a través de la Dirección General de Minería de la Secretaría de Fomento, declarando así el dominio del Estado sobre las fuerzas hidráulicas obtenidas con aguas de dominio público (Rojas, 2003).

A unos tres meses de emitida la primera ley de aguas del país, la noche del 9 de agosto de 1884, San José fue iluminada por los primeros 25 bombillos, cuya fuente de energía eléctrica fue la primera planta hidroeléctrica ubicada en Barrio Aranjuez, mediante concesión de la Municipalidad de San José. Llegando a ser así la tercera ciudad del mundo con alumbrado eléctrico público (Rojas, 2003, p. 13).

Con esta energía eléctrica se impulsó la construcción del tranvía, dándole un uso primordial al agua para la generación eléctrica, así para aprovechar la generación hidroeléctrica, fueron surgiendo otras obras en el país.

Ley de Inspección Cantonal de Aguas N. o 15 de 1923

Esta ley creó los llamados Juez de Agua, quienes eran funcionarios municipales que ejercían la vigilancia del agua. Según Rojas (2003) “Esto sirvió de antecedente a la creación de la figura del Inspector Cantonal de Aguas” (p. 14). Esto implicó que todos los cantones tuvieran un encargado de resolver las disputas y diferencias por el agua.

Ley de Agua Potable N. o 16 de 1941

Según la ley vigente de aguas para la época, que databa de 1884, los manantiales (aguas subterráneas) eran de dominio privado. De acuerdo con Rojas (2003) esta nueva Ley N. o 16 tiene una gran importancia, ya que en 1941 se declara que cualquier fuente de agua para el abastecimiento poblacional es de dominio público. De igual forma, esta viene a incorporar la declaración de zonas de protección forestal, las cuales son esenciales para la recuperación del abastecimiento de infiltración de agua. Además, consecuentemente, se establece el concepto de la contaminación de las fuentes de agua.

Cabe señalar que esta nueva ley introduce a un nuevo actor llamado Sección de Aguas Potables de la Secretaría de Salud Pública. De acuerdo con Rojas (2003) esta nueva instancia estaba concebida para ir absorbiendo paulatinamente la administración del servicio de agua que aún estaba bajo el control de las municipalidades.

Segunda Ley de Aguas N. o 276 de 1942

Esta nueva ley marca el inicio de un nuevo periodo en cuanto a la legislación y marco normativo del manejo del recurso hídrico en el país. De modo que, nace bajo un contexto nacional en el que tanto el mundo como el país se encontraban bajo cambios importantes, tales como, el surgimiento de las garantías sociales, el Código de Trabajo y la CCSS, lo cual marcó una distinción en la política del país. Pues bien, Rojas (2003), bajo este contexto de cambios, señala que “De nuevo, debe adecuarse el marco jurídico que regula y valora el recurso hídrico a los tiempos y a los intereses de las clases predominantes” (pp. 16-17).

Estos son algunos puntos importantes sobre esta segunda Ley de Aguas señalados por Rojas (2003):

- Se amplió aún más las aguas consideradas de dominio público.
- Ahora la dirección de la administración de las aguas en el territorio estaría bajo SNE dentro del Departamento de Aguas.
- Los inspectores cantonales que se establecieron en 1923, que eran los funcionarios dentro de las municipalidades, tendrían la labor de tramitar las concesiones.
- Se determinan los cánones para las concesiones.
- Se segregan las aguas de acuerdo con su condición organoléptica, tales como aguas termales o las mineromedicinales.
- Se establece un cambio de prioridad para el otorgamiento de las concesiones:

- Las aguas para uso en el ferrocarril que anteriormente era la segunda prioridad cambian a la tercera posición.
- El agua para usar en el riego de cultivos ahora aparece dentro de los primeros 10 puestos, ubicándose en el sexto lugar de prioridad, lo que significa un avance importante, ya que en la ley anterior este uso era el penúltimo lugar.
- Aparecen nuevos usos como: generación eléctrica, estanques e industrial.
- Aparece una nueva figura llamada Sociedad de Usuarios de Agua, la cual tiene fines agropecuarios para el uso del agua.
- Se incorporan elementos como sanciones, penas, delitos y faltas dentro del manejo del agua.

Ley General de Agua Potable N. o 1634 de 1953

Con el crecimiento poblacional de la época y la migración de las zonas rurales a las urbanas, se hace necesario focalizar esfuerzos para proveer de agua a estas personas, para así soportar el desarrollo que se estaba viviendo. De manera que, esta ley reemplaza la anteriormente vista (Ley de Agua Potable N. o 16 de 1941), la cual le otorga mayores potestades al Ministerio de Salud referente a la administración de acueductos para dar lineamientos a las municipalidades en el tema (Rojas, 2003).

Ley Constitutiva del Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (AyA) N. o 2726 de 1961 formada en 1966 y 1976

Como parte del aumento de la demanda del recurso hídrico de la población, así como de la industria que se estaba impulsando en el país, tanto el Ministerio de Salud como las municipalidades no estaban dando abasto con la tarea. Por lo tanto, se plantea unificar gradualmente la administración del recurso hídrico en una sola institución, razón por la cual nace el AyA, instancia encargada del suministro de agua potable, recolección, evacuación de aguas negras y residuos industriales líquidos (Rojas, 2003).

En conjunto con este cambio importante para apoyar el desarrollo industrial del país, Rojas (2003) señala la importancia de la Ley General de Salud N. o 5395, la cual expresa aspectos de derechos del agua, como el derecho al acceso al agua potable en las viviendas y obligaciones de contribuir a la protección del medio ambiente y prohibiciones de contaminación de las fuentes de agua.

Ley Constitutiva del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas (SENAS) N. o 5438 de 1973

Debido a la necesidad de incorporar aspectos técnicos en el manejo del recurso hídrico, y dada la poca atención normativa sobre las aguas subterráneas, se crea el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas. Según Rojas (2003) este servicio tendría representación de: MAG, AyA, SNE, OFIPLAN, CNP y Dirección de Geología, Minas y Petróleo.

Código de Minería Ley N. o 6797 de 1982

Este código es importante mencionarlo, ya que, según Rojas (2003), con este prácticamente todas las aguas pasarían al dominio público. También, marca el nacimiento del MIRENEM como ente antecesor del actual MINAE, que se encargaría de otorgar las concesiones para extracción de materiales de los ríos.

Ley del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Advenimiento (SENARA) N. o 6877 de 1983

Esta Ley viene a unir al SENAS, el Departamento de Riego del SNE y parte del MAG, en lo que hoy conocemos como SENARA. Esto fue impulsado por cambios en el contexto nacional producto de las condiciones políticas del momento y la implementación de los Programas de Ajuste Estructural (PAE) del Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM), con el propósito de implementar un nuevo modelo económico basado en productos no tradicionales como: frutas, plantas ornamentales, flores y otros, lo cual trajo mayor foco en el manejo del recurso hídrico como elemento principal de la nueva producción del país (Rojas, 2003).

De 1983 a la actualidad

Con la creación de la **Ley Orgánica del Ambiente N. o 7554 de 1995** se pretende dotar a los costarricenses y al Estado de los instrumentos necesarios para lograr el derecho a un ambiente sano y equilibrado, en el cual, a través de esta ley, se defenderá y preservará ese derecho. Esto en busca de un mayor bienestar para todos los habitantes. El artículo 1 de la Ley define al ambiente como “el sistema constituido por los diferentes elementos naturales que lo integran y sus interacciones e interrelaciones con el ser humano”.

En esta línea, en el Capítulo XII de la Ley Orgánica del Ambiente encontramos lo relevante al recurso del agua, en la cual, en su artículo 50, se establece que “El agua es de dominio público, su conservación y uso sostenible son de interés social”. Luego, en el artículo 51 se establece una serie de criterios para el uso sostenible y para la conservación del recurso hídrico, a saber:

- a. Proteger, conservar y, en lo posible, recuperar los ecosistemas acuáticos y los elementos que intervienen en el ciclo hidrológico.
- b. Proteger los ecosistemas que permiten regular el régimen hídrico.
- c. Mantener el equilibrio del sistema agua, protegiendo cada uno de los componentes de las cuencas hidrográficas.

En Costa Rica se han planteado una serie de regulaciones y planes referentes al manejo del recurso hídrico. Uno de estos movimientos fue el planteamiento del **El Plan Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (PNGIRH) 2008** del MINAET y el BID. Este Plan se ha gestado con el fin de garantizar la cantidad y calidad hídrica para las actuales y futuras generaciones, ya que permitirá cumplir con el deber de asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas naturales que proveen y proveerán la cantidad y calidad de agua necesaria para compartirla en forma equitativa, procurando su ahorro.

Para cumplir con una adecuada Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, es necesario ajustar y controlar la demanda de agua recurriendo al mismo tiempo a criterios educativos, informativos, participativos y tarifarios que impulsen y apliquen las tecnologías que permiten el ahorro, la depuración, regeneración y reutilización del agua con elevada eficiencia. Así como fomentar un consumo energético de bajo impacto ambiental, potenciando las energías sostenibles (PNGIRH, 2008, p. 10).

Actualmente, el AyA es el ente con la rectoría técnica del abastecimiento de agua potable y saneamiento en Costa Rica. En cuanto a esto, recientemente se estableció la **Política Nacional de Agua Potable 2017 – 2023 (PNAP)**, la cual es liderada por el AyA con apoyo del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM), Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH S.A.) y la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de

Emergencias (CNE), así mismo se contó con el acompañamiento de la Organización Panamericana de la Salud.

Así pues, la PNAP se plantea como el instrumento de política pública que guiará las acciones estratégicas tendientes a la sostenibilidad del recurso hídrico para que, de manera justa, equitativa e inclusiva, se favorezca a los grupos más vulnerables de la sociedad.

Política Nacional de Agua Potable (PNAP) pretende contribuir con la gobernabilidad a partir de varios principios, tales como: transterritorialidad y de interculturalidad, así como en los enfoques de derecho humano al agua potable, igualdad y equidad de género y participación ciudadana. Lo cual representa una oportunidad para mantener la cobertura de agua potable del país de manera equitativa, accesible en todo el territorio (igualmente para zonas urbanas y rurales). Asimismo, pretende garantizar la disponibilidad a grupos indígenas, migrantes y personas con una menor condición socioeconómica que viven en situación de pobreza extrema (PNAP 2017 – 2023, p. 10).

3. Principales nociones de la normativa vigente sobre la Gestión Integrada del Recurso Hídrico

Las principales nociones sobre la normativa vigente en el manejo del recurso hídrico en el país se encuentran dentro de la Política Nacional de Agua Potable 2017-2023. En este tema exploraremos el marco normativo actual desde los acuerdos y compromisos internacionales hasta el funcionamiento de la rectoría actual en materia de agua.

El marco jurídico del agua en nuestro país se desarrolla a partir de La Constitución Política en su artículo 21, cuando refiere que “La vida humana es inviolable.” Más adelante, en el artículo 50, se menciona que “El Estado procurará el mayor bienestar a todos los habitantes del país, organizando y estimulando la producción y el más adecuado reparto de la riqueza”. En este sentido, la falta de acceso al agua, o el suministro en condiciones insalubres, se considera una violación a los derechos humanos fundamentales reconocidos por nuestro país, por lo cual los órganos encargados tienen la responsabilidad de velar por garantizar este derecho.

Artículo 50. [...] Toda persona tiene el derecho humano, básico e irrenunciable de acceso al agua potable, como bien esencial para la vida. El agua es un bien de la nación, indispensable para proteger tal derecho humano. Su uso, protección, sostenibilidad, conservación y explotación se regirá por lo que establezca la ley que se creará para estos efectos y tendrá prioridad el abastecimiento de agua potable para consumo de las personas y las poblaciones (Constitución Política de Costa Rica, 1949 y sus reformas, artículo 50).

El agua en nuestro país es un bien de dominio público, como vimos con la Ley de Aguas de 1942 y sus subsecuentes reformas, al igual que la incorporación de la Ley Orgánica del Ambiente también se toma en cuenta el decreto ejecutivo N. ° 30480-MINAE del 2002, que establece los principios que regirán en la Política Nacional en materia de gestión de los recursos hídricos, y deberán ser incorporados en los planes de trabajo de las instituciones públicas relevantes.

55

Compromisos internacionales de Costa Rica

Como vimos en el Tema 1 de esta unidad, existe una gran cantidad de acuerdos internacionales referentes a los múltiples asuntos sobre el manejo del recurso hídrico; observamos acuerdos que se especializaban en la cooperación para coordinar esfuerzos internacionales sobre la explotación del recurso hídrico, hasta otros acuerdos y resoluciones que tenían que ver más con el aspecto humano del agua y el derecho fundamental que representa para una vida plena.

Pues bien, nuestro país se ha comprometido con muchos de estos acuerdos desde la Declaración de Dublín (anteriormente vista) en 1972, que declaraba al agua dulce como “ un recurso finito y vulnerable esencial para la vida el desarrollo y el medio ambiente”. También, con la incorporación en el Programa 21 de la Conferencia de Río sobre el Medio Ambiente, donde se reconoció la necesidad de cooperar y coordinar la ordenación del recurso hídrico.

De igual forma, la Conferencia de Mar del Plata de 1977, donde se sentaron las bases para alcanzar el compromiso del acceso universal al agua potable, así mismo el país se involucró dentro del acuerdo sobre los Derechos al Desarrollo de 1986, adoptada en la Asamblea General de las Naciones Unidas. Por su parte, bajo el Sistema Interamericano de Derechos Humanos, Costa Rica se encuentra especialmente obligada a garantizar el derecho a un medio ambiente sano, establecido en el Protocolo de San Salvador, el cual especifica que “Toda persona tiene derecho a vivir en un medio ambiente sano y a contar con servicios públicos básicos”.

Además, Costa Rica está vinculada a otras convenciones y disposiciones internacionales, tales como la Declaración de Nueva Delhi de 1990, que, como vimos anteriormente, tiene que ver con el agua potable y el saneamiento. Otras en las que nuestro país está incorporada son la Declaración mundial sobre la supervivencia, protección y desarrollo de los niños, en la cual se fomenta la existencia de la disponibilidad de agua actual y futura para los niños y las niñas.

Aunado a lo anterior, nuestro país está involucrado con muchos otros acuerdos, como las resoluciones de Naciones Unidas, vistas anteriormente, como: la Resolución 64/292 del 2010, que reconoce el derecho humano al agua y al saneamiento; y otras más recientes, como la Resolución 70/169 del 2015, donde se subdivide y se sistematiza lo que significa tener acceso al agua potable y saneamiento.

Garantizar la realización progresiva de los derechos humanos al agua potable y el saneamiento para todas las personas de manera no discriminatoria eliminando al mismo tiempo las desigualdades de acceso, en particular para quienes pertenecen a grupos vulnerables y marginados, por motivos de raza, género, edad, discapacidad, origen étnico, cultura, religión y origen nacional o social o por cualquier otro motivo, con miras a eliminar progresivamente las desigualdades basadas en factores como la disparidad entre las zonas rurales y urbanas, la residencia en barrios marginales, el nivel de ingresos y otros factores pertinentes” (ONU, Resolución A/RES/70/169, 2016, p. 4).

De igual forma, Costa Rica está vinculada a los acuerdos tomados en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, establecidos en el Informe de Naciones Unidas del 2015, así como en la Agenda del Desarrollo Sostenible 2030, del 2015, en donde se establece garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y la disponibilidad de agua. Por último, tenemos la Convención Marco sobre el Cambio Climático de 1992 y la Conferencia de las Partes COP21, celebrada en Francia, 2015, que decantaron en la adopción del Acuerdo de París y su protocolo correspondiente, las cuales, de acuerdo con la Política Nacional de Agua Potable 2017-2030, indican que:

- a. Las Partes reconocen la importancia de evitar, reducir al mínimo y afrontar las pérdidas y los daños relacionados con los efectos adversos del cambio climático.
- b. Las Partes deberían reforzar la comprensión, las medidas y el apoyo, de manera cooperativa y facilitativa, entre otras cosas, a través del Mecanismo Internacional de Varsovia.

- c. Por consiguiente, las esferas en las que se debería actuar de manera cooperativa y facilitativa para mejorar la comprensión, las medidas y el apoyo.

Marco normativo actual de Costa Rica referente al agua

Como se mencionó anteriormente la misma Constitución Política de nuestro país establece la importancia del agua y la obligación del Estado respecto a procurar el bienestar de la población y garantizar el derecho humano del acceso al agua. A partir de esto, y del compromiso con acuerdos internacionales, Costa Rica ha desarrollado todo un marco normativo que tiene que ver con todo el manejo del recurso hídrico. A continuación, exploraremos las principales nociones de la normativa vigente que integra el sector del agua.

57

Ley de Aguas N. o 276 de 1942 y sus reformas

Como se explicó anteriormente, esta ley establece las aguas de dominio público, así como los aprovechamientos que se le dan al agua. Al respecto, lo más importante, y de vital importancia, son las prioridades descritas en el artículo 27 de la Ley 276, ya que esta indica lo siguiente:

En la concesión de aprovechamientos especiales de aguas públicas, se observará el siguiente orden de preferencia:

1. Cañerías para poblaciones cuyo control queda a cargo de la Secretaría de Salubridad Pública.
2. Abastecimiento de poblaciones, servicios domésticos, abrevaderos, lecherías y baños.
3. Abastecimiento de ferrocarriles y medios de transporte.
4. Desarrollo de fuerzas hidráulicas o hidroeléctricas para servicios públicos.
5. Beneficios de café, trapiches, molinos y otras fábricas.
6. Riego.
7. Desarrollo de fuerzas hidráulicas o hidroeléctricas para servicios particulares.
8. Canales de navegación.
9. Estanques para viveros.

Cabe señalar que este orden de prioridad de la utilización del agua queda sujeto a la necesidad del momento; en otras palabras, si existe una fuente de agua que está siendo utilizada para riego y por necesidad se necesita sea cambiado su uso a uno de mayor prioridad, como el abastecimiento de la población, el Estado puede expropiar esa agua y cambiar su uso. En concreto: “Todo aprovechamiento especial de aguas públicas está sujeto a la expropiación forzosa por causa de utilidad pública -previa la indemnización correspondiente-, en favor de otro aprovechamiento que la preceda, según el orden fijado en el artículo anterior; pero no a favor de los que le sigan a no ser en virtud de una ley especial” (Ley 276,1942 y sus reformas, artículo 28).

Ley General de Salud N.o 5395 de 1973

La Ley 5395, en su artículo 1, define que “La salud de la población es un bien de interés público tutelado por el Estado”. De forma que, y de acuerdo con lo que hemos aprendido hasta el momento, el agua es parte vital para garantizar la salud de las personas, desde la ingesta para saciar la sed hasta los usos de higiene y saneamiento. Es muy importante señalar que esta Ley reafirma la prioridad de uso del agua en el **artículo 264, cuando señala que: “El agua constituye un bien de utilidad pública y su utilización para el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso”.**

Ley General de Agua Potable N. o 1634 de 1953

Se debe de aclarar que esta ley está escrita en referencia a las municipalidades, Ministerios de Salubridad Pública (del aquel entonces) y el Ministerio de Obras Públicas, como los entes que deben de velar por el abastecimiento del agua potable, pero de acuerdo con el artículo 2, inciso h), de la Ley de Creación del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), N. o 2726 de 1961 y sus reformas, se dispone que le compete a al Instituto (AyA) hacer cumplir la presente Ley General de Agua Potable, lo cual significa que al leer la Ley 1634, el AyA será el organismo sustituto de los ministerios y municipalidades a que la ley hace referencia.

En esta ley establece que es de utilidad pública el planteamiento, proyección y ejecución de las obras que tengan que ver con el abastecimiento de agua de la población del país. También, de forma muy clara, el artículo 2 de esta ley nos indica cómo se proceder con las obras necesarias para abastecer de agua a la población. A continuación, se muestra el artículo 2 de la ley 1634, siguiendo la nota, en la cual se reemplaza a las entidades mencionadas por el AyA:

Artículo 2º.- Son del dominio público todas aquellas tierras que tanto el Ministerio de Obras Públicas como el Ministerio de Salubridad Pública **AyA**, consideren indispensables para construir o para situar cualquiera parte o partes de los sistemas de abastecimiento de aguas potables, así como para asegurar la protección sanitaria y física, y caudal necesario de las mismas. Corresponde al **AyA** conocer de las solicitudes formuladas para construcción, ampliación y modificación de los sistemas de agua potable y recomendar al **AyA** la construcción, ampliación o modificación de aquellas de mayor necesidad, previo estudio de índices de mortalidad, parasitismo y otros (Modificación con fines educativos de la Ley 1634, artículo 2).

Reglamento para la Calidad del Agua DE- 38924-S (DE-39144-S) de 2015

Este reglamento fue emitido por la Presidencia de la República y el Ministerio de Salud, considerando que el Ministerio de Salud tiene la misión de garantizar y proteger la salud de la población. Además, los Objetivos de Desarrollo del Milenio del 2007, dentro del objetivo 7, indican que el agua potable es un requisito indispensable para la salud y su provisión representa un éxito en la lucha contra la pobreza, el hambre, la mortalidad infantil y la desigualdad de género. Este Reglamento se genera según el artículo 1, con el objetivo de “establecer los límites máximos permisibles de parámetros físicos, químicos y microbiológicos para el agua potable, a fin de garantizar su inocuidad y la salud de la población”.

Este reglamento aplica para todos los entes públicos o privados que sean operadores de un sistema de suministro de agua potable en todo el territorio nacional. Así pues, en este reglamento, junto a su modificación DE-39144-S, se establecen normas que los sistemas de acueductos deben efectuar, así como los parámetros de calidad que debe cumplir el agua para consumo humano.

Ley Constitutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados N. o 2726 de 1961

Esta Ley crea el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, con el fin de dirigir, fijar políticas, establecer y aplicar normas en relación con el suministro de agua potable, al igual que debe de promover la planificación, financiamiento, desarrollo y resolver todo lo que tenga que ver con el agua. Sumado a ello, está a cargo de la recolección y evacuación de aguas negras y de los residuos industriales. Esta institución rige para todo el territorio nacional.

Esta característica de abarcar todo el territorio nacional implica que el AyA pueda prestar servicios públicos de agua potable y alcantarillado sanitario de forma directa, o bien, a través de la figura de la delegación en asociaciones administradoras de estos sistemas (ASADAS), que más adelante las exploraremos en detalle.

Respecto al AyA, el artículo 2 de la ley 2726 nos indica las funciones y obligaciones del Instituto respecto al manejo de todo el sistema de abastecimiento de agua potable y la recolección y evacuación de aguas negras. De manera que, al AyA le corresponde:

- a. Dirigir y vigilar todo lo concerniente para proveer a los habitantes de la república de un servicio de agua potable, recolección y evacuación de aguas negras y residuos industriales líquidos y de aguas pluviales en las áreas urbanas.
- b. Determinar la prioridad, conveniencia y viabilidad de los diferentes proyectos que se propongan para construir, reformar, ampliar, modificar obras de acueductos y alcantarillados; las cuales no se podrán ejecutar sin su aprobación.
- c. Promover la conservación de las cuencas hidrográficas y la protección ecológica, así como el control de la contaminación de las aguas.
- d. Asesorar a los demás organismos del Estado y coordinar las actividades públicas y privadas en todos los asuntos relativos al establecimiento de acueductos y alcantarillados y control de la contaminación de los recursos de agua, siendo obligatoria, en todo caso, su consulta, e inexcusable el cumplimiento de sus recomendaciones.
- e. Elaborar todos los planos de las obras públicas relacionadas con los fines de esta ley, así como aprobar todos los de las obras privadas que se relacionen con los sistemas de acueductos y alcantarillados, según lo determinen los reglamentos respectivos.
- f. Aprovechar, utilizar, gobernar o vigilar, según sea el caso, todas las aguas de dominio público indispensables para el debido cumplimiento de las disposiciones de esta ley, en ejercicio de los derechos que el Estado tiene sobre ellas, conforme a la ley número 276 de 27 de agosto de 1942, a cuyo efecto el Instituto se considerará el órgano sustitutivo de las potestades atribuidas en esa ley al Estado, ministerios y municipalidades.
- g. Administrar y operar directamente los sistemas de acueductos y alcantarillados en todo el país, los cuales se irán asumiendo tomando en cuenta la conveniencia y disponibilidad de recursos. Los sistemas que actualmente están administrados y operados por las corporaciones municipales podrán seguir a cargo de éstas, mientras suministren un servicio eficiente. Bajo ningún concepto podrá delegar la administración de los sistemas de acueductos y alcantarillado sanitario del Área Metropolitana. Tampoco podrá delegar la

administración de los sistemas sobre los cuales exista responsabilidad financiera y mientras ésta corresponda directamente al Instituto. Queda facultada la institución para convenir con organismos locales, la administración de tales servicios o administrarlos a través de juntas administradoras de integración mixta entre el Instituto y las respectivas comunidades, siempre que así conviniere para la mejor prestación de los servicios y de acuerdo con los reglamentos respectivos. Por las mismas razones y con las mismas características, también podrán crearse juntas administradoras regionales que involucren a varias municipalidades.

- h. Hacer cumplir la Ley General de Agua Potable, para cuyo efecto el Instituto se considerará como el organismo sustituto de los ministerios y municipalidades indicados en dicha ley.
- i. Construir, ampliar y reformar los sistemas de acueductos y alcantarillados en aquellos casos en que sea necesario y así lo aconseje la mejor satisfacción de las necesidades nacionales.
- j. Controlar la adecuada inversión de todos los recursos que el Estado asigne para obras de acueductos y alcantarillado sanitario.

Todas las leyes anteriormente vistas aplican para el subsector de saneamiento. Sin embargo, existen una serie de consideraciones especiales específicas para el saneamiento, las cuales vamos a ver a continuación.

Ordenamiento jurídico en cuanto al saneamiento de las aguas residuales

En principio, se cuenta con el **Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones**, el cual establece el correcto diseño hidráulico y sanitario en los diversos tipos de infraestructura. Además, se tiene el **Programa de Bandera Azul Ecológica**, creado por el Laboratorio Nacional de Aguas (LNA) en 1995, el cual persigue la protección del mar y sus respectivas playas. Junto a estos elementos, desde la perspectiva jurídica, todo lo concerniente al saneamiento de las aguas residuales se ha hecho a través de decretos ejecutivos, según la Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales 2016 - 2045:

- Decreto Ejecutivo 33601-MINAE-S. Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales (Decreto N. o 33601, 2007).
 - En este se establecen los límites máximos permitidos de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos para el vertido y reusó de aguas residuales de las diferentes actividades comerciales, industriales y servicios en el país.

- Decreto Ejecutivo 39887-S-MINAE. Reglamento de Aprobación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (Decreto 39887-S-MINAE, 2016).
 - Establece los requerimientos que deben de cumplir los edificios que necesitan un sistema de tratamiento de aguas residuales; esto conforme al Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales.
- Decreto Ejecutivo 34431-MINAE-S. Reglamento del Canon Ambiental por Vertidos (Decreto N. o34431, 2008).
 - Bajo el principio “El que contamina paga” es un instrumento económico de regulación ambiental que establece el cobro por compensación a quienes contaminen.
- Decreto Ejecutivo 33903-MINAE-S. Reglamento para la Evaluación y Clasificación de la Calidad de los Cuerpos de Agua Superficiales (Decreto N. o 33903, 2007).
 - Este decreto reglamenta los criterios y metodologías utilizadas para la evaluación de la calidad de los cuerpos de agua superficiales.
- Decreto 30413-MP-MINAE-S-MEIC. Reglamento Sectorial para la Regulación de los Servicios de Acueducto y Alcantarillado Sanitario (Decreto N. o 30413, 2002).
 - Establece las condiciones generales en las que se aplicará la norma técnica y metodología tarifaria que regularán las actividades de los prestadores de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado sanitario.

4. La planificación del recurso hídrico en nuestro país

En este apartado explicaremos la conformación del sistema de manejo del recurso hídrico en dos categorías principales: el sistema que provee agua potable y el sistema de manejo de las aguas negras. Por lo tanto, revisaremos la Política Nacional de Agua Potable 2017-2030, el Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico y la Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales 2016-2045.

Función de rectoría técnica

En nuestro país existe una serie de instituciones y entes que se ven involucrados en los diferentes aspectos del manejo del agua potable, el **Instituto de Acueductos y Alcantarillados**, por Ley 2726 y sus reformas, es el ente director de todo lo relacionado al agua en el país. Las funciones del AyA van desde la definición de política y establecimiento de normas técnicas hasta la dirección, administración y operación de los principales sistemas de acueducto y alcantarillado del país (PNAP 2016-2030).

Por lo tanto, AyA ostenta una competencia con doble funcionalidad: una como operador de los sistemas de acueductos y alcantarillado sanitario y otra como rectoría técnica del subsector de agua potable de Costa Rica (PNAP 2016 – 2030, p. 25).

Cabe señalar que la relación del AyA y las municipalidades y otras instituciones se basa en la coordinación, siempre bajo el marco de la autonomía municipal. Por ende, el ejercicio de la dirección técnica que tiene el AyA es diferente con las corporaciones municipales que con las ASADAS. Por su parte, a otras entidades, como el **Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)**, por la Ley Orgánica del Ambiente, se le otorgan responsabilidades sobre lo concerniente al ambiente. Además, por la Ley Orgánica del Ministerio de Ambiente y Energía N. o 7152, dentro de sus múltiples funciones, a este Ministerio le compete avalar todas las políticas públicas del sector agua.

De conformidad con la Ley de Agua No. 276 le corresponde disponer y resolver sobre el dominio, aprovechamiento, utilización, gobierno y vigilancia de las aguas a nivel nacional, pudiendo otorgar entre otros usos, concesiones de aprovechamiento para consumo humano, función que ejerce por medio de la Dirección de Agua (PNAP 2016-2030, p. 26).

Aunado a ello, el **Ministerio de Salud (MINS)**, como ente encargado de velar por la salud de la población del país, y debido a la Ley Orgánica N. o5412, tiene la responsabilidad de aplicar las acciones necesarias para velar y mejorar el ambiente humano, por lo cual es el encargado de monitorear la calidad del agua que se le suministra a la población.

Función de regulación sobre el agua potable

En cuanto a las funciones de regulación, de acuerdo con la PNAP 2016-2030, tenemos:

- AyA: con la promulgación de normas y reglamentos referentes al manejo de los sistemas de agua potable y saneamiento.
- MINAE: con la promulgación de reglamentos y normas sobre el aprovechamiento del recurso hídrico y temas de calidad de aguas residuales.
- Ministerio de Salud: con todo lo que es regulación de la calidad del agua potable.
- ARESEP: Todo lo concerniente al cobro y regulación económica de los servicios públicos de agua potable.

Función de control y fiscalización

El AyA es el principal ente encargado de vigilar la planificación, construcción y operación de la infraestructura de agua potable, debe de vigilar las labores de las municipalidades y ASADAS, así como brindarles la asesoría y asistencia técnica en el manejo del agua potable.

El AyA debe fiscalizar y colaborar técnicamente con los operadores para asegurar que todos los ciudadanos puedan tener acceso al agua potable, garantizando el derecho a la salud, independientemente que sea o no el prestario del servicio, teniendo la potestad de asumir aquellos sistemas que sean ineficientes en el suministro de agua a la población (PNAP 2016-2030, p. 28).

Otros entes fiscalizadores son el MINAE, respecto a la contaminación; La Contraloría General de la República, que vigila el adecuado manejo de los fondos públicos; el Ministerio de Salud, sobre la calidad del agua potable; y ARESEP, como fiscalizador de las operaciones de los servicios públicos.

Funciones de protección

Esta función es una coordinación entre el AyA y el MINAE. Las actividades de asesoramiento y sobre la protección y operación de los sistemas de agua potable las realiza el AyA. Luego, en cuanto a otras funciones de protección de agua para uso y abastecimiento de la población, se coordinan con el MINAE. De igual forma, existe el deber de todos los operadores de agua potable en cuanto a la protección ambiental y del recurso hídrico.

Funciones de prestación del servicio

Existen varias entidades que toman parte en la prestación del servicio de agua potable en las diferentes partes del territorio nacional; entre estas está, el AyA, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia, Asociaciones de Desarrollo Comunal a través de los Comités de Acueductos Rurales, entre otros organismos locales con los que el AyA debe de coordinar la prestación del servicio. Sin embargo, al **AyA** le compete la operación y administración directa de los sistemas de acueductos y alcantarillados de todo el país.

El AyA debe aprobar los proyectos de construcción, ampliación o modificación de todos los sistemas de abastecimiento de agua potable. Además, puede ejercer el control de las obras ejecutando las inspecciones que considere necesarias para verificar que se están siguiendo los planes aprobados, lo cual es obligatorio cuando se trate de fraccionamiento, urbanización, lotificación o cualquier construcción (PNAP 2016-2030, p. 29).

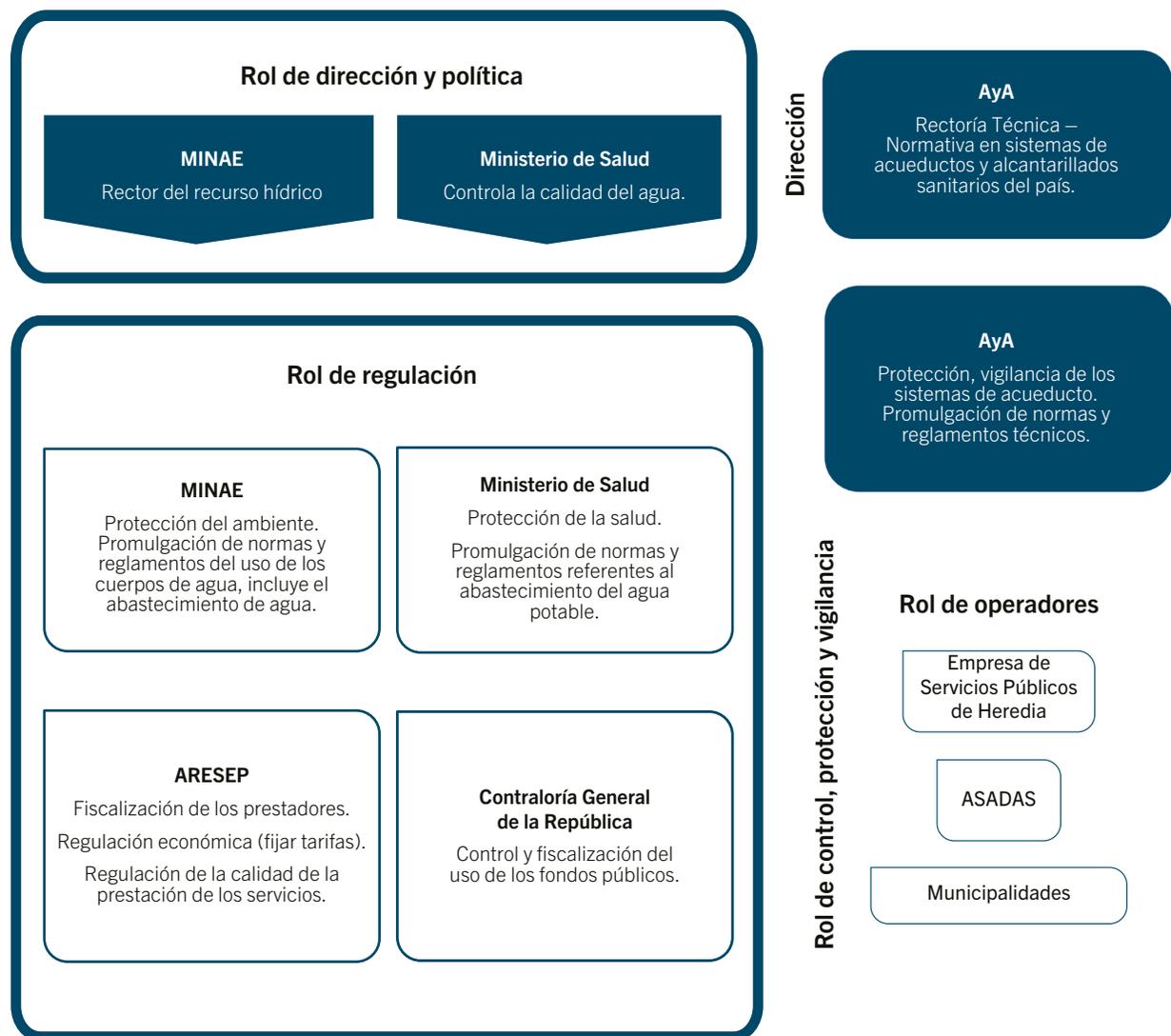
En cuanto a las **Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados (ASADAS)** estas son de carácter privado de acuerdo con la Ley N. o218. Su único fin es administrar y operar los sistemas de distribución de agua potable. Se encuentran reguladas por el Decreto Ejecutivo 32529-S-MINAE del 2005 y funcionan mayormente en las zonas rurales y periurbanas.

Su principal responsabilidad es la construcción, administración, operación y mantenimiento de los acueductos rurales (ejerciendo tal función por delegación del AyA, como ente legalmente responsable de esos servicios, encontrándose subordinadas a las potestades de AyA), así como la conservación y aprovechamiento racional de las fuentes de agua (PNAP 2016-2030, p. 29).

Sobre la **Empresa de Servicios Públicos de Heredia Sociedad Anónima (ESPH S.A.)**, de acuerdo con la Política Nacional de Agua Potable (2016-2030), se explica que se creó en 1976 y se encuentra bajo el derecho privado. Así pues, con la Ley N. o 7789 se creó un híbrido que funciona como una empresa municipal en Heredia que maneja recursos públicos y tiene a su cargo todos los acueductos de los municipios asociados.

Figura 2

Roles institucionales



Fuente: adaptación de la Figura 1 de la Política Nacional de Agua Potable 2016-2030.a



Reflexión final

El largo camino que han tomado los temas del agua a nivel internacional nos enseñan cómo desde hace mucho tiempo el ser humano ha valorizado el agua de muchas formas. No obstante, a pesar de su gran importancia en todas actividades productivas y para la vida humana, no es hasta hace poco que se reconoce el agua como un derecho humano, pero aún existe un gran número de personas en el mundo y hasta en nuestro país que a la fecha no cuentan con un suministro de agua potable confiable y seguro. Esto nos señala que aún hoy debemos de seguir concentrando esfuerzos para garantizar el agua a la personas.

67



Mirada adicional

Pueden visitar el siguiente enlace para conocer más sobre los acuerdos tomados en cuanto al agua: <https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/>

En este enlace encontrarán información de Naciones Unidas sobre el agua: <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/water/index.html>



Actividades de autoevaluación Unidad II

Actividad 1

Dentro de los acuerdos globales que hemos estudiado en el Tema 1, mencione los tres acuerdos que considere más importantes para la gestión del recurso hídrico, y explique el porqué.

Acuerdo	¿Por qué considera que es uno de los más importantes?

Actividad 2

La segunda Ley de Aguas de 1942 trae consigo una serie de cambios importantes para el tema del agua en nuestro país. Mencione tres de los cambios importantes que trajo esta ley:

Actividad 3

Dibuje un diagrama de línea temporal en la cual haga mención de todas las leyes y acontecimientos importantes en la ruta histórica que nuestro país ha tomado en cuanto al tema de agua.

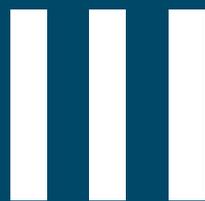


Actividad 4

Describa cuál es el rol de las siguientes entidades en temas de gestión de agua en nuestro país:

- MINAE:
- AyA:
- Ministerio de Salud:
- ARESEP:
- ASADAS:
- ESPH:
- Contraloría General de la República:

Unidad



Nociones Básicas sobre la Gestión del Agua Potable y Saneamiento

69

Objetivo de la unidad

Identificar nociones básicas acerca del agua potable y el saneamiento para la inclusión prioritaria en la gobernanza territorial.

Temas

1. El derecho humano al agua potable y el uso primordial del recurso para el abastecimiento humano.
2. Entes operadores en Costa Rica.
3. La gestión comunitaria del agua en el territorio: origen, importancia, obstáculos y retos.

Introducción

70

En esta unidad exploraremos aquellas nociones básicas sobre la gestión del agua potable y saneamiento en nuestro país, así como la concepción del agua como un derecho humano fundamental para la vida y su uso primordial que es el abastecimiento humano. Además, veremos cómo interactúan los diferentes entes operadores que están a cargo de prestar el servicio de agua potable y saneamiento en el país. Por último, estudiaremos la gestión comunitaria del agua y su importancia, así como los retos y dificultades que enfrentan las comunidades que deciden o deben gestionar su recurso hídrico.



Para comenzar

Investigue qué ente operador suministra los servicios de agua potable y saneamiento en su comunidad. Luego, describa cuáles funciones cumple en su comunidad.

1. El derecho humano al agua potable y el uso primordial del recurso para el abastecimiento humano

Como lo estudiamos en la Unidad 2 al ver todos los diferentes convenios internacionales que se han generado alrededor del agua, observamos que el mayor reconocimiento de la comunidad internacional hacia el agua es que fue declarada un derecho humano fundamental, del cual depende el bienestar de las personas.

Un agua potable segura y un saneamiento adecuado son cruciales para la reducción de la pobreza, para un desarrollo sostenible y para lograr todos y cada uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ONU-Agua, Ban Ki-moon, Secretario General de las Naciones Unidas).

En este tema, retomaremos algunos aspectos de los convenios internacionales vistos anteriormente sobre el derecho al acceso al agua e indagaremos un poco más sobre qué implicaciones ha tenido el reconocimiento internacional del derecho al agua y cuáles pueden ser algunas confusiones que surgen respecto a este derecho.

El reconocimiento internacional sobre el derecho al agua

Desde 1977, con la **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, Mar del Plata**, se ha reconocido el derecho que tienen todos los pueblos al acceso de agua potable, tanto en cantidad como en calidad, y de acuerdo con sus necesidades básicas, sea cual sea su nivel de desarrollo o condiciones socioeconómicas. A partir de esta conferencia, como lo vimos en la Unidad 2, se desarrollan una serie de convenios y otras conferencias que giran en torno al ambiente, el agua y la no discriminación.

Una de las conferencias más importantes en el tema fue la Conferencia Internacional sobre Agua y Desarrollo Sostenible, **Conferencia de Dublín de 1992**, que adopta en su Principio 4 que se debe de reconocer el “el derecho fundamental de todo ser humano a tener acceso a un agua pura y al saneamiento por un precio asequible”. Este mismo año surge **El Programa 21**, que tiene que ver con una serie de convenios, acuerdos y compromisos internacionales referentes al ambiente y en el cual se establece “la premisa convenia”, la cual es el derecho al acceso al agua de todas las personas.

De esta manera, el tema fue evolucionando hasta el 2002, con la adopción de la **Observación N. o 15** por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, la cual, en su artículo 1, establece que “El derecho humano al agua es indispensable para una vida humana digna”; a la vez, define el derecho al agua como el derecho de cada persona de disponer de agua suficiente, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible para su uso personal y doméstico (abastecimiento humano).

Más adelante, al adoptar dicha observación en 2010, la Asamblea General de Naciones Unidas aprueba la **Resolución A/RES/64/292**, “El derecho humano al agua y el saneamiento”, con la cual se le da reconocimiento explícito al derecho humano al agua y al saneamiento, lo cual establece que el agua limpia y el saneamiento son

esenciales para la realización de todos los derechos humanos. En otras palabras, la falta de agua y saneamiento es uno de los principales obstáculos para el pleno desarrollo de las personas.

Con esta resolución Las Naciones Unidas exhorta a los Estados y organizaciones internacionales a aportar de forma económica, intelectual y tecnológicamente para ayudar a los países, y en especial a los que se encuentran en vías de desarrollo, para poder proveer un suministro de agua potable y saneamiento a toda su población.

¿Qué implica el derecho humano al agua?

El reconocimiento formal del derecho humano al agua expresa la voluntad de darle forma y hacer valer este derecho, lo cual involucra estimular a la comunidad internacional y gobiernos para que direccionen esfuerzos para satisfacer esta necesidad humana.

Así las cosas, para garantizar este derecho se deben de cumplir los siguientes puntos establecidos por ONU-Agua y el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas (ONU-DAES) en el programa El Agua, Fuente de Vida 2005-2015:

- **Suficiente.** El abastecimiento de agua por persona debe ser suficiente y continuo para el uso personal y doméstico. Estos usos incluyen de forma general el agua de beber, el saneamiento personal, el agua para realizar la colada, la preparación de alimentos, la limpieza del hogar y la higiene personal.
- **Saludable.** El agua necesaria, tanto para el uso personal como doméstico, debe ser saludable; es decir, libre de microorganismos, sustancias químicas y peligros radiológicos que constituyan una amenaza para la salud humana.
- **Aceptable.** El agua ha de presentar un color, olor y sabor aceptables para ambos usos, personal y doméstico.
- **Físicamente accesible.** Todo el mundo tiene derecho a unos servicios de agua y saneamiento accesibles físicamente dentro o situados en la inmediata cercanía del hogar, de las instituciones académicas, en el lugar de trabajo o las instituciones de salud.
- **Asequible.** El agua y los servicios e instalaciones de acceso al agua deben ser asequibles para todos.

¿Por qué es importante?

Garantizar el acceso al agua potable y saneamiento constituye un paso importante para poder convertirlo en una realidad a nivel mundial. Esto quiere decir que la declaración del agua como derecho humano conlleva que los diferentes organismos internacionales, así como los gobiernos, estarán comprometidos a direccionar esfuerzos y recursos para hacer cumplir el derecho y abastecer a la población de agua potable y para saneamiento. Según la Oficina de Naciones Unidas de Apoyo al Decenio Internacional para la Acción “El agua, fuente de vida” 2005-2015, esto implica:

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

Tabla 3

Aclaraciones sobre el derecho al agua

Confusión	Aclaración
El derecho conlleva agua gratis para las personas.	Los servicios de agua y saneamiento necesitan ser asequibles para todos. Se espera que las personas contribuyan financieramente o de otra manera en la medida que les sea posible. Recordemos que la Gestión Integrada del Recurso Hídrico utiliza el canon de cobro por servicio para financiar la operación del servicio y también como incentivo para evitar el desperdicio del recurso.

Confusión

Aclaración

El derecho permite un uso ilimitado del agua.

El derecho garantiza a todo el mundo suficiente agua para uso personal y doméstico, lo que debe entenderse de manera sostenible para las generaciones presentes y futuras. Recordemos el principio visto en la Declaración de Nueva Delhi “algo para todos y no mucho para unos pocos”.

El derecho garantiza conexión doméstica a todas las personas.

Las instalaciones de agua y saneamiento deben encontrarse dentro o proximidad de cada hogar, y pueden comprender instalaciones tales como pozos o letrinas excavadas.

El derecho al agua conlleva el derecho de las personas a los recursos hídricos de otros países.

Las personas no pueden reclamar el agua de otros países. Sin embargo, la práctica legal internacional sobre cursos de agua transfronterizos estipula que dichos cursos de agua deben ser compartidos de manera equitativa y razonable, dando prioridad a las necesidades vitales para el ser humano.

Un país viola el derecho cuando no todos sus habitantes tienen acceso a agua potable y a saneamiento.

El derecho exige que los países tomen medidas para garantizar una asignación máxima de recursos que permita hacer realidad el derecho de forma progresiva.

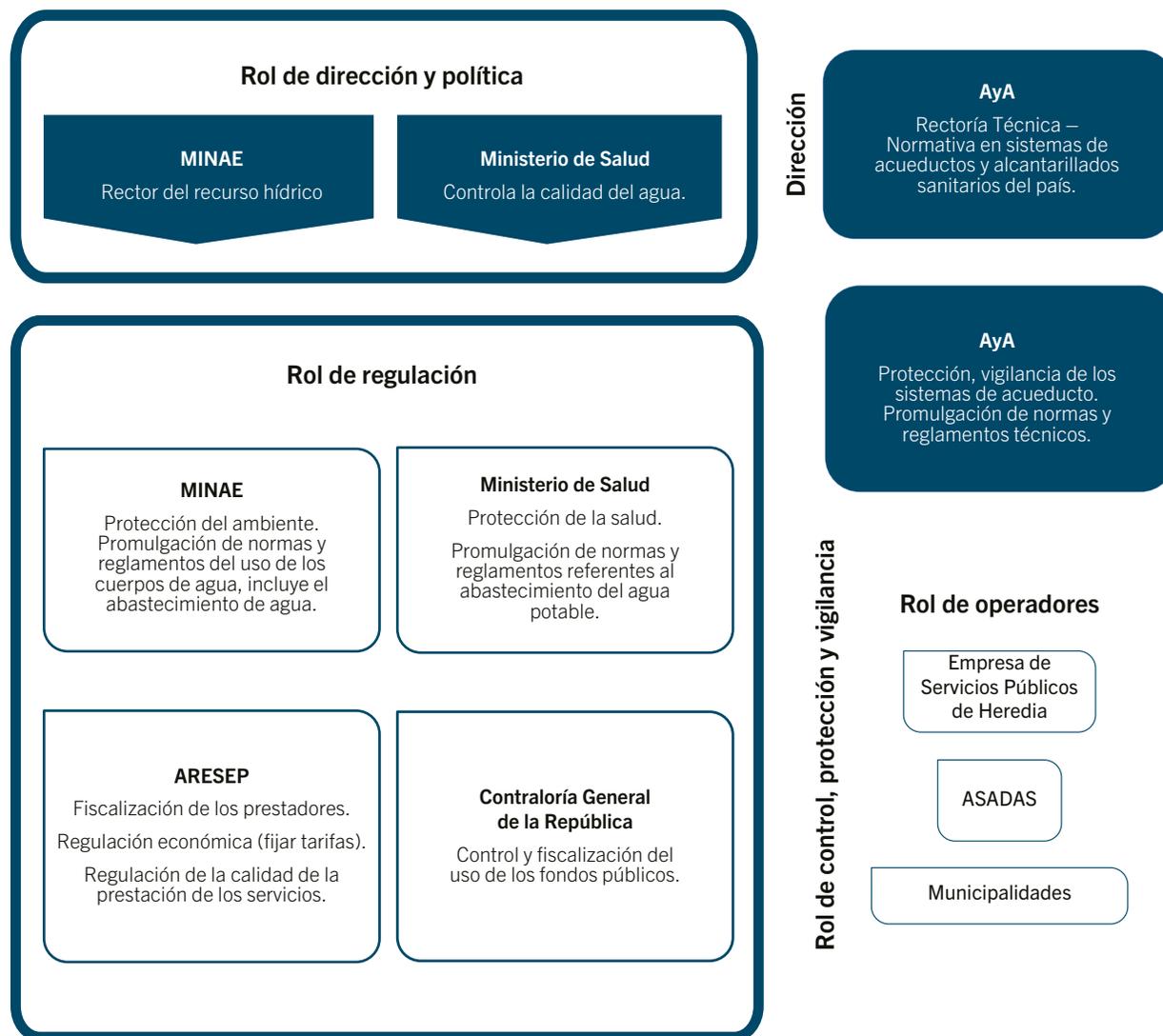
Fuente: Programa de ONU-Agua para la Promoción y la Comunicación en el marco del Decenio y Consejo de Colaboración para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento.

2. Entes operadores en Costa Rica

En este tema veremos la interacción y funcionamiento de los diferentes operadores de prestación del recurso hídrico en Costa Rica. Al respecto, recordemos la siguiente figura que nos muestra la interacción que existe entre los diferentes entes en el sector agua en el país.

Figura 3

Entes del sector agua



Fuente: Elaboración propia, 2020

En este tema nos concentraremos en las entidades que cumplen el rol de operadores o que prestan el servicio. Dentro del Sub Sector de Agua Potable y Saneamiento (SAPS) el ente rector del agua potable y del alcantarillado es el AyA, que también cumple con la función de operador directo, o sea, que también brinda el servicio de agua y alcantarillado a la población. A parte del AyA, en el país hay otras entidades que cumplen con la función de operadores: algunas municipalidades, la Empresa de Servicios Públicos de Hereda S.A., los Comités Administradores de Acueductos Rurales (CAARs), Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados (ASADAS) y algunas organizaciones privadas.

Acueductos y Alcantarillados (AyA)

El AyA funciona como una institución descentralizada prestadora de servicios, que le corresponde administrar y operar directamente los sistemas de acueductos y alcantarillados en todo el país. Además, es el ente encargado de garantizar la continuidad del servicio de agua potable en el ámbito nacional, por lo que en ocasiones es quien debe asumir las funciones de otro operador cuando este no pueda seguir dándolas.

Las principales labores del AyA son:

- Dirigir y fijar políticas respecto al sector del agua y saneamiento.
- Establecer y aplicar normas para los sistemas de aguas y alcantarillados.
- Promoción y planificación en temas de aguas.
- Financiamiento y desarrollo de los sistemas e infraestructura para el agua y saneamiento.
- Debe de resolver todo lo relacionado con el abastecimiento de agua potable.
- Debe de recolectar y evaluar las aguas negras y residuos líquidos industriales.
- Dirige los aspectos normativos de los sistemas de alcantarillado pluvial en el territorio nacional.

A parte de estas tareas, el AyA está obligado a dar asesoría a otros organismos del Estado, así como coordinar las actividades públicas y privadas en todo lo relacionado con los acueductos y alcantarillados. También, le corresponde el control de la contaminación de los recursos de agua, siendo obligatorio siempre consultarle al AyA. En este sentido, se debe de cumplir con sus recomendaciones.

Municipalidades

Por disposición de la Ley Constitutiva del AyA, las municipalidades que estuvieran operando y administrando sistemas de aguas para el momento en que se creó el AyA (1961) podían seguir a cargo del servicio, siempre y cuando mantuvieran un servicio eficiente, excepto aquellos acueductos ubicados en el Área Metropolitana, ya que estos deben ser administrados exclusivamente por el AyA.

Las municipalidades que aún dan el servicio de agua tienen a su cargo la administración plena de los sistemas de abastecimiento de agua potable que hayan tenido. En caso de que las municipalidades den un servicio deficiente o no deseen seguir dándolo, el AyA está autorizado para asumir la administración, operación y mantenimiento de estos sistemas.

Tabla 4*Municipalidades que administran acueductos*

San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Puntarenas y Guanacaste
Aserri	Alajuela	Cartago	Santa Bárbara	Abangares
Tarrazú	Upala	Paraíso	Santo Domingo	Nandayure
Dota	Grecia	Oreamuno	Belén	Montes de Oro
León Cortez	Orotina	Jiménez	Flores	
	Naranjo	Alvarado	Barva	
	Poás	Turrialba		
	Zarcelero	La Unión		
	Valverde Vega			
	San Carlos			

Fuente: tomado de Valverde y Segura (2015), Cuadro 1.

Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A. (ESPH)

Por la Ley N. o 7789 de 1998 esta empresa se transformó en una sociedad anónima de utilidad pública en donde las corporaciones municipales de Heredia de forma voluntaria se incorporaron, con el fin de unificar esfuerzos para satisfacer la necesidad de agua potable y asumir la conservación, administración y explotación racional de los recursos hídricos en la región de Heredia. A esta Empresa le corresponde, según el artículo 6 de la Ley 7789, lo siguiente:

- Solucionar los requerimientos de energía eléctrica, alumbrado público, agua potable, alcantarillado pluvial y sanitario, otros servicios públicos y servicios de telecomunicaciones, infocomunicaciones y otros servicios en convergencia necesarios para el desarrollo, en las condiciones apropiadas de cantidad, calidad, regularidad y eficiencia. La Empresa de Servicios Públicos de Heredia estará sujeta al pago de los cánones, los impuestos, las tasas, las contribuciones especiales y los demás tributos a los que estén sometidos los operadores y proveedores de telecomunicaciones, sin detrimento de las exenciones establecidas en otras leyes.

-
- Unificar los esfuerzos para satisfacer las necesidades de agua potable, electricidad y otros servicios en el ámbito regional.
 - Estimular la investigación científica en materia ambiental.
 - Promover el desarrollo, la educación y la conservación sostenible de los recursos naturales en la región; para ello procurará la cooperación técnica y financiera de los organismos públicos y privados, locales e internacionales, relacionados con la materia.
 - Promover el desarrollo, la cooperación, la producción y el crecimiento sostenible de los recursos de agua potable y energía eléctrica, con la colaboración del Estado y otras instituciones relacionadas con su ámbito de competencia.
 - Asumir, en la región, en coordinación con el Ministerio del Ambiente y Energía, la responsabilidad de promover la investigación y explotación racional de diversas fuentes energéticas. Para este efecto, podrá celebrar convenios de cooperación científica con instituciones de enseñanza superior y otros centros de investigación públicos y privados, nacionales o extranjeros, con apego a la Constitución y las leyes de la República.
 - Asumir la conservación, administración y explotación racional de los recursos energéticos e hídricos en la región de Heredia, y proteger las cuencas, los manantiales, los cauces y los lechos de los ríos, corrientes superficiales de agua y mantos acuíferos; para esto contará con el apoyo técnico y financiero del Estado y las municipalidades.
 - Promover la aplicación de los avances tecnológicos que contribuyan a mejorar los procesos técnicos y administrativos en los servicios públicos que se brinden; con este propósito, podrá introducir y adoptar tecnologías que incentiven la eficiencia y mejoren el funcionamiento de la Empresa en su misión.
 - Vender en el mercado nacional e internacional, directa o indirectamente, servicios de asesoramiento, consultoría, capacitación y cualquier otro producto afín a sus competencias; lo anterior, siempre y cuando no impida el cumplimiento oportuno de los objetivos institucionales.

Comités administradores de acueductos rurales (CAAR's) y asociaciones administradoras de acueductos y alcantarillados (ASADAS)

De acuerdo con el estudio de la Organización Panamericana de la Salud (2003) los comités administradores de acueductos rurales han sido las organizaciones locales que tiene origen en la administración comunitaria de acueductos rurales, los cuales fueron amparados y tutelados por el AyA; estos comités no tienen una formalización por vías legales. A partir de la década de los noventa se institucionaliza la figura de las Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados (ASADAS), la cuales sí cuentan con una personería jurídica y con su respectivo reglamento de operación y administración supervisado por el AyA, por lo que muchos CAAR's se han transformado en ASADAS.

Estas tienen como fin:

- Administrar, operar y mantener en buenas condiciones el acueducto y alcantarillado que tengan a cargo según las normas y políticas del AyA.

Estas están completamente subordinadas al AyA, en el caso de que una ASADA preste un servicio de agua deficiente o por algún incumplimiento grave, el AyA tiene toda la potestad de terminar el convenio. En ese caso, todos los activos de la ASADA pasarían a manos del AyA.

Asimismo, las ASADAS se conforman por vecinas y vecinos de las comunidades que se benefician con el servicio que estas prestan y se rigen por la Ley de Asociaciones N. o 218, de 1939, así como por su reglamento. En su funcionamiento el AyA **delega** a las ASADAS el servicio público necesario para hacer valer un derecho humano fundamental: el derecho de acceso al agua potable.

En Costa Rica existen aproximadamente 1500 operadores locales de sistemas de acueductos (incluyendo ASADAS y Comités Administradores de Acueductos Rurales –CAAR's), los cuales se encargan de abastecer de agua potable a prácticamente un 30 % de la población (Monge *et al.*, 2013, p. 7).

En cuanto a esto, es importante comprender la **figura de delegación**, ya que las ASADAS prestan servicios públicos de acueducto y alcantarillado sanitario mediante la transferencia de competencias que hace el AyA mediante la figura de la delegación.

Comprendiendo la figura de delegación:

“La figura de la delegación tiene su fundamento jurídico en los artículos 84 y siguientes de la Ley General de Administración Pública. La delegación forma parte de los mecanismos legales que permiten que una institución que forma parte de la Administración Pública, o una funcionaria o funcionario público, no asuma directamente una competencia que originalmente le corresponde ejercer, y la transfiera a otro ente o persona (Art. 84, Ley General de la Administración Pública). En este caso, es el AyA el que delega en las ASADAS sus competencias relacionadas con la prestación del servicio de abastecimiento de agua potable y saneamiento, sin dejar de ser el ente rector en la materia y sin renunciar a su responsabilidad de fiscalizar la forma en que las ASADAS prestan dichos servicios”. (Monge et. al. 2013 p13)

Fuente: Transparencia y Rendición de Cuentas en las ASADAS. Manual para las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios. (Monge et. al. 2013 p13)

Organizaciones o empresas privadas (operadores privados)

De acuerdo con el artículo 5 de la Ley 7593, Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), el suministro de agua potable y el manejo de alcantarillado puede ser operado y administrado por entidades privadas. Sin embargo, hay que considerar que hasta el momento no hay empresa que lo haga. En relación con esto, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se indica que:

Aún no se ha reglamentado la forma y los requisitos para aquellas empresas o asociaciones que deseen brindar el servicio. No existe mucha claridad legal sobre la prestación del servicio por parte de privados y bajo qué modalidad se podría realizar. En el estado actual de las cosas podría interpretarse que se puede hacer bajo cualquier modalidad de asociación lícita ya sea con fines lucrativos como las sociedades mercantiles, o sin fines de lucro, como las asociaciones y fundaciones (OPS, 2003, p. 12).

Independientemente de esta situación legal, se debe entender que cualquiera sea la forma en que los entes u organizaciones privadas quieran dar el servicio de agua, estas deberán estar bajo el control del Departamento de Aguas del MINAE, en cuanto al aprovechamiento de las aguas; a la ARESEP, en cuanto al aspecto económico; bajo

el Ministerio de Salud, sobre los parámetros de calidad del agua; y bajo el AyA, en cuanto el control técnico (OPS, 2003).

Comprendiendo un proyecto privado de agua potable y saneamiento

“Al MINAE, a través de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), le corresponde analizar y aprobar los estudios de impacto ambiental de los proyectos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario y de sistemas de tratamiento de aguas residuales. Al Ministerio de Salud le corresponde aprobar los proyectos de abastecimiento de agua potable, normar y fiscalizar la calidad del agua que recibe la población. También le corresponde al Ministerio de Salud aprobar y controlar los proyectos de alcantarillado sanitario, de disposición de excretas y de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales y su ubicación, igualmente, autorizar la descarga de éstas a los cuerpos de agua”.

Fuente: tomado de la Organización Panamericana de la Salud. Calidad del agua potable en Costa Rica: Situación actual y perspectivas (OPS, 2003, p. 12).

3. La gestión comunitaria del agua en el territorio: origen, importancia, obstáculos y retos

Como hemos explorado hasta el momento, y al conocer todos los entes operadores del servicio de agua potable y saneamiento, podemos discernir que existen tres tipos principales de formas de gestión del recurso hídrico: la gestión privada, ejercida por entes privados con ánimos de lucro; la gestión pública, que es ejercida por el Estado a través de instituciones; y la gestión comunitaria, la cual es ejercida directamente por los usuarios organizados (Sandoval-Moreno y Günther, 2013).

La gestión comunitaria del agua potable se basa en la satisfacción de necesidades humanas básicas y de sobrevivencia; implica la gestión de los recursos naturales desde la sociedad civil, y alude a la organización y administración del agua desde lo local, en cuanto a su acceso, distribución y uso (Casas, 2015, p. 6).

Esta gestión se realiza por medio de actores locales a través de derechos colectivos en el territorio. Por lo general, se desarrollan en comunidades pequeñas donde existe un sentimiento de cercanía entre las personas, lo cual permite una mejor organización como juntas y asambleas para tomar acuerdos (Casas, 2015).

En nuestro país contamos con la **Política de Organización y Fortalecimiento de la Gestión Comunitaria de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento 2015**, la cual está destinada a ser el instrumento orientador del Instituto de Acueductos y Alcantarillados para la delegación de las funciones en las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes (ASADAS).

Origen de la gestión comunitaria del agua en nuestro país

A partir de la promulgación de la Segunda Ley de Aguas de 1942 se le encarga a la Secretaría de Salubridad Pública los asuntos concernientes al agua. Luego, con el aumento de la demanda y la necesidad de mejoras en el sistema, en 1961, con la Ley 2726, se crea el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SNAA). Más adelante, con la expansión de los acueductos en las zonas rurales, se ve la necesidad de la creación de las Juntas Administradoras de Acueductos en Zonas Rurales, para lo cual la Junta Directiva de la SNAA emite un reglamento mediante el acuerdo Acuerdo N. ° 65-077 de 1965 para regular a estas juntas.

Según el AyA (2015), a partir de los años setenta se integró el Programa de Acueducto Rural al Plan Nacional de Salud (1971 - 1980), el cual daba un énfasis a la población rural. Estos programas permitieron que para 1971 ya se atendiera el abastecimiento de un 49 % de la población rural del país. De modo que, con el nacimiento del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados en 1975 se crea el programa “Programa de Construcción de Acueductos para las Comunidades Rurales” (PRACOR).

Al respecto, la colaboración de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) promueve la construcción de acueductos rurales con la intervención directa de organizaciones comunales como parte de la visión de la participación comunal en el modelo de desarrollo de infraestructuras para sistemas de acueductos y para administrar los servicios de abastecimiento de agua (AyA, 2015).

También, con la promoción del modelo de desarrollo con participación de las propias comunidades para la construcción del sistema y la operación de la prestación del servicio de agua se promulgó el Reglamento de los Comités Administradores de Acueductos Rurales (CAAR), mediante el Decreto Ejecutivo N. ° 6387-G, Gaceta N. °

197 de 1976. Dentro del AyA la dirección de construcción sería la encargada del Programa de Ayuda Comunal.

Así pues, para 1990 el AyA fortalece el proceso de construcción de acueductos para el abastecimiento de agua con un proceso paralelo de capacitación y orientación de las comunidades. Paralelamente, se empezó con el establecimiento de entidades legalmente constituidas que asumían la prestación del servicio en forma de delegación mediante un convenio con el AyA (AyA, 2015).

Luego, es en el año 2000 que se promulga el Reglamento de las Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados (ASADAS) mediante el Decreto Ejecutivo 29100-S de 2000, publicado en la Gaceta N. ° 231 del 1° de diciembre de 2000, el cual estableció formalmente una serie de normas que fortalecen la delegación de la operación, administración, mantenimiento y desarrollo de los sistemas en las ASADAS (AyA, 2015). Con este cambio se debe de señalar que los Comités Administradores de Acueductos Rurales (CAARs) empiezan a transformarse en las ASADAS, las cuales se encuentran debidamente adscritas al registro de asociaciones.

Para el año 2005 la Junta Directiva del AyA aprueba, mediante acuerdo N. ° 2005-363, el Modelo de Gestión y Organización para el Desarrollo y la Sostenibilidad de los Sistemas Comunales Rurales. Esto con el fin de atender las exigencias de la Contraloría General de la República y del Plan Estratégico del AyA 2003 – 2020, que centraba esfuerzos en el desarrollo rural de acueductos. Además, para finales del 2005 se crea el Departamento de Acueductos Comunales en cada Dirección Regional del AyA (AyA, 2015).

En el 2006 se impulsa el Programa de Relanzamiento de los Acueductos Rurales que, según el AyA (2015), da una definición de elementos importantes en cuanto al desarrollo de infraestructura y favorecer la sostenibilidad de los entes operadores. En conjunto con este programa la Dirección de Acueductos Comunales instaló ocho Oficinas Regionales de Acueductos Comunales, sin embargo, el propio AyA señala que estas no dieron los resultados esperados y que se encontraban en condiciones difíciles por falta de recurso humano y equipo.

Esta situación difícil en la que se encontraba el desarrollo de acueductos comunales hace que el AyA en el 2007 se someta a otra reestructuración institucional, en la cual se crea la Subgerencia de Gestión de Sistemas Delegados integrada por una UEN de Administración de Proyectos y otra UEN de Gestión de Acueductos Rurales; esta instancia tiene como objetivos:

Lograr el desarrollo ordenado de los sistemas comunales, así como promover y desarrollar, capacitar, asesorar y fiscalizar los entes operadores de sistemas comunales (AyA, 2015, p. 13).

Posteriormente, para la segunda mitad del 2009 la Subgerencia entra en un proceso de autoevaluación, el cual culmina en el 2010 cuando la Junta Directiva del instituto conoce los resultados y propuestas generadas, y aprueba diez importantes aspectos relacionados con el funcionamiento y la gestión de la Subgerencia Gestión de Sistemas Comunales (SGSC) tocando aspectos de: estructura, el sistema de evaluación de la gestión, el modelo de atención integral de entes operadores, recursos humanos y materiales, entre otros (AyA, 2015).

En los últimos años el AyA ha concentrado esfuerzos para fortalecer el modelo comunal de desarrollo de infraestructura de agua potable y saneamiento, por lo que se crea la Política de Organización y Fortalecimiento de la Gestión Comunitaria de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (2015), la cual reconoce a las ASADAS como organizaciones comunales que representan un ejemplo genuino de democracia participativa, con el fin de prestar los servicios de agua potable y saneamiento (APS) y de la gestión del recurso hídrico en general, lo que las convierte en un modelo de desarrollo determinante para garantizar la salud, el bienestar social, económico y ambiental de la población costarricense.

La política busca permitir:

- Generar una nueva manera de visualizar, entender y gestionar el recurso hídrico y la prestación comunitaria de los servicios de agua potable y saneamiento.
- Fortalecer la institucionalidad, primordialmente la Subgerencia de Gestión de Sistemas comunales (SGSC).
- Mejorar el servicio a través del fortalecimiento de la capacidad de gestión de las ASADAS.
- Fortalecer alianzas y construir sinergias.
- Ordenar el sector.

El rol e importancia de la gestión comunitaria del agua en nuestro país

A pesar de que el país en 1961 creó el AyA como la institución rectora que tuviera la obligación de llevar el agua y el saneamiento en todo el territorio nacional en su momento, al día de hoy no se cuenta con la capacidad financiera y humana para poder alcanzar todos los rincones del país (AyA, 2015). Es por este motivo que la Ley de creación del AyA contempló la posibilidad de la figura de delegación de competencias, respetando y fortaleciendo las organizaciones locales ya existentes para el abastecimiento del agua y formalizándolas por medio de un reglamento en las ASADAS.

Para el año 2015 existían más de 1400 ASADAS registradas en el país, las cuales abastecían a un 25 % de la población. Esto conlleva la participación de 10 500 personas que de forma voluntaria se comprometieron con la gestión del abastecimiento de agua en las comunidades, al integrarse en las Juntas Directivas de las ASADAS. También, se debe de contar con la participación indirecta a los afiliados, ya que estos tienen la responsabilidad de, por medio de una Asamblea, nombrar a estas Juntas Directivas y velar porque la gestión se realice de forma eficiente, así como técnica, administrativa y financieramente, con transparencia (AyA, 2015).

Obstáculos y retos de la gestión comunitaria del agua

La Política de Organización y Fortalecimiento de la Gestión Comunitaria de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento del AyA (2015) señala que en el contexto actual las ASADAS se encuentran en una situación privilegiada por la disponibilidad de agua en el territorio, comparado con otras latitudes. Igualmente, cuentan con un marco legal e institucional que permite y fortalece los procesos participativos en la gestión del recurso hídrico. Sin embargo, apunta también que el incremento en la demanda del recurso hídrico para consumo humano y otras actividades productivas ponen presión en el recurso que está siendo afectado por efectos del cambio climático.

A la vez, la Política señala el aumento de las actividades que contaminan las fuentes de agua y ponen en riesgo el abastecimiento de las comunidades. Sumado a ello, advierte que el aumento de la competencia por el acceso al agua puede generar conflictos socio-ambientales. Un aspecto muy importante que se menciona es la existencia de una:

Fragilidad en la gestión comunitaria de los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, mediante delegación a pesar de abastecer al 25 % de la población. En ese sentido, según el informe de la Contraloría, anteriormente mencionado, solo alrededor de 100 de las 1.498 ASADAS reconocidas tienen las condiciones óptimas para la operación, lo cual indica claramente la necesidad de fortalecer el sistema AyA-ASADAS (AyA, 2015, p. 18).

En síntesis, el Informe de la Auditoría de Carácter Especial sobre la Razonabilidad del Control Ejercido por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Sobre la Gestión de las Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados Comunales del 2013, señala las siguientes conclusiones sobre el estado de las ASADAS y el AyA en la administración de los acueductos comunales:

Conclusiones de la Contraloría General de la República

1. Durante más de cincuenta años el AyA ha gestionado acueductos delegados, lo cual incluye al menos ocho programas nacionales para abastecer de agua a las comunidades rurales. La delegación ha sido utilizada como la figura jurídica que permitió ampliar la cobertura del servicio de agua a la población; sin embargo, no ha garantizado a cabalidad la prestación del servicio en condiciones de calidad, cantidad y continuidad.
2. Se muestra débil la función rectora del AyA sobre los operadores comunales, principalmente por la insuficiencia de recursos, en el tanto, la rectoría se financia con la tarifa cobrada por el AyA a sus abonados, lo cual amerita la atención institucional. El exiguo control dificulta la función rectora de aproximadamente 1490 entes prestadores del servicio a nivel comunal, en un contexto donde desde hace veinte años estos coexisten con figuras no permitidas por la normativa y otras nuevas figuras como las cooperativas; y ante la cantidad significativa de operadores sin las condiciones mínimas para funcionar con un enfoque de empresa.
3. Además, amerita la atención de las autoridades del AyA las condiciones de escasez del recurso hídrico que ocasiona conflictos entre ASADAS, de contaminación que coloca en riesgo la salud de los usuarios, así como la falta de mantenimiento y de nueva infraestructura en los acueductos comunales; situaciones que agregan complejidad al modelo de delegación vigente.

4. El país está urgido de políticas que contribuyan a precisar los límites de la frontera de delegación del servicio de agua potable, y favorezcan la implementación de estas con base en criterios claros de conveniencia, prioridad y viabilidad, tanto para el fortalecimiento de la función rectora y de operación del AyA, como para los propios entes que operan por delegación. El éxito de dichas funciones depende en alto grado de la organización robusta del AyA, que permita brindar el apoyo suficiente a la gestión delegada de acueductos, en cuanto a la fiscalización, capacitación y asesoría del AyA, que permita brindar el apoyo suficiente a la gestión delegada de acueductos, en cuanto a la fiscalización, capacitación y asesoría.

Fuente: tomado de Contraloría, 2013, p. 21.



Reflexión final

Como exploramos en esta unidad, el acceso al agua es un derecho humano fundamental que depende del saneamiento y la seguridad alimenticia, del desarrollo y la reducción de la pobreza y de lograr los Objetivos del Milenio. Es decir, de este derecho se desprende que las personas tengan acceso al agua en cantidad suficiente y de calidad adecuada para consumo, recordando que el hecho de que sea un derecho humano no significa que el agua es “gratis”, sino que hay que garantizar el abastecimiento para la generación actual como para las futuras, y que las personas no pueden sufrir discriminación en este sentido.



Mirada adicional

Puede ver el siguiente video para comprender más sobre las ASADAS en nuestro país: <https://www.youtube.com/watch?v=pZ6kS86RxA>.

Puede visitar la página del AyA, la cual contiene información importante sobre temas de agua en el país: <https://aya.go.cr/SitePages/Principal.aspx>

Mire este “*playlist*” de videos sobre la gestión comunitaria del agua en nuestro país: https://www.youtube.com/playlist?list=PLGt7wRfFyxmIY_v_mk5mY-FdkgkmmFZPw



Actividades de autoevaluación Unidad III

88

Actividad 1

Dibuje un cartel con figuras a manera de infografía, en el cual debe de explicar en qué consiste el derecho humano al acceso al agua, y que sirva para explicarle a familiares y amigos.

Actividad 2

En el tema de entes operadores en Costa Rica se menciona el principio de delegación. Cree un diagrama en el cual explique en qué consiste este principio y cómo se usa en la relación AyA – ASADAS.

Actividad 3

Observe los siguientes videos y conteste las preguntas correspondientes:

- Gestión Comunitaria del Agua en Costa Rica - Módulo 1: https://www.youtube.com/watch?v=g7pfGoAdkWE&list=PLGt7wRfFyxmIY_v_mk5mY-FdkgkmnF-ZPw&index=1
 - ¿Qué es una ASADA?
 - ¿Cuál es el papel de la mujer dentro de la gestión comunitaria del agua?
 - ¿En qué consiste el artículo 2, inciso g), de la Ley Constitutiva del AyA?
 - ¿Por qué las ASADAS deben de ser transparentes y rendir cuentas a la población?
 - ¿Con cuáles otras entidades deben de coordinar las ASADAS el manejo del recurso hídrico?
 - ¿Qué requisitos debe de cumplir una asociación comunal para solicitar un convenio de delegación ante el AyA?

- Gestión Comunitaria del Agua en Costa Rica - Módulo 2: https://www.youtube.com/watch?v=yOuHxz1_MbE&list=PLGt7wRfFyxmIY_v_mk5mY-FdkgkmnF-ZPw&index=2
 - ¿Qué es la gestión integrada del recurso hídrico?
 - ¿Qué es una cuenca hidrográfica?
 - ¿Dónde inicia el papel de la ASADA en la gestión integrada del recurso hídrico?
 - ¿Cuál es el instrumento fundamental con el que deben de contar las ASADAS?
 - ¿Cuáles son los dos tipos de balance hídrico?



Unidad IV

Gobernanza del Agua: Retos Territoriales

91

Objetivo de la unidad

Analizar la gobernanza del agua para la promoción y los mecanismos territoriales que potencien el desarrollo territorial sustentable y equitativo.

Temas:

1. Los conflictos por el agua.
2. La protección del recurso hídrico.
3. La crisis climática y mecanismos de mitigación y adaptación.
4. Mecanismos de gobernanza: caso costarricense de la gestión por cuencas.
5. Oportunidades y retos territoriales de la gobernanza.

Introducción

92

Con base en lo visto en las unidades pasadas podemos afirmar que el agua es uno de los recursos naturales más importantes para el ser humano; todas las actividades sociales y económicas dependen de su disponibilidad, del acceso al agua potable y del saneamiento. Al respecto, la necesidad de agua para uso en el abastecimiento humano y para demás actividades económicas ha intensificado una increíble presión en la disponibilidad del recurso, tanto en los gobiernos como en las personas. En esta unidad exploraremos a grosso modo los conflictos que surgen a partir del acceso al agua y como estos han afectado a la sociedad y a diferentes grupos sociales. De igual manera, estudiaremos cómo se ejerce y se puede potenciar la protección del recurso hídrico en diferentes niveles. También, cómo la crisis, producto del cambio climático, afecta la disponibilidad del recurso y cuáles han sido los mecanismos de mitigación y adaptación aplicados. Por último, veremos con cuáles mecanismos de gobernanza sobre el recurso hídrico contamos y se han aplicado, centrándonos en el caso de Costa Rica mediante la gestión por cuencas, y veremos al final qué retos y oportunidades territoriales surgen a partir de la gobernanza del recurso hídrico.



Para comenzar

Investigue en noticias, periódicos o revistas cuántos conflictos por problemáticas con el agua han surgido en el último año. Trate de identificar: ¿desde cuándo existe el conflicto?, ¿dónde se encuentra el conflicto?, ¿qué actores están involucrados?, ¿cuáles son las demandas de las personas y qué procedimientos se han puesto en marcha para atenderlos?, ¿cómo se ha manejado la información y comunicación del conflicto? Y ¿qué niveles de afectación tiene?

1. Los conflictos por el agua

En este tema exploraremos los diferentes tipos de conflictos por el agua para comprender de mejor manera su origen y sus consecuencias, a partir de lo cual explorar cuáles soluciones o métodos pueden ser aplicados para su resolución. De manera que, daremos un vistazo a algunos casos internacionales de conflictos por el agua, y veremos cuáles conflictos han ocurrido u ocurren dentro de nuestro territorio.

Los conflictos por el agua (CpA) se presentan como un problema de carácter excepcional que, debido a sus características, es urgente atender, manejar y prevenir. Estos no son hechos aislados, ya que pueden empeorar por la variabilidad de los ecosistemas y la escasez del recurso y empiezan a interactuar con aspectos estructurales de la dinámica social, obedeciendo a muchas causas que, en la mayoría de los casos, se relaciona a la gobernabilidad y gobernanza del agua, distribución social injusta e incluso diferencias ideológicas (Martín y Justo, 2015).

Si bien la connotación de los conflictos por el agua es de carácter negativo, como todo conflicto, estos pueden representar oportunidades de expresión y diálogo. Así pues, bajo esta perspectiva, los conflictos por el agua pueden desencadenar procesos que generen consecuencias positivas. En resumen, si se gestionan adecuadamente pueden ser una oportunidad de cambio (Merlinsky, 2009).

Es importante aclarar que, en general, los CpA no son sólo por el agua. En la mayoría de los países de la región, la raíz de la controversia no es la escasez física o real de recursos hídricos, sino una escasez construida, relativa, derivada de un amplio abanico de factores que incluyen el mal manejo, contaminación, monopolización de acceso, transferencia de externalidades negativas, amenazas a la sustentabilidad o limitación de futuras oportunidades de desarrollo, incapacidad de gestión e insuficiencia de regulación e inversión en infraestructura de aprovechamiento (Martín y Justo 2015, p. 10).

Todos estos elementos tienden a entrelazarse para aumentar la complejidad de los conflictos del agua, sumado al cambio climático, que viene a ejercer cada vez más presión sobre las poblaciones, lo cual afecta con mayor severidad a aquellas poblaciones más vulnerables. De acuerdo con Martín y Justo (2015), por estas características antes mencionadas los conflictos por el agua poseen componentes que van más allá de aspectos científicos o técnicos, y cae más en el seguimiento de posturas extremas y en la polarización.

Tipologías de los conflictos por el agua y ejemplos

La tipología de los conflictos que se describen a continuación pertenece a la clasificación dada por Martín y Justo (2015) en el documento “Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe” de CEPAL. Esto para poder tener un marco conceptual principal que sirva para comprender las diferentes formas en que se presentan los conflictos por el agua.

Así las cosas, Martín y Justo (2015) mencionan una serie de rasgos importantes de comprender sobre la naturaleza del agua y cómo estos pueden generar conflictos. Estos son:

1. La movilidad inherente en el ciclo del agua: como lo vimos en las unidades anteriores, el agua se encuentra en constante movimiento dentro de los ecosistemas, dicho movimiento lo comprendimos al ver el “ciclo del agua”. Debido a que este ciclo no respeta límites políticos, administrativos ni jurídicos, se presentan dificultades para la determinación y aplicación de derechos sobre el agua.
2. La diversidad de usos: de igual forma, como lo vimos en las unidades anteriores, el agua tiene una gran cantidad de usos distintos dentro de nuestra sociedad, lo cual genera una rivalidad y competencia entre los diferentes aprovechamientos que se le dan.
3. Interdependencia de las personas usuarias: esto quiere decir que los usos y los usuarios situados aguas abajo depende de manera crítica de la cantidad y calidad de los usos de los usuarios localizados aguas arriba, quienes son los que tienen una ubicación privilegiada. Esto sugiere un desequilibrio de fuerzas, donde los usuarios de aguas arriba condicionan la situación de los de aguas abajo.

En términos generales, un conflicto es una clase de relación social cuyos participantes persiguen objetivos incompatibles entre sí. En el caso del agua, esas pretensiones discordantes se vinculan con su aprovechamiento real o potencial (Martín y Justo, 2015, p. 13).

A continuación, observaremos las principales tipologías de los conflictos por el agua expuestas por Martín y Justo (2015):

1. **Conflicto entre usos:** este tipo de conflicto ocurre cuando la disponibilidad del recurso no satisface las demandas generadas por los diferentes usos del agua dentro de una cuenca. Se incluyen conflictos entre aprovechamientos, tales como: riego, abastecimiento de agua potable, generación hidroeléctrica, minería, etc. También, se refiere a la capacidad de pensar en usos futuros y la capacidad de reservar una porción del recurso hídrico para el mantenimiento de caudales ecológicos. Martín y Justo (2015) señalan que “Esta insuficiencia del recurso se agrava por el hecho de que los derechos o permisos de su uso suelen no estar debidamente delimitados” (p. 13).

La región del Maule basa gran parte de su economía en la agricultura, con un total de 1.891.583,75 hectáreas de explotación agropecuaria entre las provincias de Talca y Linares. De estas, 230.000 hectáreas son abastecidas con el agua proveniente del embalse de la Laguna del Maule, el cual tiene una capacidad de 1.420 millones de metros cúbicos (m³). Cabe señalar, no obstante, que, en el primer semestre de 2012, luego de dos años de sequía, se encontraba en su nivel histórico más bajo, con sólo 294 millones de m³ acumulados. Dicha situación se agravó aún más con la pugna por las reservas de agua en Laguna del Maule entre los Regantes y ENDESA, empresa que para fines hidroeléctricos demandó el uso de 100 millones de m³ desde la Laguna del Maule, desconociendo el acuerdo de 1947 (DS 3.341) firmado entre la División de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas –DOH MOP, y ENDESA, y que entrega el agua en mayor porcentaje a los agricultores, en situaciones de escasez.

Fuente: Larraín *et al.* (2012, p. 38). Conflictos por el agua en Chile: Urgen Cambios Legales y Constitucionales en las Políticas de Agua.

2. **Conflicto entre usuarios:** se centra en las características de los diferentes usuarios que comparten el recurso hídrico y cómo sus intereses entran en competencia; especialmente en aquellos casos entre las empresas y los grupos vulnerables usuarios frecuentes y los formales o entre usuarios actuales y potenciales (Martín y Justo, 2015).

Los 6.300 regantes de la Primera Sección del río Tinguiririca no solo han debido soportar problemas de escasez de agua por la sequía que ha afectado al país durante los últimos tres años, sino que también han sufrido desde el año 2010 constantes alteraciones del caudal del río Tinguiririca provocadas por las centrales La Higuera (153 MW) y Confluencia (156 MW), propiedad de Tinguiririca Energía, una empresa conjunta conformada por las empresas australiana Pacific Hydro y la noruega SN Power.

Desde la puesta en marcha de estas centrales de pasada, la Junta de Vigilancia del río Tinguiririca, Primera Sección, no ha podido realizar una correcta distribución del agua, debido a que ambas instalaciones de generación eléctrica alteran en forma sustancial el caudal natural del río, afectando el ejercicio de los derechos de agua de los agricultores, captados aguas abajo de estas centrales. Esta situación motivó que en marzo del año 2012 la Junta de Vigilancia denunciara a la Empresa Tinguiririca Energía ante los Tribunales de Justicia, por operar sin los permisos respectivos y haciendo un uso ilegal de los derechos de agua consuntivos de los agricultores.

Fuente: Larraín *et al.* (2012, p. 35). Conflictos por el agua en Chile: Urge Cambios Legales y Constitucionales en las Políticas de Agua.

3. **Conflicto entre actores no usuarios:** los conflictos no solo se dan entre aquellos que comparten el recurso, sino que este tipo de conflicto a veces integra a terceros. La principal fuente de este tipo son las intervenciones en una cuenca que no están vinculadas con el uso del agua, como la extracción de áridos, deforestación o construcciones que afectan la capacidad natural del ciclo del agua para captar, recargar, transportar y distribuir agua en cantidad y calidad. Uno de los orígenes generales de este tipo de conflicto es cuando se le resta importancia en la agenda pública a la conservación y gestión del recurso hídrico (Martín y Justo, 2015).
4. **Conflictos intergeneracionales:** estas tienen que ver con la tensión que existe entre las necesidades y preferencias de los usos del agua de las generaciones actuales y la preservación del recurso como un derecho de las generaciones futuras (Martín y Justo, 2015).

Proyecto Pascua Lama, un emprendimiento de minería de oro a cielo abierto de gran envergadura en la cordillera de Los Andes, en la frontera entre Chile y la Argentina. En 2010, una ley federal de la Argentina estableció las normas mínimas de protección de glaciares y áreas peri-glaciares en todo el país, restringiendo e incluso prohibiendo las actividades mineras en esas zonas. La aplicación de esas restricciones a Pascua Lama generó un conflicto entre el Congreso Nacional, el Poder Ejecutivo y la provincia de San Juan, que terminó en los tribunales. Pocos días después de su entrada en vigor, un juez federal de San Juan —a solicitud de la empresa a cargo del proyecto— suspendió la aplicación de la ley, argumentando que la prohibición de la minería en áreas glaciares y peri-glaciares violaba el derecho constitucional de las provincias a controlar sus recursos naturales. La Corte Suprema de Justicia de la Nación Argentina (CSJN) revocó la medida que frenaba la aplicación de la ley y cuestionó duramente sus fundamentos. Sostuvo que no era posible todavía afirmar efectos irreparables para la empresa como resultado de la aplicación de la ley, pues su impacto en la viabilidad del emprendimiento solo se conocería una vez que se hubiera llevado a cabo el inventario de glaciares y se conocieran con exactitud las áreas protegidas por ella. En el lado chileno, la Corte de Apelaciones de Copiapó hizo lugar al recurso de protección de una Comunidad Indígena Diaguita y mantuvo paralizada la construcción del proyecto minero hasta que se adoptaran todas las medidas necesarias para el adecuado funcionamiento del sistema de manejo de aguas.

Los peticionantes indicaron que el proyecto estaba dañando varios glaciares como producto de la falta de implementación de las medidas consignadas en la autorización ambiental, que imponía el deber de desarrollar las labores mineras sin producir remoción, traslado, destrucción o cualquier otra intervención física sobre los glaciares. Agregaron que ese proceder lesionaba sus derechos, pues afectaba las fuentes hídricas contenidas en las masas glaciares que alimentan los cursos de agua de los que se abastecen para desarrollar sus actividades agrícolas, recreativas y formas de vida ancestral.

Fuente: Martín y Justo (2015, p. 19). Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe.

5. **Conflictos interjurisdiccionales:** este tipo de conflicto tiene que ver con la tensión entre los diferentes objetivos y competencias de las divisiones político-administrativas y la diferencia que hay con los límites físicos y territoriales de las cuencas y el problema de fragmentación y falta de coordinación adecuada entre estos diferentes límites (Martín y Justo, 2015).

En el caso Bayview Irrigation District y otros contra México, de 2007, un grupo de propietarios de establecimientos agrícolas ubicados en el estado de Texas (Estados Unidos) demandó a México ante un panel arbitral del CIADI, aduciendo que la decisión de ese país de desviar aguas del Río Bravo/Río Grande constituía una violación de sus derechos bajo el Tratado de Libre Comercio entre México y Estados Unidos.

Los reclamantes aducían que el agua que transitaba desde México hasta sus campos era de su propiedad, pues de acuerdo a un tratado de 1944 entre los dos países, México había renunciado a una cuota de agua de los ríos transfronterizos para su uso en Texas. Invocaban, así, derechos sobre el agua transferidos desde México hacia los Estados Unidos y después de este último hacia ellos mediante la constitución de derechos de propiedad bajo la legislación interna estadounidense. De ese modo, cuando México desviaba las aguas —aún dentro de su territorio— estaba afectando la inversión realizada en la adquisición de esos derechos de agua para regar los campos. El tribunal arbitral consideró que los demandantes no eran inversores extranjeros en México, presupuesto esencial de aplicación del tratado bilateral de protección de las inversiones. Sostuvo que ellos eran inversores nacionales en Texas. El hecho de que una empresa dependa económicamente del suministro de bienes —en este caso agua— de otro Estado, no es suficiente para que se considere a dicha empresa dependiente, como un inversionista en ese otro Estado. El Tribunal rechazó también que los demandantes fueran propietarios de agua en México, en el sentido de derechos personales de propiedad con respecto a las aguas de ríos que fluyen en territorio mexicano. Explicó, así, que el titular de un derecho otorgado por el Estado de Texas de extraer determinado volumen de agua del Río Bravo/Río Grande no es su “propietario”. Concluyó que mientras el agua está en territorio mexicano pertenece a México, aun cuando este pueda verse obligado a entregar determinado volumen de ella en el río para que lo extraigan nacionales de Estados Unidos.

Fuente: Martín y Justo (2015, p. 19). Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe.

-
6. **Conflictos institucionales:** estas son las disputas entre los actores públicos y los privados, en donde sus ámbitos de actuación impactan la gestión y aprovechamiento del agua. A nivel gubernamental se puede dar por falta de coordinación entre las autoridades del agua, mientras que en el sector privado se da por los diferentes intereses sectoriales (Martín y Justo, 2015).

Los conflictos por el agua en Costa Rica

98

De acuerdo con un reportaje de O'Neal (2019) de la Oficina de Divulgación e Información de la Universidad de Costa Rica, el país enfrentó 134 conflictos por el agua en la última década. Al respecto, se señala que la escasez, el desabastecimiento y la contaminación del agua, junto con un marco legal poco articulado, son los factores que han favorecido la proliferación de los conflictos.

En esta sección exploraremos algunos casos relevantes en cuanto a los conflictos del agua en nuestro país, sobre todo en las provincias de Limón, cuyo principal problema es la calidad de las aguas debido a problemas de contaminación especialmente por las piñeras, y Guanacaste, cuyo problema central es la escasez de agua por el desarrollo de actividades turísticas e inmobiliarias. Así como comunidades costeras que sufren de falta de agua por falta de planificación.

Conflictos por el agua: el caso de Guácimo, Limón

De acuerdo con Cuadrado (2017), el incremento de las plantaciones de piña en Guácimo de Limón es la causa principal de la mayoría de los impactos negativos ambientales y sociales en estas zonas. Dentro de los principales problemas están, el cambio de uso de grandes extensiones de territorio que antes era bosque, o que se utilizaba para otros cultivos, por piña; también, la erosión y contaminación de los acuíferos debido al uso intensivo de agroquímicos, y la expansión de la piña a las zonas montañosas, lo cual ha puesto en peligro manantiales y áreas de recarga acuífera.

En cuanto a la reacción de las comunidades Cuadrado (2017) señala que “las comunidades notaron que las plantaciones piñeras se ubicaron en áreas vulnerables, como a la par de los ríos y encima de áreas de recarga acuífera” (p. 403). Entonces, decidieron que si las instituciones del país no intervenían era necesario involucrarse y presionar para que tomen acciones, para lo cual se agruparon en organizaciones ambientales, realizaron manifestaciones en la calle y bloqueos.

Dentro de las denuncias ambientales presentadas en este conflicto entre la comunidad de Guácimo y las piñeras, hay una que presentó la ASADA La Perla ante la Fiscalía Ambiental Adjunta. Así pues, de acuerdo con la Resolución de la Fiscalía Ambiental Adjunta N. o 24536-2013 fue una denuncia contra una plantación piñera ubicada en la comunidad La Perla, en la cual se señalaba, entre otras cosas, que esta plantación cambiaba el uso del suelo, generaba erosión, invadía áreas protegidas de los ríos y contaminaba el agua. Esta denuncia fue ganada en el año 2013, por lo cual se condenó a la empresa piñera a remover el cultivo de las áreas de protección de los manantiales y ríos.

Otra acción legal tomada por la población contra las piñeras fue un procedimiento administrativo presentado por la Asociación pro-Defensa de los Recursos Naturales del Caribe, el cual, de acuerdo con Cuadrado (2017), representó un procedimiento hacia una plantación de piña que buscaba ubicarse en la zona de recarga acuífera de la comunidad de Iroquois. Este procedimiento resultó en que SETENA resolviera no otorgar los permisos de viabilidad ambiental al proyecto.

De esta experiencia se debe de señalar que, tal vez, las acciones más importantes fueron la presión que la comunidad creó frente a su gobierno local, las manifestaciones y la voz de la comunidad de no querer más piñeras. Sin duda, esto fue la razón principal por la cual la municipalidad empezó a darle importancia al tema del agua y las piñeras, tomando acciones para dirigir más apropiadamente la gobernanza de los recursos hídricos y así tratar de evitar futuros conflictos socioambientales (Cuadrado, 2017).

Conflictos por el agua: el caso de Santa Cruz, Guanacaste

Específicamente, las comunidades costeras de Santa Cruz, tales como: Flamingo, Potrero, Brasilito, Lorena, Huacas, Tamarindo y Playa Grande, tienen un gran atractivo turístico por sus playas y belleza natural, lo cual ha atraído un rápido desarrollo turístico e inmobiliario en los últimos años. Según Cuadrado (2017) “Estas actividades se han llevado a cabo sin un plan de sustentabilidad que considere la vulnerabilidad de la zona y sus condiciones climáticas” (p. 407). El desarrollo de construcciones masivas incluyen una gran demanda del recurso hídrico para atender campos de golf, piscinas, jacuzzis y otros.

Pues bien, estas son comunidades que en su mayoría son el operador del servicio de agua, es decir, son las ASADAS las que se deben de enfrentar a problemas ambientales como: la escasez del agua, intrusión salina, destrucción de manglares, erosión y deforestación (Cuadrado, 2017). Los pobladores y entrevistados en el conflicto lo resumen de la siguiente forma:

Aquí en Tamarindo, y en todas las comunidades vecinas, enfrentamos problemas debido al crecimiento inmobiliario y turístico no planificado [...] principalmente durante la época seca, tenemos escasez de agua [...] a veces abrimos el grifo y no hay agua [...] a veces solo tenemos agua temprano en la mañana y muy tarde en la noche Asada N.º 21, 21 de julio, 2013 (Cuadrado 2017, p. 408).

En este tipo de conflicto se debe de señalar el papel tan importante que las ASADAS llevan a cabo. En cuanto a esto, Cuadrado (2017) señala que “Las ASADAS han sido las líderes principales cuando han estado latentes conflictos socioambientales” (p. 408), ya que con el adecuado apoyo gubernamental pueden manejar sus propios sistemas de acueductos para brindar servicios de buena calidad. Sin embargo, la autora menciona que el principal problema que afecta a las ASADAS es la falta de apoyo institucional.

Por lo anterior, la organización social entorno al agua se ha impulsado mucho desde las ASADAS, ya que estas son una forma de agruparse de las comunidades para resolver sus problemas de agua. También, han promovido que en estos pueblos exista una vigilancia comunal sobre lo que sucede con las aguas (Cuadrado, 2017).

El impacto que el turismo ha tenido en la región de Santa Cruz y su abastecimiento de agua puede evidenciarse con un caso particular entre el desarrollo de un **Hotel y el acuífero Nimboyores 2002-2004**, ya que este hotel pretendía extraer 180 litros por segundo de este acuífero ubicado a 15 Km del hotel, lo que indica la falta de fuentes de agua en la zona. Este hotel, que ya tenía una concesión en otro acuífero llamado Huacas-Tamarindo, buscaba aún más agua para abastecer sus operaciones. Al final de un proceso de lucha y reclamos, la concesión no le fue otorgada al hotel, principalmente por lo reclamos de los pobladores, quienes indicaban que eso ponía en riesgo el abastecimiento de agua de muchas personas (Cuadrado, 2017).

Desde entonces, se han presentado muchos otros conflictos socioambientales en estas comunidades y tensión entre la población, el sector privado y las entidades gubernamentales. Por eso, los y las vecinas han estado organizados y vigilantes con lo que acontece en su zona. Al final, el conflicto constituyó una oportunidad para discutir el modelo de desarrollo que quieren para la región, la necesidad de un plan de manejo integral de los recursos naturales que permita proteger las aguas subterráneas y garantizar a las comunidades su acceso (Cuadrado, 2017, p. 410).

Prevenir y manejar conflictos por el agua

Si los enfoques de gobernabilidad reflejaran los cambios en el enfoque de las temáticas de los recursos hídricos, dando lugar a perspectivas integrales, cooperativas y participativas, los conflictos por el agua podrían prevenirse y resolverse de forma más eficientes (Martín y Justo, 2015). En esta sección exploraremos algunos aspectos importantes sobre lo que significa el cambio de **enfoque del agua basado en derechos humanos (EBDH)** y su impacto en la prevención y resolución de conflictos por el agua.

En relación con esto, Martín y Justo (2015) señalan que este enfoque puede permitir dinamizar ciertos cambios y superar bloqueos crónicos al integrarse debidamente en la gestión del agua. Esto al incluir los derechos consagrados en los tratados internacionales y haciendo hincapié en los procesos para lograr la integración. Los autores señalan tres factores principales en los que el EBDH aporta al tratamiento de conflictos por el agua:

- **Empoderamiento:** EBDH cambia el enfoque del agua como “necesidad” por el que es un derecho humano, el cual puede ser exigido y debe de ser cumplido por obligaciones internacionales. Este enfoque es necesario para promover un rol más activo de los sectores afectados por problemas con el agua.
- **Rendición de cuentas:** todos los actores involucrados en el desarrollo de estrategias locales, nacionales o regionales e incluso las internacionales, estarán obligados a rendir cuentas de la forma en que cumplen con los deberes en materia de derechos humanos.
- **Participación:** El EBDH le da un protagonismo a la participación y significativa de la sociedad civil, comunidades, minorías, pueblos indígenas, mujeres y demás grupos que se han visto excluidos del debate por el agua, tratando de que sean estos grupos quienes planifiquen sus objetivos de desarrollo y que se involucren directamente en el diseño e implementación de los proyectos para lograrlos.

2. La protección del recurso hídrico

La protección del recurso hídrico consiste en mantener o mejorar los niveles de cantidad y calidad del agua, garantizar el ciclo hidrológico natural, así como facilitar la reducción de sedimentos y las intervenciones sobre el bosque tienen diferentes niveles de impacto sobre el ciclo hidrológico.

Contexto costarricense en la protección del agua

La protección del recurso hídrico en nuestro país es un tema complejo por la cantidad de actores que intervienen en el manejo del recurso hídrico y lo relativo al suelo. Al respecto, Cepeda (2010) señala que, aparte del Ministerio de Ambiente y Energía, se encuentran involucradas en el manejo y protección del recurso hídrico las siguientes instituciones: el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), el Departamento de Aguas y el Tribunal Ambiental, el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), el Servicio Nacional de Riego y Avenamiento (SENARA), el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) y las corporaciones municipales.

En nuestro sistema jurídico no existe un único cuerpo normativo sistemático y coherente que regule de forma global la protección, extracción, uso, gestión y administración eficiente de los recursos hídricos (Corte Suprema de Justicia, Voto 04-001923).

Lo anterior, sumado a la expansión de la frontera agrícola y urbana, es la principal razón de la degradación de las fuentes de agua en nuestro país. Por lo tanto, para la protección del recurso, el mantenimiento de la calidad y continuidad de abastecimiento, se depende de las zonas de protección y una regulación adecuada de las actividades que se realizan en ellas y en sus cercanías para proteger las actividades ecológicas que mantienen la provisión del agua (Cepeda, 2010).

Leyes que intervienen en la protección del recurso hídrico en Costa Rica:

- Ley Orgánica del Ambiente.
- Ley Forestal.
- Ley de Biodiversidad.
- Ley de Tierras y Colonización.
- Ley de Aguas.
- Ley de Salud.

De estas, la Ley Forestal es la que define las franjas que, según la pendiente del cauce de agua y el tipo de cuerpo de agua (naciente, zona de recarga, acuíferos, riberas de los ríos, quebradas y arroyos, lagos y embalses), se deben proteger; entendidas como fuentes de agua. De una forma similar, la Ley de Biodiversidad sobre el manejo de los bosques establece que aquellas zonas con un 60 % de pendiente no pueden ser explotadas para extracción de madera usando tractores, por lo que se deben de usar otros métodos para conservar el suelo del bosque (Cepeda, 2010).

Estos ejemplos de zonas especiales de protección son la base fundamental de la manera en que en el país se establece la protección del recurso hídrico. Esto tomando dos partes importantes: la protección del recurso hídrico y del suelo. La relación entre el agua y el suelo se establece mayormente por el uso que se le da al suelo. Según Cepeda (2010) “los bosques que gozan de buen estado de salud tienen funciones esenciales que mantienen excepcionalmente estables los sistemas hidrológicos” (p. 2).

Tabla 5

Marco institucional en la protección del recurso hídrico

Acciones	Instituciones responsables
<p>Las instituciones públicas que, como el ICE, el ICAA, CNFL y otras empresas de servicios públicas y cooperativas de educación, destinan recursos y programas a la recuperación de cuencas para la protección de los recursos hídricos, deberán canalizar dichos recursos (humanos, administrativos y financiero-presupuestarios) a partir de 1999 a través del sistema de pago de servicios ambientales, bajo la administración y coordinación del MINAE, por medio del SINAC y FONAFIFO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ARESEP • ICE • ICAA • Compañías eléctricas
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar áreas prioritarias para proteger las cuencas y la microcuenca, incluyendo recursos para reforestar orillas de ríos, caminos públicos, parques urbanos, entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas privadas • Municipalidades
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y propiciar los mecanismos institucionales necesarios para la inmediata puesta en operación de los lineamientos establecidos (Convenios de Cooperación, Transferencias de Capital, entre otros). 	<ul style="list-style-type: none"> • ONG • Cámaras

Acciones	Instituciones responsables
<p>Fortalecimiento jurídico institucional del sector hídrico, mediante la consolidación del MINAE como ente rector, incluyendo dentro de sus funciones las del monitoreo del recurso en cuanto a cantidad y calidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Propiciar la elaboración de un proyecto de ley de reestructuración del sector hídrico para fortalecer a MINAE como ente rector de las aguas con participación de la sociedad civil. 2. Asegurar, mediante la elaboración del respectivo reglamento, la inmediata asunción de facultades y competencias en materia hídrica establecidas en la ley de biodiversidad, incluyendo un mecanismo que asegure la participación de la sociedad civil mediante una comisión o ente administrativo similar a la mayor brevedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • MINAE • Comisión de Seguimiento de la Comisión de la Concertación en Servicios Ambientales
<p>Internalizar el valor ecológico ambiental del agua en tarifas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar y presentar a ARESEP la propuesta para incorporar el valor del agua en las tarifas, de manera que se permita incorporar los costos de protección y recuperación, el valor del agua y los costos de tratamiento. 2. Realizar estudios técnicos tendientes a determinar los costos específicos a ser incorporados en las tarifas por otros conceptos, tales como, vertimiento de aguas pluviales, cánones de vertimiento dependiendo del tipo de contaminación, entre otros. 3. Creación de un Fondo Nacional Hídrico para manejar los recursos generados por el cobro por uso del recurso hidrológico. El Fondo deberá ser fiscalizado por el ente rector en la materia con la participación de la sociedad civil. 	<ul style="list-style-type: none"> • MINAE • ICE • AyA • CNFL • ESPH • JASEC • Cooperativas eléctricas • ARESEP
<p>Definir políticas de control de la contaminación del agua y establecer mecanismos de compensación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Restringir la naturaleza y monto de la contaminación de las aguas. 2. Imponer cargos por efluentes industriales basado en el tipo de contaminación (metales pesados). 3. Establecer cargos por contaminación sobre la base del monto de la contaminación o del uso del recurso y de la naturaleza del ambiente receptor de la misma. 4. Clasificar las formas y fuentes de contaminación para identificar los instrumentos potenciales para controlar la contaminación de las aguas. 	<ul style="list-style-type: none"> • MINAE • Ministerio de Salud

Acciones	Instituciones responsables
<p>Definir políticas para identificación y protección del recurso hídrico en cuencas y microcuencas prioritarias con participación ciudadana.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir y fortalecer mecanismos de participación ciudadana en administración, manejo y control de recursos hídricos con base en cuencas y microcuencas. 2. Realizar consulta pública tendiente a definir prioridades sobre cuencas a recuperar y criterios de compensación por contaminación. 3. Diseñar instrumentos que permitan un efectivo control y cobro de las concesiones. 4. Realizar estudios para determinar establecimiento de cánones por escorrentía, vertimiento, drenajes pluviales, desarrollos urbanísticos, entre otros. 5. Determinar las prioridades de retribución por servicio ambiental de agua. Los criterios vendrán establecidos por la oficina técnica creada para tal fin, por el ente rector. 	<ul style="list-style-type: none"> • MINAE

Fuente: MIDEPLAN, 2021. Protección del recurso hídrico.

Entendiendo la relación suelo-agua

Las formas de proteger el agua se basan en la definición de zonas de protección, las cuales tienen que ver con el suelo en las cercanías de las fuentes de aguas y el bosque que soportan. El bosque juega un papel muy importante en la disponibilidad del recurso hídrico, ya que estos influyen en el volumen de agua obtenida de las cuencas hidrográficas, en la calidad del agua, controla el volumen del caudal de agua por precipitación, modera las fluctuaciones estacionales de los caudales del agua y permite una mayor estabilidad de los suelos (FAO, 2003).

Los **bosques ribereños**, los cuales son aquellos que crecen a los lados de los ríos, juegan el papel protagónico en la protección del recurso hídrico. Sobre este tema, existe una gran cantidad de evidencia científica que demuestra que las franjas ribereñas de bosque en anchos adecuados mejoran la calidad del agua, ya que funcionan como filtros y regulan el intercambio bioquímico entre los sistemas terrestres y acuáticos (Cepeda, 2010).

En este sentido, algunas funciones principales que cumple el bosque ribereño en el mantenimiento del recurso hídrico, según Cepeda (2010), son:

- Retardar y reducir la escorrentía superficial: en otras palabras, retarda la velocidad del agua sobre el suelo y permite una mayor absorción del agua.
- Atrapar los sedimentos y otros contaminantes: como se encuentra en los límites del río actúan como filtros ante contaminantes que puedan caer al río.
- Proteger los cuerpos de agua: funcionan como una barrera natural entre el río o cuerpo de agua y el sistema terrestre.
- Aumentar la infiltración en las áreas de inundación: debido a las raíces de las plantas y árboles permite que el suelo absorba más agua.
- Estabilización de la ribera de los ríos: evitan la erosión del suelo descubierto y que las riberas colapsen y caigan a los ríos.
- Retención de nutrientes: con la retención de sedimentos por las plantas a los lados de los ríos, también se retienen nutrientes importantes para el ecosistema.
- Mantenimiento de la biodiversidad: los bosques ribereños proveen refugio y son el hogar de muchas plantas y animales.

De forma que, es por estas características que mucha de la legislación sobre la protección de los recursos hídricos se centre en reglamentar y regular las actividades que se prohíban o no en estas zonas. Al igual que la definición de los anchos, o sea, la distancia del centro del río hacia los lados en los que se va a proteger ese tipo de bosque y bajo qué criterios.

¿Qué es una zona de protección?

Las áreas de protección son espacios físicos que presentan algunas limitaciones o prohibiciones para desarrollar diferentes actividades. Tienen el objetivo garantizar el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado protegiendo las fuentes de agua. Estos espacios son importantes para la conservación, renovación, aprovechamiento y desarrollo del recurso hídrico. La creación o declaratoria de estas zonas se da en nuestro país a través de leyes o decretos (Aguilar y Jiménez s. f.).

Zonas de protección del recurso hídrico en Costa Rica

A continuación, se presentan las definiciones relativas a las zonas de protección del recurso hídrico en nuestro país, las cuales se encuentran debidamente tipificadas en el marco legal costarricense. Estas son:

- Ley Forestal N. o 7575 (1996):
 - Artículo 33. Área de protección. Se declaran áreas de protección las siguientes:
 - Las áreas que bordeen nacientes permanentes, definidas en un radio de cien metros medidos de modo horizontal.
 - Una franja de quince metros en zona rural y de diez metros en zona urbana, medidas horizontalmente a ambos lados, en las riberas de los ríos, quebradas o arroyos, si el terreno es plano y de cincuenta metros horizontales, si el terreno es quebrado.
 - Una zona de cincuenta metros medida horizontalmente en las riberas de los lagos y embalses naturales y en los lagos o embalses artificiales construidos por el Estado y sus instituciones. Se exceptúan los lagos y embalses artificiales privados.
 - Las áreas de recarga y los acuíferos de los manantiales, cuyos límites serán determinados por los órganos competentes establecidos en el reglamento de esta ley.
 - Artículo 34. Prohibición para talar en áreas protegidas. Se prohíbe la corta o eliminación de árboles en las áreas de protección descritas en el artículo anterior, excepto en proyectos declarados por el Poder Ejecutivo como de conveniencia nacional. Los alineamientos que deban tramitarse en relación con estas áreas serán realizados por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.
- Ley de Tierras y Colonización N. o 2825 (1961) Artículo, 7 inciso c:
 - Sobre las zonas de captación, manantiales y parte alta de la cuenta: se considera como terreno inalienable, una faja de terreno de 300 m a uno y otro lado de la depresión máxima de las cuencas u hoyas hidrográficas, en toda la línea, a contar de la mayor altura inmediata.
 - Sobre ríos y quebradas: se consideran terrenos inalienables 200 m a uno y otro lado de ríos, manantiales o arroyos.

- Ley de Aguas N. o 276 (1942)
 - Zona o áreas de protección:
 - Artículo 31. Se declaran como reservas de domino a favor de la Nación:
 - a. Las tierras que circunden los sitios de captación o tomas surtidoras de agua potable, en un perímetro no menor de doscientos metros de radio.
 - b. La zona forestal que protege o debe proteger el conjunto de terrenos en que se produce la infiltración de aguas potables, así como el de los que dan asiento a cuencas hidrográficas y márgenes de depósito, fuentes surtidoras o curso permanente de las mismas aguas.
 - Artículo 149. Se prohíbe destruir, tanto en los bosques nacionales como en los de particulares, los árboles situados a menos de sesenta metros de los manantiales que nazcan en los cerros, o a menos de cincuenta metros de los que nazcan en terrenos planos.
 - Artículo 150. Se prohíbe destruir, tanto en los bosques nacionales como en los terrenos particulares, los árboles situados a menos de cinco metros de los ríos o arroyos que discurren por sus predios.
 - Prohibiciones:
 - Artículo 154. Queda en absoluto prohibido a las municipalidades enajenar, hipotecar o de otra manera comprometer las tierras que posean o que adquieran en las márgenes de los ríos, arroyos o manantiales o en cuencas u hoyas hidrográficas en que broten manantiales o en que tenga sus orígenes o cabeceras cualquier curso de agua de que se surta alguna población. En terrenos planos o de pequeño declive, tal prohibición abrazará desde luego una faja de cien metros a uno y otro lado de dichos ríos, arroyos y manantiales; y en las cuencas u hoyas hidrográficas, doscientos cincuenta metros a uno y otro lado de la depresión máxima, en toda la línea, a contar de la mayor altura inmediata.

- Multas:
 - Artículo 151. La infracción a lo dispuesto en los artículos anteriores obliga al infractor a reponer los árboles destruidos y lo sujeta a la pena que se determina en el artículo 165 del capítulo siguiente. Además, la infracción será causa suficiente para que pueda procederse a la expropiación de las fajas de terreno en los anchos expresados en el artículo anterior, o a uno y otro lado del curso del río o arroyo, en toda su extensión.
 - Artículo 165. La infracción a lo dispuesto en los seis primeros artículos del capítulo anterior será penada con una multa de doscientos a quinientos colones, de la cual corresponderá la mitad al denunciante. En caso de reincidencia o cuando el número de árboles cortados excediere de cinco, la pena será de arresto inmutable de dos a seis meses. La autoridad de policía a quien se le demuestre que teniendo conocimiento de la infracción no procuró su castigo, será penada con pérdida del empleo y con prisión de uno a tres meses.

Otros medios normativos de protección del recurso hídrico

Aparte de las zonas de protección anteriormente descritas, existen otro tipo de formas de protección del recurso hídrico que se encuentran normadas en las leyes del país. Por tal motivo, vamos a ver algunas de las alternativas y comprender en qué consiste cada una y su ámbito de aplicación.

- **Pago por servicios ambientales.** La Ley de Biodiversidad abrió la posibilidad de incorporar dentro del cobro de las tarifas del servicio de agua un porcentaje por servicios ambientales que prestan los bosques que protejan las fuentes de agua. En nuestro país algunas municipalidades son las que prestan el servicio de agua potable (como vimos en la unidad anterior), las cuales pueden hacer uso de este tipo de mecanismo. Inicialmente, la primera experiencia de este tipo es la ESPH, sin embargo, en el año 2019 la ARESEP aprueba un mecanismo para proteger el recurso hídrico llamado Tarifa Protección del Recurso Hídrico AyA, 2020-2024, lo cual es un mecanismo creado por la Autoridad Reguladora para darle sostenibilidad a este recurso, mediante una tarifa especial para financiar proyectos ambientales (ARESEP Noticias s.f.).

- **Ordenamiento territorial.** Este consiste en un proceso de ordenamiento de las actividades que realizamos en el territorio, en el cual se incorporan elementos como: el uso del suelo, actividades productivas, construcciones, entre otras. El ordenamiento de estas actividades se expresa a través de mapas, planes, políticas y reglamentos. En nuestro país la importancia de la protección del recurso hídrico se incorpora al ordenamiento territorial desde la Ley Orgánica del Ambiente y la Ley de Biodiversidad, así como desde La Sala Constitucional (votos 2004-1923 y 2012-8892), en los cuales se establecen disposiciones relativas a que este ordenamiento debe desarrollarse procurando el equilibrio entre el desarrollo y la protección del recurso hídrico (Aguilar y Jiménez, s. f.).
- **Plan regulador.** Estos son los instrumentos de planificación local establecidos por la Ley de Planificación Urbana. Estos planes sirven para definir las políticas de desarrollo local y que todas las municipalidades deberían de tener. Los planes reguladores, si se elaboran correctamente, pueden ser también un instrumento de protección del recurso hídrico, ya que estos, en esencia, tipifican zonas dentro de los cantones en las que se puede también incluir el establecimiento de las zonas de protección bajo parámetros técnicos (Aguilar y Jiménez, s. f.).
- **Servidumbres ecológicas.** En términos legales, una servidumbre es un derecho real que limita el dominio de un predio (terreno) denominado “fundo”, el cual sirve en favor de las necesidades de otro llamado “fundo dominante” perteneciente a otra persona. En otras palabras, un terreno (fundo sirviente) le concede parte de este terreno a otro terreno (fundo dominante) para que por medio de él pueda tenerse acceso; o sea, una servidumbre es un paso que un terreno le cede a otro para darle acceso (Rodríguez, 2020). Entonces una servidumbre ecológica es un pedazo de terreno que se cede, en el cual se restringen las actividades que se pueden realizar en él. Usualmente, el ejemplo más común es la limitante para cortar árboles o bosque existente en todo o partes del fundo sirviente.

3. La crisis climática y mecanismos de mitigación y adaptación

Como hemos estudiado hasta el momento, el agua y el saneamiento tienen una importancia fundamental en el desarrollo socioeconómico, la seguridad alimentaria y la salud, el bienestar y la productividad de las poblaciones. Sin embargo, el abastecimiento de agua se encuentra bajo mucha presión debido a la crisis mundial del cambio climático, la cual afecta el ciclo del agua directamente y dificulta nuestra capacidad de planificar la disponibilidad del recurso hídrico. Además, en ciertas partes del mundo disminuye la calidad del agua al tiempo que aumenta su escasez, lo cual constituye una amenaza para el desarrollo sostenible en el mundo y en las personas.

Estos impactos afectan de manera desproporcionada a las comunidades pobres y vulnerables y se ven agravados por factores que contribuyen, como el aumento de la población, la migración incontrolada, los cambios de uso de la tierra, la reducción de la salud del suelo, la extracción acelerada de aguas subterráneas, la degradación ecológica generalizada y la pérdida de biodiversidad (ONU-Agua, 2019, p. 7).

Por ende, debemos de entender que los impactos del cambio climático sobre el recurso hídrico, si bien afecta a todo el planeta, lo hace de manera desigual. Esto se puede ver en zonas en las que los tiempos de sequía han aumentado, mientras otras regiones sufren de inundaciones y tormentas cada vez más severas; en lugares más desafortunados enfrentan ambos problemas a la vez. Por su parte, las zonas costeras sufren el problema del aumento progresivo del nivel del mar, lo cual pone en peligro a las poblaciones costeras. Sumado a todo lo anterior se contempla el incremento constante de la demanda por el agua para sus diferentes usos.

El cambio climático representa una gravísima amenaza y una oportunidad sin precedentes de invertir en la gobernanza del agua y los sistemas de gestión de los recursos hídricos y transformarlos para que la humanidad pueda prosperar en un futuro cada vez más incierto y variable (ONU-Agua, 2019, p. 7).

Impactos de la crisis climática en el agua a nivel global

El agua esta intrínsecamente relacionada con todas las actividades de la vida de las personas y la sociedad. Por tal razón, el agua se ha convertido en el medio por el cual se perciben muchos de los impactos de la crisis climática, debido al riesgo que representa para los sectores de energía, agricultura, salud y transporte (ONU-Agua, 2019). A la vez, otros factores ponen presión sobre la disponibilidad del agua y aumentan la demanda, tales como, el crecimiento poblacional, urbano, la migración y el desarrollo económico.

112

Según datos de Naciones Unidas, se estima que actualmente 3600 millones de personas en el mundo sufren de escasez de agua por lo menos un mes por año. Esta cifra podría alcanzar de 4800 a 5700 millones para el año 2050, lo cual provocará conflictos sin precedentes entre los usuarios del agua (WWAP, 2019).

Asimismo, de acuerdo con el informe de políticas de ONU-AGUA sobre el cambio climático y el agua 2019, se señala una serie de cambios hidrológicos observados y proyectados producto del cambio climático, algunos ejemplos son:

- Los riesgos del cambio climático sobre el agua dulce se acentúan con el aumento de los gases de invernadero, de acuerdo con estudios de modelización, por cada grado de aumento de la temperatura (calentamiento global) se estima que alrededor del 7 % de la población del mundo puede experimentar una reducción del 20 % de la disponibilidad del recurso hídrico.
- Desde mediados del siglo XX se ha experimentado un aumento en las pérdidas socioeconómicas debido a inundaciones. Según las proyecciones se piensa que la frecuencia de las inundaciones será más variable y afectará con mayor fuerza a zonas de Asia Meridional, Asia Sudoriental, Asia Nororiental, África tropical y América del Sur.
- De lado opuesto a las inundaciones, se espera que las sequías en los próximos años aumenten tanto la sequías meteorológicas (la falta de lluvia) como también las sequías agrícolas (menor humedad del suelo), lo cual puede desencadenar sequías hidrológicas (disminución de las agua superficiales y subterráneas).
- Los efectos del cambio climático en cuanto a: aumento de las temperaturas, aumento en los sedimentos por las fuertes lluvias, mayor concentración de la contaminación producto de las sequías en conjunto con la interrupción de instalaciones de tratamiento de agua, ponen en riesgo la calidad del agua potable, incluso si se usa métodos de tratamiento convencionales.
- Por el deshielo producto del calentamiento global, el nivel del mar ha experimentado un aumento, por lo que se pone en riesgo a la población costera, las islas pequeñas y las intrusiones de agua salada en el agua dulce.

Impactos de la crisis climática en Centroamérica

Así como lo vimos anteriormente, la crisis climática tiene sus efectos en todo el mundo, en mayor o menor medida, claramente nuestra región centroamericana no es la excepción. En nuestro país ya estamos viviendo las adversidades que presenta el cambio climático, por lo cual en esta sección exploraremos cuáles han sido sus principales efectos.

- **Alteraciones en el aumento de la cantidad de agua.** Las tormentas y lluvias cada vez más intensas, producto de las alteraciones por el cambio climático, tienen un efecto en que el exceso de la cantidad de agua provoca un aumento en la escorrentía superficial (agua que corre en la superficie del suelo), lo cual provoca un aumento en la erosión y pérdida del suelo afectado, así como la capacidad productiva del suelo. También, este aumento extremo de agua provoca inundaciones en las zonas rurales y urbanas, lo cual provoca que se pierdan cosechas en las zonas rurales y pérdida o daños en la infraestructura en las zonas urbanas (Ríos, 2008).
- **Alteraciones por la disminución en la cantidad de agua.** El aumento en la prolongación de las estaciones secas es el caso contrario al anterior. La falta de agua por tiempos prolongados pone de manifiesto la cantidad de actividades productivas que dependen directamente de la disponibilidad constante de agua. El sector agrícola es especialmente vulnerable a la falta de agua, al igual que la industria ganadera. Otro sector que se ve afectado por largos periodos secos es la generación de energía eléctrica, el cual, al verse disminuido los caudales de los ríos y los niveles de los embalses, ve comprometida la capacidad de las hidroeléctricas de producir electricidad de una forma constante (Ríos, 2008).
- **Impactos en la calidad del agua.** Principalmente las sequías y el incremento en la temperatura provoca un aumento en la concentración de los niveles de contaminación, lo cual impacta directamente en la vida del ecosistema y en la calidad del recurso hídrico disponible (Ríos, 2008).

El agua contaminada ocasiona el incremento de enfermedades de origen hídrico como el cólera, dengue y parasitosis. Estas enfermedades afectan gravemente la salud de las personas y generalmente el costo para resolver estos problemas va directamente al Estado (Ríos, 2008, p. 14).

El agua contaminada o de mala calidad no es adecuada para uso potable ni tampoco para la producción agropecuaria. Esto representa una caída en los rendimientos de las actividades productivas.

Otros efectos que nuestra región ha estado experimentando tienen que ver con el **aumento de los eventos atmosféricos extremos**, tales como tormentas tropicales y huracanes que provocan deslizamientos, derrumbes, inundaciones y entre otros. La frecuencia de estos eventos ha aumentado, así como su fuerza e impacto. Otro aspecto importante para señalar es el **aumento del nivel del mar**; este aumento provoca cambios drásticos en la línea costera, lo cual pone en riesgo a las poblaciones cercanas al mar y en la desembocadura de los ríos. Otro efecto es la salinización de los acuíferos costeros por intrusión de agua mariana, lo que afecta la disponibilidad de agua para el abastecimiento humano (Ríos, 2008).

Mitigación del cambio climático

Debemos de entender que existe una relación recíproca entre las medidas que se tomen para mitigar el cambio climático y el agua; por ejemplo, las medidas tomadas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero afectan también el uso y gestión de los recursos hídricos, y a su vez, las actividades de extracción y gestión de agua repercuten en las emisiones de gases de efecto invernadero debido a la demanda energética de los sistemas de tratamiento de agua (ONU-Agua, 2019). En cuanto a las estrategias de mitigación del cambio climático en el contexto del agua, ONU-Agua (2019) señala que existen dos grandes categorías: **las basadas en la naturaleza y las impulsadas por la tecnología**.

Las estrategias **basadas en la naturaleza** emplean o tratan de imitar procesos naturales para la disponibilidad de agua o mejorar su calidad, como en uso de humedales artificiales o naturales, así como técnicas para retener la humedad del suelo o recargar las aguas subterráneas, con lo cual tratan de disminuir los riesgos asociados al cambio climático y desastres con el agua. Retomando el primer ejemplo, con los gases de efecto invernadero, estas estrategias basadas en la naturaleza usualmente actúan como sumideros que absorben estos gases (ONU-Agua, 2019).

[...] otros ejemplos, cabe mencionar la conservación y la recuperación de humedales, la reforestación de bosques de manglares costeros y la conservación de llanuras aluviales naturales de los cursos de agua (ONU-Agua, 2019, p. 13).

Recursos no explorados más importantes para la mitigación

Las turberas (suelo turboso y los humedales que crecen en su superficie) cubren solo alrededor del 3 % de la superficie terrestre, pero almacenan al menos el doble de carbono que todos los bosques de la Tierra. El suelo de los manglares retiene aproximadamente

6 000 millones de toneladas de carbono y puede secuestrar hasta tres o cuatro veces más carbono que sus equivalentes terrestres. Estos ecosistemas hidrológicos y terrestres relacionados entre sí representan uno de los recursos no explotados más importantes para la mitigación.

Fuente: ONU-Agua (2019, p. 13). Informe de políticas de ONU-AGUA sobre el Cambio Climático y el Agua. Wetlands International (2018), "Countries can strengthen climate plans in 2020 with peatland and mangrove targets". Sanderman *et al.* (2018), "A global map of mangrove forest soil carbon at 30 m spatial resolution", *Environmental Research Letters*, vol. 13, Nº 5, 055002.

Así pues, las estrategias basadas en la naturaleza presentan una serie de beneficios, ya que ofrecen una sinergia con una amplia gama de sectores, al mismo tiempo que suelen ser mucho más económicas, o sea, tienen un costo menor que las estrategias basadas en tecnología. Sin embargo, estas últimas son parte del manejo tradicional de la infraestructura de servicios tradicional, por lo que son las más usadas (ONU-Agua, 2019).

Al respecto, algunas de estas estrategias, señaladas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2013), son:

- La adaptación basada en ecosistemas: su objetivo es mantener y aumentar la resistencia y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y las personas. De forma que, pueden ser costo-efectivas y a la vez generar beneficios sociales, económicos, ambientales y culturales, ya que integra el manejo, conservación y restauración de los ecosistemas para proveer servicios que faciliten a las personas adaptarse a los impactos del cambio climático; estas son muy centradas en las comunidades.
- La reducción de emisiones por deforestación y degradación de bosques y el rol de la conservación, el manejo sostenible de bosques y el aumento de las reservas de carbono en países en desarrollo (REDD+): busca prevenir la pérdida del carbono del bosque y los suelos, propiciando capturar más carbono, reduciendo el volumen de gases de efecto invernadero.

En cuanto a las **estrategias impulsadas por tecnología** a menudo representan inversiones en infraestructura para reducir las emisiones, también inversiones en los propios sistemas de agua potable, tratamiento de aguas residuales y pluviales, bombeo de agua y otros. Por lo tanto, bajo este contexto, estas estrategias relacionadas con el

agua y saneamiento se deben de tener en cuenta en la planificación de los sistemas de gestión y abastecimiento de agua, desde su extracción, distribución y tratamiento (ONU-Agua, 2019).

- Algunas estrategias impulsadas por la tecnología, según ONU-Agua (2019), son:
 - Aumento de la eficiencia energética: para los sistemas de distribución y extracción de agua, la instalación de bombas de bajo consumo y sus adaptaciones puede representar un ahorro del 10-30 % de energía. Otras medidas para aumentar la eficiencia son:
 - Reducción del volumen de agua que no genera ingresos, como fugas, errores de medición y robo de agua.
 - Medición del consumo del agua para gestionar la demanda.
 - Tecnologías que permitan el ahorro de agua en los sectores agrícola e industrial.
 - Supervisión y regulación del sistema utilizando automatización.
 - La utilización de recursos hídricos no convencionales, como aguas residuales tratadas para riego.
- Producción y recuperación de energías renovables: para reducir el uso de combustibles fósiles.
 - En el contexto de un sistema integrado del recurso hídrico, se pueden instalar turbinas a lo largo de todo el sistema de abastecimiento de agua, y también del de aguas residuales para generar energía eléctrica.
 - Aprovechamiento del biogás generado durante el procesamiento y tratamiento del agua residual, la cual puede ser capturada y aprovechada para generar energía al igual que aprovechar los subproductos como nutrientes y materia orgánica.

Lo anterior, son algunas de las estrategias que se pueden usar en el contexto del manejo integrado del recurso hídrico. Tanto las estrategias basadas en la naturaleza como aquellas impulsadas por la tecnología traen beneficios a los sistemas de gestión del recurso hídrico como a los sistemas ecológicos y, por ende, a las poblaciones. Se tiene que tener en mente que todas estas estrategias de mitigación siempre implican hacer concesiones de algún tipo y deben de ser estudiadas antes de aplicarlas.

las estrategias mencionadas anteriormente pueden ofrecer ventajas económicas para empresas, como la planta de tratamiento de aguas residuales Strass, en Austria, que al producir un exceso de energía del 8 %, permite que una planta de tratamiento de aguas residuales también funcione como un generador de energía, o mejorar la capacidad de adaptación de las comunidades asociadas a los manglares costeros (por ejemplo, mediante la amortiguación de tormentas y la protección del hábitat acuático). Estos beneficios podrían impulsar nuevas inversiones en tecnologías eficientes desde el punto de vista energético (ONU-Agua, 2019, p. 16).

Adaptación al cambio climático

La adaptación al cambio climático es un proceso reiterativo, dependiente del contexto, el cual es multisectorial para gestionar el riesgo de las poblaciones y ecosistemas ante un cambio rápido y desigual (UNO-Agua, 2019). En otras palabras, este es un proceso que se lleva a cabo tomando en cuenta las características propias de cada zona y tratando de integrar a todos los sectores necesarios para buscar las medidas necesarias para proteger a la población y los ecosistemas de los cambios que se presentan con el cambio climático. Para lograr esto, se debe tener en cuenta que la integración de todos los sectores es necesaria, ya que la adaptación que se realiza desde solo una parte presentará resultados deficientes.

Por ejemplo, si bien la creciente adopción de medidas de adaptación basadas en los ecosistemas —como la reforestación o la recuperación de costas— es un avance positivo, no incluye un control sistemático del agua que requieren estas medidas, lo que las hace vulnerables a cualquier cambio en la disponibilidad o la demanda de agua (ONU-Agua, 2019, p. 17).

Algunas medidas de adaptación mencionadas por ONU-Agua (2019) son:

- **Infraestructuras resistentes al cambio climático:** el cambio climático supone una mayor variabilidad e incertidumbre en los ciclos del agua en todos los territorios, por lo que las infraestructuras de los sistemas de abastecimiento y saneamiento del agua deben ser robustas para poder soportar una serie de condiciones futuras. También, deben ser flexibles para poder modificarse o adaptarse a los cambios de forma satisfactoria.

- **Conservación y protección de los acuíferos:** los acuíferos representan la mayor fuente de agua para las poblaciones y tienen la característica de que pueden ser menos vulnerables a los impactos directos del cambio climático si se comparan con las aguas superficiales, como los ríos o lagos. Por esta razón, es que la protección de los acuíferos representa una oportunidad reducir el riesgo a la escasez de agua, dado que estos pueden aumentar la seguridad hídrica si se usan técnicas como la recarga gestionada de acuíferos.
- **Gestión conjunta de aguas superficiales y subterráneas:** estas son aquellas iniciativas que se basan en la recarga gestionada de los acuíferos y del control de crecidas para el riego.
 - **La recarga gestionada de acuíferos:** esta técnica consiste en introducir artificialmente agua de recarga adicional en el sistema de aguas subterráneas usando mecanismos de infiltración. Esta agua adicional usualmente proviene de los sistemas fluviales más grandes y depósitos de almacenamiento de agua; para esto se puede usar agua potable tratada, aguas subterráneas tratadas o sin tratar, aguas pluviales, aguas residuales regeneradas de alta calidad, aguas pluviales urbanas y agua de mar desalada (INGRAC, 2021).
 - **Control de crecidas para el riego:** mediante estrategias e infraestructura de ingeniería hidráulica se plantea la posibilidad de capturar aquellas crecidas, o sea, los picos de la cantidad de agua en el año para almacenarlo y utilizarlo luego en las épocas más secas (Pavelic *et al.*, 2012).
- **Conservar, mantener y recuperar los ecosistemas de humedales:** los humedales cumplen funciones de filtración y de amortiguación de inundaciones y otros fenómenos meteorológicos extremos. Por ende, la protección de los humedales es clave para la salud de la biodiversidad y para mantener la idoneidad de muchas regiones productivas y de poblaciones humanas.
- **Entender la dependencia del agua y los riesgos climáticos asociados:** se busca que todos los mecanismos de carácter multisectorial puedan entender los compromisos implícitos y explícitos relacionados con el agua en todos los sectores y niveles de la sociedad, tanto en escala local como nacional e internacional.
- **Reducir la exposición al riesgo y mejorar la resiliencia en el ámbito urbano y rural:** la planificación urbana integrada, la gestión del riesgo, el uso de sistemas de alerta temprana y la participación comunitaria, pueden reducir la exposición de las ciudades al riesgo de crecidas y sequías.

De manera que, como hemos visto hasta el momento, muchos de los mecanismos de adaptación están basados en estrategias que funcionan en conjunto; es decir, no hay una sola cosa aislada que se puede hacer, sino una serie de acciones que deben de estar interrelacionadas. Además, es necesario trabajar de manera conjunta e integrada todas las aristas y entre todos los sectores; como se menciona, es de vital importancia que todos los involucrados en todos los niveles comprendan la interrelación que existe entre la crisis climática y el agua, entendiendo los efectos adversos que esto puede tener, directa o indirectamente, en el suministro de agua y en la población.

Antes bien, para aprovechar el potencial que tiene el agua en la mitigación del cambio climático y poder adaptarse es necesario comprender dos problemas fundamentales: 1. Que el pasado ya no sirve como referencia para predecir el futuro, introduciendo incertidumbre en los ejercicios prospectivos; 2. Que la mayoría de las herramientas, infraestructuras e instituciones para gestionar el agua son poco flexibles y son incapaces de adaptarse rápidamente a los cambios globales (ONU-Agua, 2019).

La gestión integrada de los recursos hídricos debe coordinarse de modo que trascienda las barreras tradicionales políticas, entre sectores y espaciales (ONU-Agua, 2019, p. 19).

Es por esta razón que se debe de indagar en los enfoques integrados para la gestión del recurso hídrico como herramientas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático.

4. Mecanismos de gobernanza: caso costarricense de la gestión por cuencas

Nuestro país cuenta con una herramienta pionera en la gestión integrada del recurso hídrico, ya que establece un modelo de toma de decisiones participativo y descentralizado. Este es el **Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua (MNGA)**, el cual se basa en el reconocimiento de los derechos humanos no solo del acceso al agua, sino también de la participación ciudadana y acceso a la información en asuntos ambientales y como herramienta de resolución de conflictos a partir del diálogo multisectorial (Zúñiga, 2020).

Este mecanismo se oficializó por el Decreto Ejecutivo N.º 41058–MINAE. Así pues, el MNGA establece tres instancias principales, las cuales son: el foro nacional, los foros regionales y el grupo de gobernanza del agua, las cuales están ligadas y en conjunto buscan dotar al país de un espacio para el diálogo, la rendición de cuentas y la generación de sinergias entre la institucionalidad y la sociedad en general (MINAE, 2021).

Origen del Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua

De acuerdo con Zúñiga (2020) la puesta en marcha de la Agenda del Agua de Costa Rica, esfuerzo interinstitucional para renovar los compromisos en la gestión integrada del recurso hídrico, estableció una serie de acciones de mediano y largo plazo sobre los usos del agua, en los cuales se incorporaron principios de participación. A partir de esto, se dan dos hitos importantes que ocurren en el 2018; por una parte, la adopción del Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, llamado Acuerdo de Escazú; y por otra parte, a nivel nacional, el Decreto N.º 41058 – MINAE, que da origen al Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua (MNGA).

¿En qué consiste el Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua?

Artículo 1. Objetivo General del Mecanismo de Gobernanza. Establecer una plataforma de diálogo e intercambio que favorezca la gestión integrada de los recursos hídricos, permitiendo la participación de la sociedad civil, instituciones públicas y público en general en los procesos de acciones estratégicas para la protección y sostenibilidad del recurso hídrico (Decreto 41058, artículo 1).

Así pues, el decreto que le da vida al MNGA toma en sus consideraciones la importancia de la participación y señala la inclusión expresa a nivel constitucional de la ciudadanía en la toma de decisiones, al igual que la Política Hídrica Nacional del 2009, la cual establece unos principios importantes para la participación de los actores sociales dentro de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico, con la participación de los usuarios y los diferentes actores sociales en los distintos niveles de gestión.

Principios del Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua.

Estos principios deben de ser integrados dentro de los planes de trabajo de las instituciones públicas involucradas en la gestión hídrica. De modo que, estos principios amplían aquellos presentes en la Política Nacional Hídrica del 2002, que también sustentan el MNGA. Los principios mencionados en el artículo 2 del Decreto N. o 41058 – MINAE, son:

- a. Agua como derecho humano: el acceso al agua potable para consumo humano en cantidad y calidades adecuadas es un derecho fundamental del ser humano. Garantizar el acceso universal a los servicios básicos de agua potable y saneamiento de todos los habitantes de Costa Rica, garantizando para ello el dominio público del agua y su asignación bajo principios de equidad y en armonía con el ambiente.
- b. Participación ciudadana: debe existir un proceso democrático que garantice una contribución legítima, plena, libre, significativa, articulada, ordenada, regulada, representativa e informada de aquellos actores involucrados en el diseño, construcción y ejecución de políticas del recurso hídrico.
- c. Rendición de cuentas: se debe de informar de los resultados de la actividad estatal, que permita que los involucrados puedan asegurarse de la calidad, forma y estado del cumplimiento de las obligaciones, mediante el mecanismo de planeamiento, ejecución, seguimiento y socialización de sus resultados.
- d. Acceso a la información y transparencia: la administración pública debe crear y propiciar canales permanentes y fluidos de comunicación o intercambio de información con los administrados en aras de incentivar una mayor participación directa y activa en la gestión pública.
- e. Sostenibilidad: las decisiones tomadas en torno al recurso hídrico se deben dar de forma que se respeten las dinámicas ambientales y se garantice el equilibrio entre las dimensiones económica, social y ambiental. La disponibilidad del recurso debe resultar sostenible tanto para las generaciones actuales como las futuras, y la provisión de los servicios en el presente no debe comprometer de modo alguno la capacidad de las generaciones futuras de ver realizados sus propios derechos humanos.
- f. Búsqueda de acuerdos: se debe fomentar la búsqueda de puntos de encuentro y construcción de acuerdos mediante la relación entre actores, con el fin de encontrar soluciones en conjunto, privando siempre el interés público sobre los intereses particulares.

-
- g. Responsabilidad compartida y diferenciada: todos los habitantes del territorio nacional tienen responsabilidad en el uso y protección del recurso hídrico. En este sentido, siendo una responsabilidad compartida, es diferenciada en la medida que es distinta a aquella que le corresponde al Estado, empresa o particulares y debe adecuarse a sus respectivas competencias.
 - h. Legitimidad: procurar la participación amplia y activa de los actores sociales, mediante un diálogo transparente basado en respeto mutuo y la búsqueda de consensos para lograr soluciones, en atención a las necesidades locales y nacionales.
 - i. Alianzas estratégicas: se permite el establecimiento de alianzas estratégicas con instituciones, organizaciones públicas o privadas, nacionales e internacionales, que permitan potenciar sinergias para evaluar riesgos, establecer medidas de mitigación de daños y potenciación de impactos positivos, así como desarrollar y ejecutar proyectos que incentiven la conservación de las fuentes y el buen uso del recurso.

Así las cosas, bajo los principios rectores del Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua, los temas de participación ciudadana, transparencia y acceso a la información son centrales para la conformación y ejecución del mecanismo. Al respecto, se menciona que:

El MNGA es un reconocimiento de los derechos humanos de acceso a la información y de participación ciudadana en los asuntos ambientales para la reducción de la conflictividad social a partir del diálogo multisectorial (Zúñiga, 2020, p. 1).

Si bien el MNGA es un avance importante en el proceso de institucionalización y democratización de la gobernanza del agua, Zúñiga (2020) señala que este mecanismo debe fortalecer su estructura para mantener su accionar a través del tiempo e incorporar de manera efectiva las necesidades de todos los sectores. Considerando que la democratización real es cuando los diferentes actores son parte desde el momento de ideación de las políticas y se pueden tomar decisiones que las afectan directamente, como lo menciona la autora, los actores entonces no son solo convocados para intercambiar experiencias o ser consultados, sino para tener una injerencia directa en el planteamiento de las políticas.

Por lo anterior, Zúñiga (2020) menciona “Para que la democratización sea efectiva, se recomienda que los procesos participativos sean de carácter deliberativo y no de simple ratificación administrativa” (p. 9). En otras palabras que la participación no sea solo para una ratificación de acuerdos ya tomados por representantes electos

previamente. En este sentido, la autora menciona la inclusión de otros principios importantes, como es la **cocreación**, la cual es un paradigma de gobernanza en el que las políticas son trabajadas de manera colaborativa entre todos los actores.

Definiciones importantes dentro del MNGA

Ahora bien, para entender el funcionamiento de la forma de gobernanza del agua propuesta en el MHGA en nuestro país, se deben definir ciertos conceptos, a partir de lo cual será posible comprender sus alcances de aplicación. A continuación, se presentan unas definiciones clave presentes en el artículo 3 del Decreto N. o 41058 – MINAE:

123

- Actores del agua: instituciones públicas, entes prestadores de servicios públicos, organizaciones sociales y comunitarias, universidades, organizaciones de la sociedad civil, grupos organizados de actividad económicas y productivas, agrupaciones ecologistas y temáticas, todos relacionado con la gestión del agua.
- Gobernanza: proceso sociopolítico que involucra diferentes actores y demás entes de la sociedad, en el diseño, construcción de política pública, movilización de recursos y de participación en estas. De esta manera, gobernantes y gobernados adquieren y están conscientes de sus derechos, obligaciones y responsabilidades en la solución de sus problemas. La gobernanza no corresponde al fin, y sí a un proceso.
- Gobernabilidad: corresponde a un fin de la administración pública, en la aplicación y ejecución de las normas formales establecidas.
- Unidad hidrológica: cuenca hidrológica, una porción de esta o un conjunto de estas, que cuentan con características físicas, geográficas, sociales, hidrológicas, ambientales y económicas similares, establecida para fines de planificación y gestión.
- Cuenca hidrológica: unidad territorial delimitada por la línea divisoria de sus aguas, que drenan superficial o subterráneamente hacia una salida común. Cuando los límites de las aguas subterráneas no coincidan con la línea divisoria de las aguas superficiales, dicha delimitación incluirá (cuando se tenga) la proyección de las áreas de recarga de las aguas subterráneas que fluyen hacia la cuenca delimitada superficialmente.

De forma que, si bien estas no son todas las definiciones presentes en la MNGA, nos permiten comprender la forma en que se desarrolla esta visión de gobernanza del agua, donde se plantea un proceso sociopolítico que involucra diferentes actores

(en este caso actores del agua), para la construcción de política, movilización de recursos y de participación. Esto con el fin de administración pública del agua, la cual se organiza en unidades hidrológicas llamadas cuencas hidrológicas y son un territorio delimitado por la línea divisoria de aguas.

El concepto de cuenca hidrográfica como unidad administrativa es muy importante. En relación con esto, la Política Nacional de Agua Potable 2017-2030 menciona que la **gestión de cuencas** es el proceso para reforzar las capacidades de gobernabilidad sobre territorios delimitados por elementos naturales, en donde se implementan los planes y programas para el aprovechamiento de los recursos naturales de la cuenca.

El enfoque de gestión por cuencas se inició con la necesidad de gestionar el agua, en particular el uso múltiple de esta y en controlar el efecto de los fenómenos hidrológicos extremos. Las cuencas inicialmente se tomaron como áreas de grandes inversiones en obras hidráulicas dirigidas a aumentar la oferta de agua, energía, navegabilidad y otros. Actualmente, en esta línea, los enfoques en boga son los de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PNAP 2017-2030, p. 17).

La propia Política Hídrica Nacional (2002) menciona que la gestión del recurso hídrico debe ser integrada, descentralizada y participativa, partiendo de la cuenca hidrográfica como unidad de planificación y gestión. También, el Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (2008) busca que, a través de los grupos de cuenca hidrográfica, por región, se logren fortalecer las diferentes regiones; esto como un mecanismo de participación ciudadana desde los territorios.

Instancias del Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua

Para la organización del MNGA se establecieron tres espacios complementarios:

- Foros regionales del agua. Son instancias permanentes, intersectoriales, inclusivas y regionales de diálogo en cada una de las cinco unidades hidrológicas creadas mediante el reglamento de organización y funcionamiento de la Dirección de Agua del Ministerio de Ambiente y Energía, correspondientes a: Unidad Hidrológica Tárcoles (Pacífico Central), Unidad Hidrológica Térraba, Unidad Hidrológica Caribe, Unidad Hidrológica San Juan (Zona Norte), Unidad Hidrológica Tempisque-Pacífico Norte.

- Estos foros regionales se coordinarán junto con el Consejo Regional de Desarrollo (COREDES) respectivo, los cuales son de convocatoria abierta.
 - Se convocarán una vez a año por la Dirección de Aguas del Ministerio de Ambiente y Energía.
 - Objetivo y alcances. Ser un espacio para conocer, discutir y proponer sobre la situación del agua en cada una de las unidades hidrológicas, así como proponer proyectos, estudios y análisis que permitan desarrollar actividades tendientes a lograr una mejor distribución y aprovechamiento del recurso, prevaleciendo en todo momento la equidad, la técnica, la solidaridad en el aprovechamiento del recurso hídrico, la igualdad, además de acciones de rendición de cuentas e irrenunciabilidad de las competencias (Decreto 41058, artículo 6).
- Foro nacional del agua. Es la instancia permanente, intersectorial, inclusiva y nacional de diálogo, intercambio y seguimiento de la política pública del recurso hídrico. Igual que el foro regional, es de convocatoria abierta; además, es requerido la presencia de los representantes de los foros regionales.
 - La convocatoria es hecha por el Ministro de Ambiente y Energía y se realiza durante el primer cuatrimestre del año.
 - Objetivo. Ser un espacio de **rendición de cuentas** y deliberación sobre las políticas públicas y acciones estratégicas en torno al agua, así como la disposición y acceso a la información de la institucionalidad hídrica y promoción de actividades tendientes a una buena cultura de gestión del agua en el marco de variabilidad y cambio climático, además aumento de la presión por el recurso. Se deberán presentar y discutir los resultados y recomendaciones de los foros regionales. En el Comité Nacional de Hidrología y Meteorología (CONAHYME) se deberá presentar un informe anual de lo actuado en relación con el Mecanismo de Gobernanza del Agua (Decreto 41058, artículo 8).
- Grupo de gobernanza del agua. El CONAHYME ampliado actuará como grupo de gobernanza del agua con la participación de los representantes de los foros regionales del agua, y estos son la instancia de preparación y seguimiento de los foros regional y nacional.
 - Está compuesto por: las instituciones que conforman el CONAHYME (vice-ministerio de Aguas, Mares, Costas y Humedales, ICE, IMN, AyA, SENARA y DA-MINAE, CONARE) y por un representante de cada foro regional de agua.

- Funciones son:
 - Recibir y discutir los informes de los foros regionales y nacionales, también debe de revisar los niveles de coordinación y comunicación en la gestión del recurso hídrico entre la administración y la ciudadanía.
 - Elevar al MINAE las recomendaciones en materia de política pública en la gestión del recurso hídrico que se consideren pertinentes y necesarias.
 - Apoyar en todo lo relativo al foro nacional de agua, incluido la logística, insumos técnicos y metodología a desarrollar.

La creación de estos foros se da mediante el decreto N. o 41058 – MINAE del 2018. Al respecto, tras dos años de implementación, Zúñiga (2020) señala que existen una serie de fortalezas y retos que deben de ser estudiados a mayor detalle de esta implementación, para así generar una retroalimentación que permita la sostenibilidad de este espacio de diálogo y así se convierta en una plataforma efectiva de participación ciudadana.

Tabla 6

Fortalezas del Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua

Fortalezas según Zúñiga (2020)

Reconocimiento del MNGA por parte del sector hídrico como una plataforma de carácter multisectorial.

Difusión del MNGA y transmisión en vivo de los foros, a través de redes sociales.

Espacio de diálogo e intercambio con capacidad para la generación de acuerdos sistematizados en memorias y agendas de trabajo regional.

Participación efectiva de 540 personas y 1000 personas alcanzadas aproximadamente.

Facilitar el proceso de consulta y participación del Plan de Infraestructura y Gestión Integrada del agua para el Pacífico Norte 2030.

Identificación de necesidades por unidad hidrológica.

De modo que, como podemos observar en el cuadro anterior, las fortalezas de la implementación del MNGA giran en torno a la participación ciudadana, y no solo como un espacio consultivo, sino como espacios de co-creación. Es decir, como se ha hablado con anterioridad, para la verdadera democratización de la gobernanza se debe superar la limitación de que la participación de la sociedad civil sea meramente consultiva y se haga el salto a la co-creación, donde las personas son actores activos y con capacidad de intervenir directamente en el planteamiento de las políticas públicas.

5. Oportunidades y retos territoriales de la gobernanza

127

El principal reto que enfrenta la gobernanza del agua en el continente americano es la consolidación de la gobernabilidad del recurso hídrico a través de procesos democráticos. En cuanto a esto, Domínguez (2012) nos indica que este reto tiene tres ejes principales: el estado de los marcos institucionales, el proceso de urbanización del continente y el fortalecimiento de los procesos participativos en torno al agua.

Respecto a los **marcos institucionales** o legislativos entorno al agua, estos son importantes porque garantizan la existencia del Estado de derecho. En este sentido, el principal reto que existe para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico y la gobernanza del agua es la **asimetría legislativa**, en donde tenemos un país que carece por completo de marco legal sobre el agua, o bien, el existente es deficiente. Sin duda, esta situación genera problemas de cooperación (Domínguez, 2012).

La ausencia de esquemas de cooperación representa un problema para la gobernanza, ya que genera que se apliquen acciones sectorizadas (aisladas) dentro de un mismo territorio, con lo cual se duplican esfuerzos, recursos y actividades, o incluso podrían ser acciones contradictorias. Además, algunas decisiones políticas fuera del sector agua podrían afectar directamente los recursos hídricos si no se está coordinando. De manera que, si la GIRH implica una descentralización de competencias, o sea que se transmite un empoderamiento a las comunidades y actores locales, es sumamente importante aplicar el criterio administrativo de coordinación para poder articular las acciones con el territorio (Domínguez, 2012).

Respecto a los retos que presentan los **procesos de urbanización**, el continente ha experimentado procesos de migración de lo rural a lo urbano, donde tenemos que más del 70 % de la población vive en zonas urbanas y la migración interurbana hacia

ciudades intermedias demandará servicios de agua, lo cual ejerce presión sobre los recursos hídricos. Por lo tanto, el conocimiento de este proceso que está sucediendo en nuestras zonas urbanas es fundamental para el diseño del marco institucional de la GIRH, ya que permite planificar con antelación la disponibilidad de agua necesaria para el crecimiento esperado, y así tener las previsiones necesarias para asegurar la sostenibilidad del abastecimiento de agua (Domínguez, 2012).

En cuanto al reto que presenta el **fortalecimiento de los procesos participativos en torno al agua**, como hemos visto en los temas anteriores, los conflictos por el agua son el reflejo de la falta de una legislación con espacios deliberativos, en los cuales las personas de las comunidades puedan tener injerencia en la toma de decisiones. Al respecto, son muchos los ejemplos que hemos visto, en donde la participación ciudadana se limita a solo un instrumento de consulta o como espectadores de un informe, el cual debe ser aprobado, pero en la realidad las personas carecen de mecanismos o espacios donde puedan afectar la toma de decisiones de forma directa o cambiar el planteamiento de las políticas. En este caso, Domínguez (2012) señala que la gestión comunitaria de agua sea formalmente aceptada dentro de los procesos de diseño y planificación de la política del agua como un actor que toma decisiones y así articular estos espacios con la legislación correspondiente.

También, existen otros retos específicos del análisis del Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua en nuestro país. Por ejemplo, Zúñiga (2020) señala que, si bien la MNGA se reconoce como una plataforma de carácter multisectorial dentro del sector hídrico, tiene el reto de formalizar la incorporación de todos los actores, a la vez que debe de procurar la igualdad de participación de cada sector. Esto se interrelaciona con la implementación de mecanismos que permitan una rendición de cuentas y una recolección de insumos de la ciudadanía, más allá de los actores que usualmente participan de estos procesos.

Tabla 7

Retos del Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua.

Retos del MNGA en nuestro país

Identificar formatos de difusión no digitales para garantizar una rendición de cuentas más efectiva.

Institucionalizar los pasos que deben ser llevados a cabo para lograr dichos acuerdos y que las metodologías y buenas prácticas sean replicadas y sostenidas en el tiempo.

Retos del MNGA en nuestro país

Realizar acciones constantes para mantener el interés y participación efectiva, evitando la frustración.

Institucionalizar los pasos que deben ser llevados a cabo para facilitar dichos procesos, así como que las metodologías y buenas prácticas sean replicadas y sostenidas en el tiempo.

Gestionar las expectativas de las personas que conforman cada unidad hidrológica para delimitar campos de acción, plazos y competencias, evitando la frustración social y garantizando el seguimiento correspondiente.

Fuente: adaptación de Zúñiga (2020); Tabla 1. Fortalezas y retos del MNGA

La tabla anterior señala una serie de retos importantes para el Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua. Primeramente, debemos de identificar que si bien los medios digitales (internet, mensajes, etc.) juegan un papel importante en facilitar la comunicación ente la administración y la sociedad civil, no podemos dejar de lado otros medios de difusión efectivos dentro del territorio. Es decir, aprovechando espacios vecinales, entre otros, se puede pensar en una comunicación local más concreta.

De esta misma forma, otro reto importante a señalar es la necesidad de estar implementando acciones constantes que mantengan el interés de los actores y procuren que siempre estén involucrados. Esto, ligado a una política y a mecanismos de comunicación efectivos resulta esencial para mantener activo el sector y evitar frustraciones por abandono.

Por último, se deben de gestionar las expectativas de las personas que conforman las diferentes unidades hidrológicas. En esta línea, una buena comunicación y acciones constantes permiten tratar y atender las expectativas de las personas, dándoles a entender cuáles son sus campos de acción correspondiente, cuáles son sus competencias dentro del sector agua y brindado un seguimiento constante, para evitar que se generen situaciones de frustración social en el territorio.

Las oportunidades de la gobernanza del agua

Como vimos anteriormente, la gobernanza del agua tiene una serie de retos que deben de ser enfrentados activamente para procurar la sostenibilidad de los espacios y modelos de gobernabilidad. Pues bien, muchos de estos retos se basan en

cómo hallar un equilibrio entre la participación de los diferentes actores del sector del agua y asegurar una distribución equitativa de la toma de decisiones, al igual que se busca la coordinación territorial adecuada para evitar repetir esfuerzos o que los sectores entren en conflicto.

Sin embargo, la participación y la coordinación, si bien logran una implementación adecuada, es un reto, a la vez que representan tal vez las mejores oportunidades para lograr la gobernanza del agua. Entonces, se puede pensar que, en términos de participación ciudadana dentro del MNGA, esto es la oportunidad para aplicar: prevención y atención de conflictos, toma de decisiones y co-creación.

130

Al respecto, Zúñiga (2020) señala que: “Los espacios de diálogo y escucha constante permiten una interacción entre las instituciones públicas y diversos sectores que facilitan la identificación y prevención de potenciales conflictos” (p. 12). De modo que, la creación de estos espacios deberían estar conformados por los actores del territorio que se encargarían exclusivamente de la atención de los conflictos y controversias que se generan a nivel territorial por agua, pudiendo estar conformado también por instituciones como la Defensoría de los Habitantes u otras como el Sistema de Naciones Unidas para la resolución de conflictos y que se incorporan como observadores.

Por ejemplo, para la **prevención y atención de los conflictos** se puede hacer uso de herramientas de alerta temprana llamados SART o sistemas de alerta temprana y resolución de conflictos, los cuales son:

Una herramienta cuyo objetivo primordial es evitar escaladas de violencia que pongan en riesgo la integridad de las personas y la gobernabilidad democrática. Los SART son mecanismos de prevención y atención de conflictos que se enfocan en la recolección sistemática (cuantitativa o cualitativa), procesamiento y análisis de información de situaciones de conflicto cuyo propósito es alertar a los decisores políticos para tomar medidas o acciones que eviten el surgimiento o escalada de un conflicto (PNUD, 2015, p. 11).

Lo anterior, pretende tener un mapeo constante de las necesidades de los actores involucrados en los temas del agua, para poder abrir de manera oportuna y rápida los canales de comunicación necesarios antes de que se generen las crisis por una mala o inadecuada respuesta de las instituciones al atender a los diferentes actores. Por ende, se puede pensar como un mecanismo para estar un paso antes de que surjan situaciones de conflicto mayores.

Sobre la **toma de decisiones y co-creación** en el sector del agua, se hace referencia a la creación de las políticas públicas. Estos espacios de participación pueden generar un sentido de pertenencia dentro de la sociedad en la gestión del medio ambiente. Por lo tanto, si hablamos de Gestión Integrada del Recurso Hídrico, dentro del marco del MNGA, es fundamental tener estos espacios claros para tomar decisiones y co-crear políticas públicas dentro de la MNGA (Zúñiga, 2020).

Asimismo, Zúñiga (2020) nos recomienda una serie de pasos importantes para llevar a cabo un proceso de co-creación de políticas públicas:

- Tener una etapa preliminar para recibir propuestas de la ciudadanía.
- Establecer un espacio de análisis de estas propuestas.
- Definir prioridades temáticas para el proceso de co-creación.
- Establecer un espacio de tiempo para estos procesos.
- Hacer la convocatoria de los actores interesados.
- Identificar los insumos que se necesitan para el desarrollo de las soluciones y quiénes pueden aportarlos.
- Definir responsables de la implementación de las soluciones o políticas.
- Tratar de construir las propuestas desde las bases. De esta forma, junto al proceso de co-creación, las personas desarrollan un sentimiento de pertenencia de la propuesta.
- Tener claras las actividades que deben ser desarrolladas.
- No olvidar los procesos de rendición de cuentas, los cuales deben de ser contantes y aprovechar los espacios disponibles (foro regional o nacional, por ejemplo).

Los espacios como los foros planteados por el MNGA son una oportunidad territorial para la gobernanza del agua en nuestro país. Estos espacios de participación, y si se gestionan adecuadamente los de co-creación, representan una serie oportunidades sociales y políticas importantes para el manejo integrado del recurso hídrico y para la gestión del medio ambiente. El involucramiento multisectorial, en conjunto con la ciudadanía, plantea grandes posibilidades para gestionar los temas del agua de una manera más integrada y relacionada con las necesidades y realidad de cada territorio. En otras palabras, estos espacios posibilitan la implementación de **protocolos para decisiones estratégicas**.

En cuanto a esto, Zúñiga (2020) menciona que los grupos de gobernanza del agua pueden aprovechar para elaborar de un protocolo para la discusión y la generación de acuerdos, buscando una validación en los foros que presenta la MNGA, como espacios transparentes para su legitimación. Estos protocolos proveen de versatilidad a los procesos para ir adaptando las herramientas conforme se tienen resultados. Además, la autora sostiene que este trabajo colaborativo requiere de una escucha activa, resiliente y creativa para poder alcanzar los objetivos comunes.



Reflexión final

En esta unidad estudiamos la complejidad de los temas del agua en el mundo y en nuestro país. A la vez, observamos cómo a través de la historia y en la actualidad se han desarrollado los llamados “conflictos por el agua”, los cuales tienen grandes impactos en nuestras comunidades. Incluso, dependiendo de su escala, significan conflictos internacionales.

De igual forma, comprendimos que según la escasez del recurso hídrico se agrava por causas como el cambio climático y la contaminación, así mismo se agravan las situaciones de conflicto por el agua. También, estudiamos formas de categorizar y entender los tipos de conflicto, con lo cual darle la atención adecuada a este tema y establecer qué estrategias pueden ser utilizadas para su prevención y atención oportuna.

Sumado a lo anterior, exploramos todo el marco legal de la protección del recurso hídrico en nuestro país, así como qué instituciones tienen la obligación de velar porque las normas se cumplan. Esto aunado a la responsabilidad colectiva que tienen todas las personas de proteger el agua. Además, vimos cómo la crisis climática ha puesto presión sobre las fuentes de agua, al mismo tiempo que se han agravado los impactos de los fenómenos meteorológicos extremos sobre la población; en este sentido, estudiamos algunos mecanismos principales para la mitigación de los efectos del cambio climático y qué medidas de adaptación pueden ser tomadas por los gobiernos y las comunidades para hacerle frente. Estudiamos también lo que significa la gobernanza del agua y su implementación en herramientas como el Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua en nuestro país y cómo esta organización se lleva a cabo por medio de las denominadas cuencas hidrográficas. Por último, nos referimos a los retos implicados para lograr la gobernanza del agua y cómo la participación ciudadana y los espacios de co-creación presentan las mayores oportunidades para lograr los objetivos comunes de la gobernanza.



Mirada adicional

Pueden ver “Tarifa Protección al Recurso Hídrico” en <https://www.youtube.com/watch?v=ep8QrjPiTIO>



Actividades de autoevaluación unidad IV

Actividad 1

A continuación, se le presenta un cuadro con unos ejemplos de conflictos por el agua, Asícelos con el principal tipo al que pertenece.

Conflicto	Tipo
<p>Una empresa quiere desarrollar unos proyectos de explotación minera cerca de algunas fuentes de agua. El proyecto se encuentra en la fase de planificación. Los vecinos, sabiendo esto, buscan apelar a las instancias competentes el hecho de que si esta empresa logra desarrollar su actividad, esto significaría la pérdida futura de las fuentes de agua. Por lo tanto, buscan que las cortes e instancias frenen el proyecto antes de que se hagan daños futuros irreversibles.</p>	<p>Entre usos</p>
<p>Tras un tiempo de sequía severa una comunidad ve sus reservas de agua limitadas y el abastecimiento se ve comprometido. La comunidad comparte las reservas de agua con una empresa de generación de energía hidroeléctrica. El agua no alcanza para mantener ambas actividades, por lo que los vecinos se lanzan a las calles para defender su derecho fundamental al agua.</p>	<p>Entre usuarios</p>
<p>Un río fronterizo es tema de controversia, ya que uno de los países que lo comparte ha iniciado actividades que afectan el caudal de ese río y afecta al otro país. Por ende, este último plantea denunciar las actividades que están afectado el caudal del río del otro lado de la frontera. Sin embargo, los límites fronterizos dificultan el actuar de las autoridades.</p>	<p>Entre actores no usuarios</p>

Conflicto

Unas empresas que administran embalses para la generación de energía hidroeléctrica han afectado el caudal natural del río en la que se encuentran, y las variaciones no medidas en el caudal dificultan la capacidad de abastecer de agua a los agricultores que se encuentran aguas abajo. Por lo tanto, este grupo se organiza para denunciar las actividades irregulares de las hidroeléctricas y la afectación constante en el caudal del agua.

Tipo

Intergeneracionales

Una empresa ha decidido talar árboles e iniciar actividades de desforestación en la parte alta de una cuenta y cerca de las zonas de recarga de las fuentes de agua. Esto para construir unos centros recreativos. Los vecinos denuncian que esta actividad pone en riesgo la capacidad de recarga de las fuentes de agua.

Interjurisdiccionales

Actividad 2

Vea el video “Tarifa Protección al Recurso Hídrico” y conteste las siguientes preguntas:

- ¿Qué problemas puede provocar el no proteger el recurso hídrico?
- ¿Cuál es el rol de ARESEP respecto a esta tarifa de protección al recurso hídrico?
- ¿Qué es lo que busca financiar la Tarifa de Protección al Recurso Hídrico?
- ¿Qué tareas debe de realizar el operador de los servicios?
- ¿Cuál es la importancia de las cuencas en la protección del recurso hídrico?
- ¿Cómo funciona el modelo propuesto por la Tarifa de Protección Hídrica?
- ¿Qué pasos debe de seguir el operador del servicio para presentar una solicitud tarifaria?
- ¿Con qué información debe de contar el operador del servicio que busca implementar la tarifa?

Actividad 3

Elabore un mapa mental de los conceptos claves de la crisis climática y cómo esta afecta el agua y a nosotros mismos. Incorpore también los mecanismos de mitigación y adaptación.

Actividad 4

Marque si las siguientes afirmaciones son falsas o verdades respecto al Mecanismo Nacional de Gobernanza del Agua.

Afirmación	Verdadero	Falso
El MNGA es una plataforma de diálogo e intercambio para favorecer la gestión integrada de los recursos hídricos.		
La rendición de cuentas y la participación ciudadana son fundamentales para el MNGA.		
El MNGA es una forma de aprovechar por completo el recurso hídrico, sin importar cómo se haga y sin previsiones de sostenibilidad.		
El MNGA reconoce el derecho humano al acceso al agua, por lo que propone que todos los actores del sector agua tengan el agua de manera gratuita y sin importar la cantidad de agua que utilicen.		
El MNGA es un reconocimiento de los derechos humanos de acceso a la información y de participación ciudadana en asuntos ambientales.		
La participación amplia y activa de los actores sociales, mediante un diálogo transparente basado en respeto mutuo, provee de legitimidad al MNGA.		
La co-creación es un elemento importante en el planteamiento de políticas dentro del marco del MNGA.		

Actividad 5

Si tuviera que hacer un proceso de difusión de información y participación en los temas del agua para tu comunidad o barrio, que implique diseñar un anuncio, una pancarta, un diagrama que llame e informe a las personas sobre los diferentes temas del agua que vimos en esta unidad, ¿cómo lo harías?



Referencias

- Aguilar A. y Jiménez M. (s.f.). Guía para la protección del recurso hídrico. Programa: Incidencia Política en Materia de Manejo Integrado del Recurso Hídrico en Costa Rica. CEDARENA.
- Ángeles, M. S., y Chéret, I. (2000). Manejo integrado de recursos hídricos. Global Water Partnership TAC background papers. Estocolmo, Suecia.
- AQUASTAT (2021) Sistema mundial de información de la FAO sobre el agua en la agricultura. Usos del agua. Disponible en <http://www.fao.org/aquastat/es/overview/methodology/water-use> (consultado en enero 2021).
- ARESEP Noticias (s.f.). ARESEP aprueba mecanismo para proteger el recurso hídrico. Disponible en: <https://aresep.go.cr/noticias/2579-aresep-aprueba-mecanismo-para-proteger-el-recurso-hidrico> (consultado en marzo 2021)
- Archivo Nacional, Serie Hacienda, número 29158. Año 1879.
- AyA (2016). Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados: Política Nacional de Agua Potable de Costa Rica 2017 – 2030. / Comisión Interinstitucional. San José, Costa Rica. AyA: 2016.
- AyA (2015). Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados: Política de Organización y Fortalecimiento de la Gestión Comunitaria de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento. AyA, PNUD. Costa Rica.
- AyA, MINAE y MS (2016). Política Nacional de Saneamiento en Aguas Residuales 2016-2045 [Recurso electrónico] / AyA-MINAE-MS – Primera edición – San José, Costa Rica, 2016

-
- Banco Mundial. (2018). Los desechos: Un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. Recuperado Noviembre, 2020, desde <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>
- Botey Sobrado, Ana M. (2014) Agua e infraestructura para su aprovechamiento, Costa Rica (1860 - 1980). Universidad de Costa Rica. Disponible en: https://www.ucr.ac.cr/medios/documentos/2014/ana_maria_botey.pdf (consultado en febrero 2021)
- Casas Cervantes, Abril F. (2015) La gestión comunitaria del agua y su relación con las políticas públicas municipales. El caso del manantial de Patamburapio en el estado de Michoacán, 2009-2014. *Intersticios Sociales El Colegio de Jalisco* septiembre, 2015 num. 10.
- Cepeda, Carolina (2010). Protección del recurso hídrico en Costa Rica Propuesta para la reforma de los artículos 33 y 34 de la Ley Forestal / Carolina Cepeda y Guillermo A. Navarro. –Turrialba, C.R: CATIE, 2010.93(Serie técnica. Boletín técnico / CATIE; no. 95)
- CIAMA (1992) Declaración de Dublín e informe de la conferencia. In Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente: El Desarrollo en la Perspectiva del Siglo XXI. Dublín (IE)
- Contraloría General de la República (2013). Informe Nro. DFOE-AE-IF-07-2013. Informe de la auditoría de carácter especial sobre la razonabilidad del control ejercido por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados sobre la gestión de las asociaciones administradoras de acueductos y alcantarillados comunales. división de fiscalización operativa y evaluativa, área de servicios ambientales y de energía. 30 de agosto, 2013 Costa Rica.
- Cuadrado Q. Gabriela (2017). Gobernanza de Aguas Subterráneas, Conflictos Socioambientales y Alternativas: Experiencias de Costa Rica. *Anuario de Estudios Centroamericanos*, Universidad de Costa Rica, 43: 393-418.
- Declaración de Estocolmo. (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano) (1972, junio 5 – 16) (Transcripción en línea). Disponible: <https://biblioteca.iidh-jurisprudencia.ac.cr/index.php/documentos-en-espanol/legislacion-internacional/sistema-universal/declaraciones-en-conferencias-auspiciadas-por-onu/1961-declaracion-de-estocolmo-sobre-el-medio-ambiente-humano-estocolmo-1972/file> (Consultado en febrero 2021).

Domínguez S, Judith (2012) Hacia una Buena Gobernanza para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Documento Temático de las Américas. Water Forum of the Americas.

Estado de la Nación. (2019) Informe Estado de la Nación 2019. Recuperado Octubre, 2020, desde <https://estadonacion.or.cr/wp>

Fiscalía Ambiental Adjunta Resolución No. 24536-2013. Costa Rica.

FAO (2003). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: Situación de los bosques del mundo. Roma Italia.

Gleick, P. H., 1996: Water resources. In Encyclopedia of Climate and Weather, ed. by S. H. Schneider, Oxford University Press, New York, vol. 2, pp.817-823.

INGRAC (2021). International Groudwater Resources Center: Gestionado Recarga de Acuíferos (MAR). UNESCO, Programa Intergubernamental Hidrológico. Disponible en: <https://www.un-igrac.org/es/areas-expertise/gestionado-recarga-de-acuiferos-mar> (Consultado en marzo 2021).

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2011). Clasificación De Actividades Económicas De Costa Rica. Manual De Rama De Actividad. CAERCR. Recuperado Setiembre, 2020, desde <https://www.inec.cr/documento/inec-2011-clasificacion-de-actividades-economicas-de-costa-rica-manual-de-rama-de>

Larraín Sara, Montecinos Teresa y Ledger Gwendolyne (2012). Conflictos por el agua en Chile: Urgen Cambios Legales y Constitucionales en las Políticas de Agua. Programa Chile Sustentable Primera Edición: noviembre 2012.

Ley 276 (1942) Ley de Aguas. Y sus reformas.

Ley 1634 (1953) Ley General de Agua Potable.

Martín, L., y Justo, J. B. (2015). Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe. Publicación de las Naciones Unidas. CEPAL - Serie Recursos Naturales e Infraestructura N° 1. Disponible en: https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/analisis_prevenccion_y_resolucion_de_conflictos_por_el_agua_en_america_latina_y_el_caribe_se_ruega_no_circular.pdf (Consultado en marzo 2021)

-
- Martínez Valdés, y Villalejo García, V. M. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 39(1), 58-72.
- Merlinsky, María Gabriela (2015) “Atravesando el Río: la construcción social y política de la cuestión ambiental en Argentina = Au-dela du rivage : la construction sociale et politique de la question environnementale en Argentine,” *Bibliothèque numérique Paris 8*, Disponible en: <https://octaviana.fr/document/150970102>. (consultado en marzo 2021)
- Monge Esteban, Paz Luisa y Ovares Carolina (2013) *Transparencia y Rendición de Cuentas en las ASADAS. Manual para las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ASADAS) de Costa Rica*. PNUD, CEDARENA, AyA.
- MIDEPLAN (2021). Protección del recurso hídrico. Disponible en: <https://www.mideplan.go.cr/pnd-1998-2002/Plan19982002/Economico/Servicio-Ambientales/index1.html> (consultado en marzo 2021)
- MINAE Directriz 32868. (2006) Canon por concepto de aprovechamiento de aguas. *La Gaceta* 21 — lunes 30 de enero del 2006.
- MINAET (2008). Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones: Plan Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Departamento de Aguas. San José, Costa Rica.
- MINAE. (2020). Estrategia Nacional Para La Recuperación De Cuencas Urbanas 2020-2030. Obtenido de: http://www.da.go.cr/wp-content/uploads/2020/02/Estrategia-Nacional-Rios-Limpios_Recuperacion-de-Cuencas-Urbanas-2020-2030.pdf
- MINAE (2021). Sobre el Mecanismo Nacional de Gobernanza. Disponible en: <http://www.da.go.cr/mecanismo-nacional-de-gobernanza/> (consultado en marzo del 2021)
- Molina, José (2014) *Manual para docentes: Conservación y usos sostenibles del servicio ecosistémico del agua*. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA). Costa Rica.
- Molinares-Hassan, Viridiana, & Echeverría-Molina, Judith (2011). EL DERECHO HUMANO AL AGUA: POSIBILIDADES DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO. *International Law: Revista Colombiana de Derecho Internacional*, (19), 269-301. [Consultado en febrero de 2021]. ISSN: 1692-8156. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=824/82422752009>

- ONU (1948) Asamblea General, Declaración Universal de Derechos Humanos, 10 diciembre 1948, 217 A (III), disponible en esta dirección: <https://www.refworld.org.es/docid/47a080e32.html> (Consultado en febrero 2021)
- ONU (1966) Asamblea General, Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Adoptado y abierto a la firma, ratificación y adhesión por la Asamblea General en su resolución 2200 A (XXI), de 16 de diciembre de 1966, 16 diciembre 1966, Naciones Unidas, Serie de Tratados, vol. 993, p. 3, disponible en esta dirección: <https://www.refworld.org.es/docid/4c0f50bc2.html> (Consultado el 19 febrero 2021)
- ONU (1974) Asamblea General, RESOLUCIÓN 3281(XXIX) Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados. 12 diciembre 1974. Disponible en: https://legal.un.org/avl/pdf/ha/cerds/cerds_ph_s.pdf (Consultado febrero 2021)
- ONU (1979) Asamblea General, Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer. Resolución 34, 180. Carta Europea del Agua. Estrasburgo (Francia), mayo 1968.
- ONU (1982) Asamblea General, Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar
- ONU (1982b) Asamblea General, Carta Mundial de la Naturaleza. Disponible en: https://www.iri.edu.ar/publicaciones_iri/manual/Ultima-Tanda/Medio%20Ambiente/7.%20CartaMundialdeLaNaturaleza.pdf (consultado en febrero 2021)
- ONU (1989) Asamblea General, Convención sobre los Derechos del Niño, 20 noviembre 1989, United Nations, Treaty Series, vol. 1577, p. 3, disponible en esta dirección: <https://www.refworld.org.es/docid/50ac92492.html> (consultado en febrero 2021)
- ONU (1995) Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), Informe de la Conferencia Internacional sobre la Población el Desarrollo, El Cairo, 13 de septiembre de 1994, 1995, A/CONF.171/13/Rev.1, disponible en esta dirección: <https://www.refworld.org.es/docid/4ad4349b2.html> (consultado febrero 2021)
- ONU (1999) Asamblea General, El derecho al desarrollo: A/Res/54/175.
- ONU (2003) Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CESCR), El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales). Observación general N° 15. E/C.12/2002/11, 20 enero 2003, disponible en esta dirección: <https://www.refworld.org.es/docid/5d7fcb655.html> (Consultado en febrero 2021)

-
- ONU (2005) Subcomisión de Promoción y Protección de los Derechos Humanos, Derechos Económicos, Sociales y Culturales: Informe del Relator Especial, El Hadji GuissÉ, La realización del derecho al agua potable y al saneamiento, 11 julio 2005, E/CN.4/Sub.2/2005/25, disponible en: <https://www.refworld.org/docid/43f30aecc.html> (consultado en febrero 2021)
- ONU (2007) Asamblea General, Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad: Resolución aprobada por la Asamblea General, 24 Enero 2007, A/RES/61/106, disponible en esta dirección: <https://www.refworld.org.es/docid/497f08549.html> (Consultado en febrero 2021)
- ONU (2009) Consejo de Derechos Humanos: Resolución Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento aprobada por el Consejo de Derechos Humano A/HRC/RES/12/8. Disponible en: <https://undocs.org/pdf?symbol=es/A/HRC/Res/12/8> (Consultado en febrero 2021)
- ONU (2010a) Consejo de Derechos Humanos: Resolución 15/9. Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento aprobada por el Consejo de Derechos Humano A/HRC/RES/15/9. Disponible en: https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/droi/dv/201/201101/20110124_301resonwater15-9_es.pdf (Consultado en febrero 2021)
- ONU (2010b) Asamblea General: Resolución 64/292. El derecho humano al agua y el saneamiento aprobada por la Asamblea General A/RES/64/292. Disponible en: https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/droi/dv/201/201101/20110124_302garesolution64-292_es.pdf (consultado en febrero 2021)
- ONU (2010c) Office of the High Commissioner for Human Rights (OHCHR), Fact Sheet No. 35, The Right to Water, August 2010, No.35, available at: <https://www.refworld.org/docid/4ca45fed2.htm> (consultado en marzo 2021)
- ONU (2011) Consejo de Derechos Humanos: Resolución 16/2. El derecho humano al agua potable y el saneamiento aprobada por el Consejo de Derechos Humano A/HRC/RES/16/2.
- ONU (2015) Oficina de Naciones Unidas de apoyo al Decenio Internacional para la Acción “El agua, fuente de vida” El derecho humano al agua y al saneamiento: Guía de lectura. Programa de ONU-Agua para la Promoción y la Comunicación en el marco del Decenio (UNW-DPAC).

- ONU, Hitos de Naciones Unidas: El derecho humano al agua y al saneamiento. Programa de ONU-Agua para la Promoción y la Comunicación en el marco del Decenio (UNW-DPAC) disponible en: https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_milestones_spa.pdf (Consultado en febrero 2021)
- ONU-Agua. El Derecho Humano al Agua y Saneamiento. Notas para medios, Programa de ONU-Agua para la Promoción y la Comunicación en el marco del Decenio y Consejo de Colaboración para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento. Disponible en: https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_spa.pdf (Consultado en marzo 2021)
- ONU-Agua (2019). Informe de políticas de ONU-AGUA sobre el Cambio Climático y el Agua.
- ONU: Asamblea General, Declaración Universal de Derechos Humanos, 10 diciembre 1948, 217 A (III), Recuperado noviembre 2020, desde: [https://www.refworld.org.es/docid/47a080e32.html](https://www.refworld.org/es/docid/47a080e32.html)
- ONU-Hábitat. (2020). Reporte Mundial de las Ciudades. Recuperado Diciembre, 2020, desde https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/wcr_2020_report.pdf
- Ordoñez, Julio (2011a) Ciclo Hidrológico: Contribuyendo al desarrollo de una Cultura del Agua y la Gestión Integral de Recurso Hídrico. Sociedad Geográfica de Lima, Perú.
- Ordoñez, Julio (2011b) Agua subterránea: Contribuyendo al desarrollo de una Cultura del Agua y la Gestión Integral de Recurso Hídrico. Sociedad Geográfica de Lima, Perú.
- Pavelic, P., Srisuk, K., Saraphirom, P., Nadee, S., Pholkern, K., Chusanathas, S.,... & Smakhtin, V. (2012). Balancing-out floods and droughts: Opportunities to utilize floodwater harvesting and groundwater storage for agricultural development in Thailand. *Journal of Hydrology*, 470, 55-64.
- Peña Chacón, Mario. (2008) Gestión integrada del recurso hídrico en la legislación costarricense.
- PNUD (2015) Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Guía Práctica Para la el Diseño de Sistemas de Alerta y Respuesta Temprana de Conflictos Sociales.

-
- Ríos, Ney (2008). Impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) División de Investigación y Desarrollo. PNUMA. Turrialba, Costa Rica.
- Rodríguez Henry (2020) La Servidumbre en Costa Rica. CR Derecho Blog Estudio del Derecho en Costa Rica. Disponible en: <https://crderecho.com/blog/2019/11/27/la-servidumbre-en-costa-rica/> (consultado en marzo 2021)
- Rojas Alvarado, Duglas (2003) Primeros 100 años de marco legal costarricense sobre recursos hídricos 1884 -1984. Ministerio de Ambiente y Energía. Instituto Meteorológico Nacional Departamento de aguas. Costa Rica.
- Sanderman, J., Hengl, T., Fiske, G., Solvik, K., Adame, M. F., Benson, L,... & Landis, E. (2018). A global map of mangrove forest soil carbon at 30 m spatial resolution. *Environmental Research Letters*, 13(5), 055002.
- Sandoval-Moreno y María Griselda Günther. (2013) "La gestión comunitaria del agua en México y Ecuador: otros acercamientos a la sustentabilidad". *Ra Ximhai*. México, vol. 9, núm. 2, mayo-agosto de 2013, pp. 165-179.
- Secretaría de Marina (2015) Acciones y Programas: Vertimiento de Desechos. 21 de junio de 2015, México.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). (2012). Enfoque ecosistémico y gestión integrada del recurso hídrico. Disponible en: <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/cambio-clim%C3%A1tico-en-am%C3%A9rica-del-sur/gesti%C3%B3n-del-agua-y-cambio-clim%C3%A1tico/agua/enfoque-ecosist%C3%A9mico-y-girh> (consultado enero 2021)
- Valverde, Ricardo (2013) Disponibilidad, distribución, calidad y perspectivas del agua en Costa Rica. *Ambientales* No. 45, junio 2013. Costa Rica. Págs. 5-12.
- Organización Panamericana de la Salud. (2003) Calidad del agua potable en Costa Rica: Situación actual y perspectivas / Organización Panamericana de la Salud, Ministerio de Salud. San José, C.R. OPS, 2003. (Serie Análisis de Situación de Salud; no. 13)
- Valverde Fallas, Kimberly y Segura Garita, Roberto (2015) Evaluación de la eficiencia relativa de los acueductos municipales de Costa Rica. Memoria de Graduación, Escuela de Economía, Universidad de Costa Rica.

Wetlands International (2018). “Countries can strengthen climate plans in 2020 with peatland and mangrove targets”. Disponible en: <https://www.wetlands.org/news/countries-can-strengthen-climate-plans-2020-peatland-mangrove-targets/>. (consultado en marzo 2021)

WWAP (2019). Programa Mundial de la UNESCO de Evaluación de los Recursos Hídricos: Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2019: No dejar a nadie atrás. París, UNESCO. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367304> (consultado en marzo 2021)

