

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE RELACIONES INTERNACIONALES**



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

**COMPARACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE COSTA RICA Y
EL SALVADOR ACERCA DEL ACCESO Y CALIDAD DEL
AGUA POTABLE DE SUMINISTRO PÚBLICO, 2008-
2012. PERSPECTIVAS**

PRESENTADO POR:

**LORENA MARÍA BARAHONA BASIL
LEDY GUADALUPE FUENTES REYES
RINA MARGARITA RAUDA DE RECINOS**

PARA OPTAR AL GRADO DE

LICENCIATURA EN RELACIONES INTERNACIONALES

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO DE 2014

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

Ingeniero Mario Roberto Nieto Lovo

VICERECTORA ACADÉMICA:

Maestra Ana María Glower de Alvarado

VICERECTOR ADMINISTRATIVO:

Maestro Óscar Noé Navarrete

SECRETARIA GENERAL:

Doctora Ana Leticia de Amaya

FISCAL GENERAL:

Licenciado Francisco Cruz Letona

FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES

DECANO:

Doctor Julio Alfredo Olivo Granadino

VICEDECANO:

Licenciado Donaldo Sosa Preza

SECRETARIO:

Licenciado Óscar Antonio Rivera Morales

ESCUELA DE RELACIONES INTERNACIONALES

DIRECTOR *AD ÍNTERIM* DE LA ESCUELA:

Licenciado Donaldo Sosa Preza

COORDINADOR DEL PROCESO DE GRADUACIÓN:

Maestro Efraín Jovel Reyes

DIRECTOR DEL PROCESO DE GRADUACIÓN:

Maestro Efraín Jovel Reyes

Agradecimientos

A Dios, por acompañarnos a lo largo de la carrera, por darnos la fortaleza y sabiduría en momentos de debilidad, por aquellos momentos en los que pensamos que era difícil seguir y que gracias a él, encontramos las fuerzas y fe de continuar, por brindarnos una vida llena de aprendizajes, experiencias nuevas junto a nuestros compañeros y maestros, provisión, salud y protección.

Agradecimiento a nuestras familias y todas aquellas personas que hicieron posible que llegáramos a la culminación de nuestra carrera que nos convertirá en profesionales, gracias por ese apoyo, gracias por estar ahí, en los momentos difíciles y de alegría, por ser incondicionales y en todo sentido gracias por hacerlo posible, que pudiésemos llegar a la meta.

El apoyo brindado por el Lic. Nelson Rivera, muchas gracias por su paciencia, apoyo y confianza al grupo, por darnos ánimo y creer que cuando se quiere se puede, gracias por todo en la elaboración de este proyecto que es un logro más en nuestro crecimiento profesional.

Lorena, Ledy y Rina

ÍNDICE

Introducción.....	vii
Capítulo I. Políticas gubernamentales sobre la calidad y acceso al agua potable de suministro público en Costa Rica y El Salvador.....	9
1.1 Datos generales de la República de Costa Rica.....	10
1.1.1 Balance de recursos hídricos de Costa Rica	10
1.1.2 Fuentes subterráneas y fuentes superficiales de Costa Rica.....	11
1.1.3 Reglamentación sobre los recursos hídricos en Costa Rica	13
1.1.4 Tarifa de agua potable en Costa Rica	14
1.1.5 Principales usos de los recursos hídricos en Costa Rica	14
1.2 Datos generales de El Salvador.....	15
1.2.1 Balance de recursos hídricos de El Salvador	16
1.2.2 Fuentes subterráneas y fuentes superficiales en El Salvador.....	17
1.2.3 Reglamentación sobre los recursos hídricos en El Salvador	19
1.2.4 Tarifa de agua potable en El Salvador.....	20
1.2.5 Usos de los recursos hídricos en El Salvador.....	21
1.3 Implementación de las políticas gubernamentales sobre la calidad y acceso al agua potable en Costa Rica.....	22
1.4 Implementación de las políticas gubernamentales sobre la calidad y acceso al agua en El Salvador.....	28
1.5 Control de la calidad y acceso al agua para consumo humano.....	32
Capítulo II. Fortalezas y debilidades en la aplicación de las políticas en el acceso y calidad del agua de suministro público en Costa Rica y El Salvador.....	35
2.1 Aplicación de las políticas sobre el acceso y calidad del agua potable en Costa Rica	35

2.1.1 Aplicación de las políticas sobre el acceso y calidad del agua potable en El Salvador.....	37
2.1.2 Situación del acceso y calidad del agua potable en Costa Rica	39
2.1.3 Situación del acceso y calidad del agua potable en El Salvador.....	41
2.2 Fortalezas de las acciones gubernamentales sobre el acceso y calidad del agua potable de Costa Rica.....	45
2.2.1 Debilidades de las acciones gubernamentales sobre el acceso y calidad del agua potable de Costa Rica	50
2.2.2 Fortalezas de las acciones gubernamentales sobre el acceso y calidad del agua potable de El Salvador	54
2.2.3 Debilidades de las acciones gubernamentales sobre el acceso y calidad del agua potable de El Salvador	55
2.3 Disponibilidad del recurso hídrico en El Salvador.....	58
2.4 Situación de las enfermedades de transmisión hídrica.....	59
2.5 Vulnerabilidad del recurso hídrico y de la infraestructura sanitaria.....	63
Capítulo III. Políticas costarricenses como perspectivas viables para El Salvador con relación al acceso y calidad del agua potable de suministro público.....	69
3.1 El acceso y calidad del agua como un derecho humano.....	69
3.1.1 Proceso de tratamiento y saneamiento del agua potable	72
3.1.2 Acceso al agua y manejo comunitario	75
3.1.3 Sistema de alcantarillado	76
3.1.4 El acceso y calidad del agua potable como motor de desarrollo.....	79
3.2 Cumplimiento de políticas Medioambientales.....	80
3.2.1 Compromiso político.....	83
Conclusiones.....	87
Recomendaciones.....	89
Bibliografía.....	90

ÍNDICE DE MAPAS, TABLAS, CUADROS Y GRÁFICOS

- Mapa No. 1.1: Cuencas hidrográficas de Costa Rica.....12
- Mapa No. 1.2: Recursos Hídricos Subterráneos de El Salvador17
- Mapa No. 1.3: Calidad de Aguas en El Salvador.....21
- Tabla No 2.1: Presupuesto asignado al MINAE y a la protección del medioambiente. Monto en millones de colones costarricenses y dólares. (2008 -2012).....46
- Tabla No. 2.2: Presupuesto Asignado al MARN, en millones de dólares.....57
- Gráfico No. 2.1: Disponibilidad del Recurso Hídrico en el País.....58
- Cuadro No. 2.1: Enfermedades transmitidas por la contaminación del agua.....62
- Tabla No. 3.1: Población cubierta con alcantarillado sanitario en Costa Rica 2007.....78

Introducción

El tema del agua ha recobrado una gran relevancia, tanto en las políticas de cada país como en la agenda internacional, plasmados en los diferentes tratados internacionales relacionados con el medioambiente, de tal manera que el agua ya no se considera solamente como un bien público, sino también como un bien económico y como un derecho humano. Cada país posee cierta cantidad de recursos hídricos, unos más que otros, según la región: también existen factores que influyen en calidad y cantidad que se suministra a la población; pero son los gobiernos y las instituciones designadas a estas áreas a quien les compete una buena gestión y distribución equitativa del recurso, así como permitir espacios donde la población pueda participar al mejoramiento de estos y transmitir a las nuevas generaciones la conciencia de que el agua es un recurso finito y por lo tanto se debe de cuidar y evitar la contaminación de las fuentes.

Asimismo resulta interesante investigar si la ineficiencia en la gestión del recurso agua, se debe a los insuficientes recursos hídricos y escasos recursos económicos destinados a ésta, o por la negligencia de las autoridades competentes que contribuye a que el agua no sea apta para consumo humano. Tomando en cuenta que por otro lado están los desechos de las industrias químicas que producen contaminación y degradación alarmante en El Salvador y no así en Costa Rica.

Por lo cual, en virtud de lo antes planteado, se establece el problema general de investigación: ¿cuáles son las similitudes y diferencias entre las políticas de Costa Rica y El Salvador acerca del acceso y calidad del agua potable de suministro público entre 2008 y 2012?, y los problemas específicos: ¿cómo se aplican las políticas para garantizar acceso y calidad del agua potable de suministro público en Costa Rica y El Salvador?, ¿cuáles son las fortalezas y debilidades de las políticas de Costa Rica y El Salvador sobre el acceso y calidad del agua potable para el suministro público?, ¿cuáles son las políticas costarricenses que se constituyen como perspectivas viables para El Salvador con relación al acceso y calidad de agua potable de suministro público?

Por tal motivo se fija el objetivo general de identificar las diferencias y similitudes entre las políticas de Costa Rica y El Salvador sobre el acceso y calidad del agua potable de suministro público, y los específicos de determinar cómo se aplican las políticas para

garantizar el acceso y calidad del agua potable de suministro público en Costa Rica y El Salvador, identificar las fortalezas y debilidades de las políticas sobre el acceso y calidad del agua potable de suministro público Costa Rica y El Salvador, establecer las políticas costarricenses que podrían beneficiar a El Salvador con respecto al acceso y calidad del agua potable.

Luego de hacer un estudio de los eventos suscitados en torno al tema de investigación, se plantea la hipótesis general que afirma que las políticas de Costa Rica y El Salvador acerca del acceso y calidad del agua potable de suministro público, son similares en la falta de claridad de competencia entre las instituciones encargadas; y se diferencian en la asignación de presupuesto, aplicación y práctica de una cultura en favor del acceso y calidad del agua y las hipótesis específicas que aseveran que en Costa Rica se aplican y cumplen efectivamente las políticas a través de planes y programas para garantizar un mayor acceso y calidad de agua potable de suministro público, mientras que en El Salvador se aplican deficientemente tales políticas, planes y programas; Costa Rica es superior en gestión y aplicación de las políticas sobre acceso y calidad del agua potable y débil en su política para contabilizar el porcentaje de agua desaprovechada, El Salvador reconoce el acceso al agua como un derecho humano y siendo su debilidad la ineficiente institucionalidad; las políticas costarricenses viables para El Salvador son las que defienden el cumplimiento de la legislación ambiental, transmiten la visión de desarrollo sostenible, la implementación de un órgano especializado para velar por la legislación tutelar del ambiente, que garantizaran el acceso y calidad del agua potable de suministro público.

Para determinar la validez de dichas hipótesis, se desarrollan tres capítulos que pretenden aportar una propuesta a la temática y que utilizan la teoría de la interdependencia compleja, en donde las conexiones entre diversos actores del sistema internacional se dan a través de múltiples canales de interdependencia simétrica y cooperación que generan relaciones económicas con intereses mutuos, cuyos exponentes son Robert Keohane y Joseph Nye. Finalmente, de la investigación se derivan las conclusiones y recomendaciones respectivas.

Capítulo I. Políticas gubernamentales sobre la calidad y acceso al agua potable de suministro público en Costa Rica y El Salvador

El fomento de una gestión integrada de los recursos hídricos es un proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinados del agua, la tierra y los recursos relacionados, cuyo objetivo es maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas.

El agua es un recurso vital que se halla presente en todas las actividades cotidianas del ser humano; por tanto, las políticas aplicadas para garantizar la seguridad hídrica y promover el desarrollo de los países deben servir para impulsar una gestión adecuada del agua, por lo que es fundamental contar con la información necesaria sobre el estado del recurso en ambos países, ya que de esta manera será posible guiar la toma de decisiones y definir las acciones que deben seguirse para promover el uso sostenible del agua potable para consumo humano.

La buena calidad y fácil acceso al agua depende de las decisiones de los gobiernos; en Costa Rica se aplican y cumplen efectivamente las políticas a través de planes y programas para garantizar un mayor acceso y calidad de agua potable de suministro público, mientras que en El Salvador se aplican deficientemente tales políticas, planes y programas. Los resultados en Costa Rica se deben a una buena gestión de los recursos hídricos y a una efectiva aplicación de las políticas; en cambio, en El Salvador no se ha logrado establecer políticas eficientes debido a la carencia de estudios sobre el balance hídrico del país, falta de organización entre los sectores, doméstico, industria, agrícola y energético, encontrándose con información dispersa entre las instituciones gubernamentales, sistemas autoabastecidos y sistemas de abastecimiento rural.

Conservar las fuentes hidrográficas es responsabilidad de cada país, en cada uno de sus programas que se desarrollan a través de sus autoridades competentes que constantemente deben velar por un medioambiente limpio, que ayude a la conservación de las fuentes hidrográficas y programas que promuevan políticas con sentido social, el uso racional de los recursos hídricos de manera sostenible, haciendo énfasis en que el agua es un recurso finito de beneficio para todos y que se deben conservar de manera responsable.

1.1 Datos generales de la República de Costa Rica

“Costa Rica se ubica en la zona tropical del hemisferio norte, entre los 8° 02’26” y los 11°13’ 2”, al norte del Ecuador, y los 82°33’48”, al oeste de Greenwich. Tiene una superficie terrestre de 51.100 km² y aproximadamente 589.000 km² de mar territorial. Limita al norte con la República de Nicaragua, al este, con el Mar Caribe, al sureste, con la República de Panamá, y al oeste, con el Océano Pacífico. Posee 212 km de litoral en el Mar Caribe y 1.254 km de litoral Pacífico”¹. Además, ocupa la posición número 62 en el Índice de Desarrollo Humano a escala mundial y el segundo a nivel regional (2012)². Se caracteriza por ser el único país centroamericano que no posee una fuerza militar*.

1.1.1 Balance de recursos hídricos de Costa Rica

El concepto de balance hídrico se deriva del concepto de balance en contabilidad, es decir, que es el equilibrio entre todos los recursos hídricos que ingresan al sistema y los que salen del mismo, en un intervalo de tiempo determinado.³

“Para 2002 se registraba anualmente un volumen de 170 km³ aproximadamente por concepto de lluvias, de los cuales unos 75 km³ escurren superficialmente y forman parte del caudal de los ríos, mientras que 37 km³ recargan los acuíferos. Una tercera parte de agua que se precipita vuelve a la atmósfera mediante los procesos de evaporación y transpiración. Este volumen de agua que se precipita varía en forma significativa, según la región.

La demanda promedio de agua potable para la población en 2002 se ha estimado en unos 0,54 km³/año, comparado con el volumen de agua que se recibe anualmente, 170 km³/año, se deduce que no existe problema en cuanto a la disponibilidad del

¹ Tábora, Fabiola; Basterrechea, Manuel; *et al.* **Situación de los Recursos Hídricos en Centroamérica: Hacia una Gestión Integrada.**

http://www.gwp.org/Global/GWPCAm_Files/SituaciondelosRecursosHidricos.pdf. Fecha de consulta: 15/03/2013.

² Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). **Indicadores Internacionales sobre Desarrollo Humano (IDH) - Clasificación de 2012.** <http://hdr.undp.org/es/estadisticas/>. Fecha de consulta: 12/11/2013.

*Al finalizar la Guerra Civil de 1948, se conformó una Junta de Gobierno, presidida por don José Figueres Ferrer, quien gobernó por 18 meses; entre las reformas está la abolición del ejército, que fue el 1 de diciembre de 1948 y consagrado en el artículo 12 de la Constitución Política de 1949.

³ Programa de las Naciones Unidas para El Medio Ambiente (PNUMA). **Construcción de Capacidades en el Manejo Integrado de Agua y Áreas Costeras (MIAAC) en América Latina y el Caribe.**

<http://www.pnuma.org/aguamiac/REGIONAL/MATERIAL%20ADICIONAL/PRESENTACIONES/PONENTES/Tema%202%20Herramientas/Balace%20Hidrico%20y%20Caudal%20Ecologico%20%20Max%20Hernandez/Balace%20hidrico%20y%20Caudales.pdf>. Fecha de consulta: 23/04/2013.

recurso hídrico, aunque en algunas regiones del país puede existir menor proporción”⁴.

“En 2008 se registraba que en la vertiente Caribe y Norte, la precipitación media real varía entre 2.415 y 5.720 mm y tiene una descarga superficial de 58.9 km³, y en la vertiente del Pacífico, el rango de precipitación media varía entre 1.664 y 5.282 mm, y el caudal superficial es de 44.2 km³. Se estima que el 70 % de la población se asienta en la vertiente del pacífico, que es la vertiente más seca. De acuerdo con el último Balance Hídrico Nacional Anual (2008), Costa Rica dispone de un volumen de agua de 113.1 km³ al año, de los cuales se estima que 38 km³ se infiltran produciendo la recarga de acuíferos. Según estos datos, Costa Rica posee un capital *per cápita* de 24.784 m³ al año”⁵.

1.1.2 Fuentes subterráneas y fuentes superficiales de Costa Rica

Con respecto a las aguas subterráneas, el estudio realizado por la Asociación Mundial para el Agua en 2010, señala que en Costa Rica existen 58 acuíferos, de los cuales, 34 son costeros, nueve volcánicos continentales y 15 sedimentarios continentales.⁶

En la vertiente del Atlántico, el principal acuífero de esta zona es el llamado La Bomba, en la vertiente del Norte existe la cuenca del Río San Carlos, a setenta metros de profundidad, con caudales de cien litros por segundo.

Los principales acuíferos de la vertiente del Pacífico se localizan en las cuencas de los Ríos Tempisque, Grande de Térraba y Barranca. El acuífero ubicado en el Río Tempisque es aluvial; la importancia de este acuífero radica en su alta productividad para el riego de cultivos de mucha rentabilidad.

En la cuenca del Río Virilla, uno de los principales afluentes del Río Grande de Tárcos, están ubicados los acuíferos en roca más importantes del país. La secuencia de lavas ha dado origen a tres acuíferos de gran importancia: Colima Inferior, Colima Superior y Barva. La mayor parte de la demanda está en la Gran Área Metropolitana (GAM) Guanacaste, Puntarenas y Limón. El 50 % de los suministros de agua para consumo humano de estas zonas proviene de fuentes subterráneas de los acuíferos

⁴ Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados; Organización Panamericana de la Salud; *et all*. **Calidad del Agua Potable en Costa Rica: Situación Actual y Perspectivas.**

<http://www.bvs.sa.cr/php/situacion/agua.pdf>. Fecha de consulta: 15/03/ 2013.

⁵ Tábora, *Op. cit.*, página 10.

⁶ *Ibidem*.

mencionados anteriormente, que son los más explotados del país, abasteciendo al 65 % de la población de la GAM.

“El acuífero Barva se origina en las lavas del Miembro Bermúdez (tipo de formación geológica). Los principales manantiales de este acuífero son: Echeverría, Ojo de Agua, San Antonio de Belén, Lankaster, Pasito y Gutiérrez; de ellos brotan caudales en forma natural, que varían entre los veinte y los cien litros por segundo. Los acuíferos Colima se originan en dos mantos lávicos, separados entre sí por un manto de tobas* en el cañón del Río Virilla, donde se encuentran los manantiales La Libertad, Puente de Mulas, Guachipilín, Freddy, Chorros y Potrerillos”⁷. Así como las fuentes superficiales que se observan en el Mapa No.1.1.

MAPA No. 1.1

Cuencas hidrográficas de Costa Rica



Fuente: CENIGA-MINAE 2008. Calidad del Agua. <http://www.inogo.info/ecoterr/servicios-ambientales/agua>. Fecha de consulta: 15/03/2013.

“Y de conformidad con el Registro Nacional de Concesiones y Cauces administrado por la Dirección de Aguas del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), en conjunto con Centro Nacional de Información Geoambiental (CENIGA) a julio de 2010, el país tenía registrado un aprovechamiento de los 20.73 % del potencial de agua anual, equivalente a 23.5 km³, es decir, 5.150 m³ anuales por persona. Se estimó que cerca del 88 % de las extracciones para satisfacer las demandas de los

* Manto de tobas: es un tipo de roca ígnea volcánica, ligera, de consistencia porosa, formada por la acumulación de cenizas u otros elementos volcánicos muy pequeños expelidos por los respiraderos durante una erupción volcánica.

⁷ Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (A y A), *Op. cit.*, página 11.

usos consuntivos* provienen de fuentes de aguas subterráneas, lo cual destaca la importancia estratégica de la explotación sostenible de los acuíferos del país”⁸.

El país posee dos vertientes costeras, la Caribe y la Pacífica, separadas por la Cordillera de Guanacaste, la Cordillera Central y la Cordillera Talamanca, y una continental, la vertiente Norte, que descarga sus aguas al río San Juan en la frontera con Nicaragua. En estas tres vertientes, se ubican 34 cuencas hidrológicas: 11 en la vertiente Caribe, 16 en la vertiente del Pacífico y 7 en la vertiente Norte. En la vertiente Caribe y Norte, la precipitación media real varía entre 2.415 y 5.720 mm y tiene una descarga superficial de 58.9 km³, y en la vertiente del Pacífico, el rango de precipitación media varía entre 1.664 y 5.282 mm, y el caudal superficial es de 44.2 km^{3.9}.

1.1.3 Reglamentación sobre los recursos hídricos en Costa Rica

La ley de aguas de Costa Rica data de 1942. “La prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en Costa Rica, le corresponde al Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillado (A y A), como ente operador encargado de brindar servicios de distribución de agua a la población.

Las instituciones encargadas de la regulación y la fiscalización de la prestación de los servicios del Subsector agua potable y saneamiento (SAPS) son: la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (ARESEP), el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), el Ministerio de Salud (MS), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (A y A), el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA) y el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO)”¹⁰.

Son dichas instituciones por las que toman especial relevancia las políticas adoptadas para fortalecer las capacidades reguladoras del Estado, que interactúan con organismos internacionales medioambientales y que sirven de canal para una mejor ejecución y prestación del servicio. El Ministerio de Salud elaboró el Reglamento para la Calidad del Agua Potable, publicado en 1997 según el Decreto Ejecutivo No. 25991-

* Usos consuntivos: es el uso del agua que no se devuelve en forma inmediata al ciclo del agua. Por ejemplo, el riego.

⁸ Tábora, *Op. cit.*, página 10.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ A y A, *Op. cit.*, página 11.

S, cuya revisión y actualización fue en el período 2002-2003, por un comité técnico integrado por varias instituciones públicas y ONG lideradas por el Ministerio de Salud y con la participación del Laboratorio Nacional de Aguas del A y A.

Las interacciones entre estas instituciones son de carácter transgubernamental y depende de la coordinación y responsabilidad de las autoridades competentes, que se brinde un mayor acceso y calidad de agua potable de suministro público.

1.1.4 Tarifa de agua potable en Costa Rica

“La tarifa vigente autorizada por la ARESEP de Costa Rica, según la Resolución No. 9966RCR- 2012”¹¹, es de “25 % en el servicio de acueducto y 77 % para el de alcantarillado a partir de agosto de 2012. Así, el consumo de 20 metros cúbicos de agua por mes es de ₡5.868 (\$7.64 dólares) más el costo por el servicio del acueducto y alcantarillado sanitario, es de ₡7.757 (\$10.10) a ₡13. 625 (\$17.75). Estableció en el servicio de acueducto un cargo fijo de ₡1.500 (\$1.95) por usuario, independientemente del consumo. De este modo, el alcantarillado recibe un mayor incremento; sin embargo, estos son menores a los solicitados por el A y A que pidió un ajuste del 48 % en las tarifas del acueducto y de un 150 % en las del alcantarillado”¹².

Por tanto la dependencia de ambas instituciones para la aplicación de las tarifas es compleja, A y A se encarga de la distribución del servicio de agua potable pero debe sujetarse a las decisiones tomadas por la ARESEP que autoriza el monto a ser utilizado en el acceso a dicho servicio.

1.1.5 Principales usos de los recursos hídricos en Costa Rica

Dentro de los principales usos de los recursos hídricos en Costa Rica están: la generación hidroeléctrica, el riego, la industria en general, el turismo y, por supuesto, el consumo humano. El 9 % del uso total consuntivo del agua es utilizado para el abastecimiento humano, el cual equivale aproximadamente a 0.44 km³ *per cápita*.

En 2008, las extracciones de agua para generación hidroeléctrica representaban el 94 %, la agricultura, con un 3 %, el uso para consumo humano, turismo, industria y agroindustria, menos del 3 % de la extracción total. No obstante, el riego agrícola es el

¹¹ Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Costa Rica. **Estimación del Importe Tarifario por Nivel de Consumo.** <https://www.aya.go.cr/Tarifas/ServiciosTarifarios/frwServiciosTarifarios.aspx>. Fecha de consulta: 21/03/2013.

¹² López Arias, Angie. **Familias Deberán Pagar más por Agua Potable.**

http://www.aldia.cr/ad_ee/2012/julio/25/nacionales3256879.html. Fecha de consulta: 20/03/2013.

mayor usuario de los usos consuntivos, con un 49 % de las extracciones, al que le siguen el uso agroindustrial con un 19 %, el agropecuario con un 16 %, el industrial con un 14 % y el uso para consumo humano y para turismo que utiliza el restante 2 %.

Según el Balance Hídrico Nacional, hay cuatro cuencas que presentan resultados críticos entre el escurrimiento natural y la extracción. Estas cuencas son: la cuenca propia del Lago Arenal, Tempisque-Bebedero, Península de Nicoya y Grande de Tárcoles.

En promedio, en el ámbito nacional, el 82 % del agua concesionada se destina a la generación eléctrica, en las cuencas de los Ríos Bebedero, con un 55 % del agua de la cuenca; Sarapiquí-Chirripó, con un 81 % del agua de la cuenca; Grande de Tárcoles, con un 87 % del agua de la cuenca; Reventazón, con un 93 % del agua de la cuenca, y San Carlos, que tiene un 98 % del agua asignada a este uso en proyectos tanto públicos como privados.

La mayor cantidad de aprovechamientos para consumo humano se presenta en la cuenca del Río Tárcoles con un 46 %, los cuales se concentran en las tres ciudades más importantes del país: San José, Alajuela y Heredia.¹³ Existe un cierto nivel de interrelación entre actores tanto públicos como privados que puede afectar de alguna manera el acceso al agua potable, porque las instituciones privadas explotan el recurso hídrico con fines de lucro y no en beneficio de la población.

1.2 Datos generales de El Salvador

“La República de El Salvador está ubicada entre los 87° 41' y 90° 08' W de longitud y los 13° 09' y 14° 27' N de latitud, tiene una superficie de 21 041 km² (semeja un rectángulo de 227 km este oeste y 92 km norte-sur). Es la más pequeña de las repúblicas centroamericanas y limita al Norte con Honduras, al Sur con el Océano Pacífico, al Este con el Golfo de Fonseca que lo separa de Nicaragua y al Oeste con Guatemala. Administrativamente, el país se divide en 14 departamentos”¹⁴.

¹³ Tábora, *Op. cit.*, página 10.

¹⁴ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). **El Riesgo de América Latina y El Caribe en Cifras**. <http://www.atl.org.mx/files/DatosyEstadisticasAgricultura/3.pdf>. Fecha de consulta: 02/04/2013.

“De acuerdo al PNUD en el Índice de Desarrollo Humano (IDH), El Salvador ocupa el tercer lugar frente a los países de la región y el 107 a escala mundial para 2012”¹⁵.

1.2.1 Balance de recursos hídricos de El Salvador

“El Salvador, dispone apenas de 1.752 m³ *per cápita* anual, nivel muy cercano al considerado como estrés hídrico de 1.700 m³ *per cápita* anual”¹⁶. En los acuíferos de El Salvador se han identificado problemas de calidad del agua por infiltración de agroquímicos y de aguas residuales domésticas sin tratamiento.

No existe una gestión adecuada de Recursos Hídricos por la deficiencia de un Marco Legal e institucional obsoleto, disperso y contradictorio, con débil capacidad para cumplir sus competencias, que sea capaz de velar por el abastecimiento y calidad de agua potable de la mayoría de la población. “Un instrumento jurídico muy valioso sería la Ley General de Aguas* que es un anteproyecto consensuado entre todos los sectores (empresa privada, gobierno y organizaciones sociales), el cual fue presentado al gobierno en marzo de 2012; tiene como uno de sus objetivos ordenar la institucionalidad con respecto al agua, definiendo al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) como uno de los entes rectores en la materia, esta ley define como prioridad el consumo humano”¹⁷.

Sin embargo sigue aún en estudio por la Asamblea Legislativa para su aprobación; todo esto promueve a que no se tenga una buena coordinación en la parte de la dotación y repartición equitativa de agua potable donde la toma de decisiones tiene una característica muy particular en cada participante y sus decisiones, entre ellos ANDA, sector gremial, sector privado, existiendo diferentes puntos de vista de centralización y/o descentralización del poder.¹⁸

¹⁵ PNUD. **Informe sobre Desarrollo Humano 2013, deja Importantes Lecciones para El Salvador**. <http://www.pnud.org.sv/2007/content/view/1566/>. Fecha de consulta: 14/11/2013.

¹⁶ Comisión Económica para América Latina (CEPAL). *apud* Jiménez y Asano 2008. **La Economía del Cambio Climático en Centroamérica**. Reporte técnico 2011. <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/43925/2011-29-Cambio-climatico-RT-L1016web.pdf>. Fecha de consulta: 02/04/2013.

* El Salvador se rige actualmente por la legislación de 1981, elaborado por la Junta Revolucionaria de Gobierno, que define como ente rector en materia de agua al Ministerio de Planificación, institución que desapareció en la administración del Presidente Armando Calderón Sol (1994-1999).

¹⁷ Diario Co latino. **Entrevista a Viceministra del MARN**. Viernes, 22 de febrero de 2013. <http://www.diariocolatino.com/es/20130222/nacionales/113039/Es-urgente-aprobar-la-Ley-General-de-Aguas-vice-ministra-de-Medio-Ambiente.htm>. Fecha de consulta: 18/06/2013.

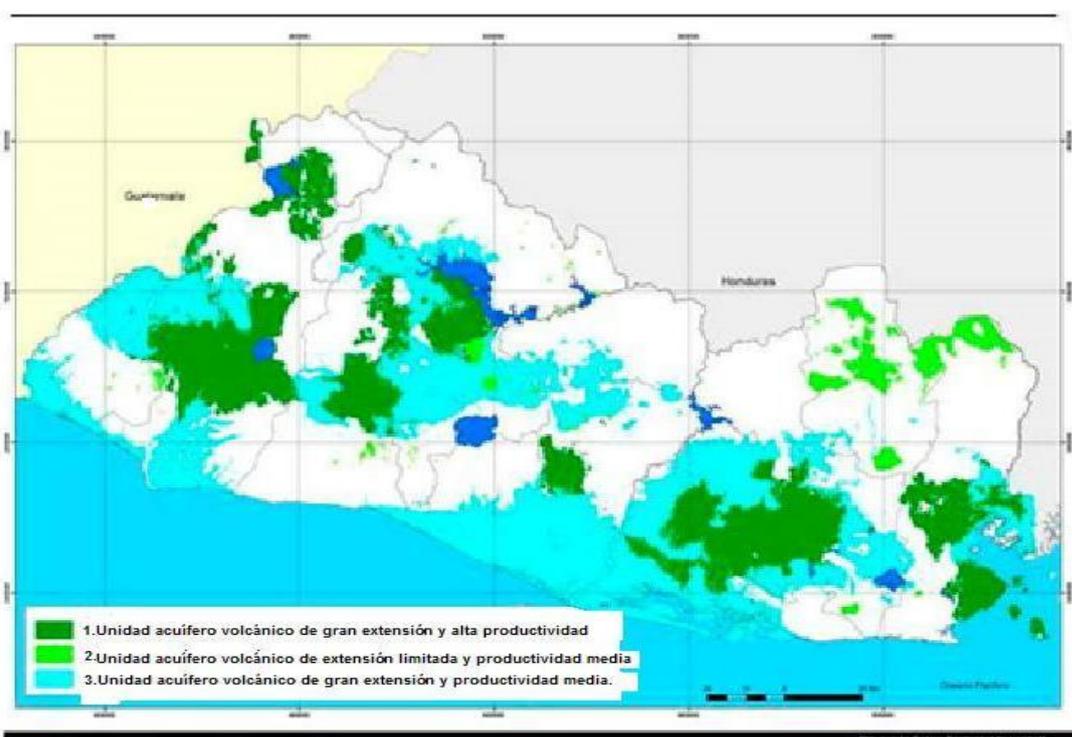
¹⁸ ANDA. **ANDA busca Agua para San Salvador**. Lunes 11 de abril de 2011. http://www.anda.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=671:anda-busca-mas-agua-para-san-salvador&catid=1:noticias-ciudadano&Itemid=139. Fecha de consulta: 27/03/2013.

De acuerdo a los resultados de investigaciones realizadas por el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) en 2002, en los temas de cantidad y calidad hídrica, el caudal de los ríos a nivel nacional ha presentado una reducción gradual y en algunos casos drástica (en las áreas de Chalatenango, Morazán y Suchitoto) en los últimos 30 años, como consecuencia de la interacción de fenómenos antrópicos como cambios en el uso del suelo y aumentos de la demanda y cambios en el patrón de lluvias y de evapotranspiración, agravados por el aumento de los niveles de contaminación de aguas superficiales, especialmente en los Ríos Sucio, Suquiapa y Acelhuate, que ocasionan disminución de la disponibilidad de agua.

1.2.2 Fuentes subterráneas y fuentes superficiales en El Salvador

Mapa No. 1.2

Recursos Hídricos Subterráneos de El Salvador



Fuente: MARN. Política Integral para la Gestión del Recurso Hídrico.
http://www.marn.gob.sv/phocadownload/politica_gestion_integral_recursos_hidricos_MARN.pdf.
Fecha de consulta: 02/03/2013.

Con el trabajo de ANDA y el aporte monetario de la Agencia de Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE) se logró determinar que El Salvador cuenta con 6 mil 155 millones de metros cúbicos de agua subterránea; como se observa en el Mapa

No. 1.2 los acuíferos del país son renovables cada año en la época de invierno, convirtiéndose en la principal fuente de abastecimiento de agua potable en el país.¹⁹

Como un ejemplo se tiene que con el monitoreo de las aguas subterráneas se determina la cantidad (medición del uso del agua subterránea y del comportamiento del acuífero), y se podría determinar la calidad (detección de cambios en la calidad del agua subterránea), elementos básicos para el planteamiento de una adecuada gestión integral del recurso hídrico en la adquisición de equipos y la perforación de 9 pozos construidos específicamente para el monitoreo de los acuíferos de Zapotitán y Soyapango.²⁰

La investigación de la calidad del agua realizada por el MARN en época de no lluvias, en la cual se presenta un análisis de los resultados y de las características fisicoquímicas, bacteriológicas y metales pesados*; arroja “los resultados más recientes realizados entre abril y julio de 2011, los cuales muestran que de los 123 sitios evaluados, ninguno presenta calidad de agua “excelente”, teniendo la mayoría de sitios agua de calidad “regular”. Al comparar resultados para un período de 4 años, entre 2006 y 2009, se puede establecer que el porcentaje de sitios evaluados con calidad “buena”, según el Índice de Calidad (ICA) se redujo del 17 a 0 %, lo cual indica que durante estos años ha existido una tendencia progresiva hacia el deterioro de la calidad ambiental del agua de los ríos. No obstante, desde 2010 a 2011 se muestra una mejora sostenida y aumento en la calidad de agua de los ríos del país debido a que en 2010, los sitios con calidad de agua “buena” se han incrementado de 0 al 12 % y para 2011 el incremento ha sido del 2 al 12 %”²¹.

¹⁹ ANDA. **Mapa Hidrogeológico.**

http://www.anda.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=113&Itemid=149. Fecha de consulta: 02/03/2013.

²⁰ MARN. **Instalación de la Mesa de Aguas Subterráneas en El Salvador.**

<http://www.snet.gob.sv/ver/comunicacion+social/noticias+y+temas+de+interes/noticias/ano+2008/instalacion+de+la+mesa+de+aguas+subterranas+en+el+salvador/>. Fecha de consulta: 02/04/2013.

* Metales pesados: son aquellos cuya densidad es por lo menos cinco veces mayor que la del agua. El término de metal pesado refiere a cualquier elemento químico metálico que tenga relativa alta densidad y sea tóxico o venenoso en concentraciones bajas.

²¹ MARN. **Informe de Calidad de Agua de los Ríos de El Salvador 2011.**

http://www.marn.gob.sv/phocadownload/Informe_Calidad_de_Agua%202011.pdf. Fecha de consulta: 10/03/2013.

1.2.3 Reglamentación sobre los recursos hídricos en El Salvador

La prestación de los servicios de agua y saneamiento en El Salvador se caracteriza por ser ineficiente en la prestación del servicio, la inseguridad jurídica y la incapacidad de una institucionalidad pública que vele por el cumplimiento de la normativa con respecto a la calidad y sostenibilidad de este sector influye en el acceso, cobertura y agua potable de calidad. De acuerdo con la legislación actual, ANDA es la institución responsable del suministro de agua y del saneamiento para consumo humano, y también de ayudar a proveer estos servicios en todo el país.

ANDA atiende únicamente el área urbana que son 175 municipios de los 262 existentes en todo el país. Y solo en el área urbana, es responsable de prestar el servicio de agua, saneamiento y de velar por la calidad de estos. En cuanto al restante número de municipios no atendidos por ANDA, se administra ya sea a través de una unidad municipal, una empresa descentralizada o una entidad intermunicipal.

“El MARN ha tomado decisiones con el propósito de reforzar la capacidad ejecutiva interna del Ministerio sobre este tema, lo cual ha dado como resultado la creación de la Dirección General de Gestión Hídrica y Ordenamiento Ambiental del Territorio”²². Con el propósito de establecer una relación institucional que complemente la capacidad para brindar un mejor servicio y mantenimiento al sistema.

El 31 de marzo de 2011, inició la elaboración de la Política Nacional del Recurso Hídrico en El Salvador, que es liderada por el MARN y busca asegurar a las presentes y futuras generaciones la disponibilidad del agua en todas sus expresiones y para todos sus usos; así como en la cantidad y calidad necesaria, reconociendo el derecho humano al agua, su carácter de bien público y la responsabilidad en la protección y preservación de todas sus fuentes, mediante una administración pública innovadora, creativa y responsable, observando la necesidad de un país de tener organismos líderes que representen y expresen de la mejor manera los trabajos para alcanzar con responsabilidad la obtención de una calidad del servicio.

²² Tábora, *Op. cit.*, página 10.

1.2.4 Tarifa de agua potable en El Salvador

Las tarifas del agua potable suministrada por ANDA según el Acuerdo Ejecutivo 197 del Ramo de Economía, fueron aprobadas el 24 de febrero y entró en vigencia el 4 de marzo de 2010. La principal diferencia con la tarifa anterior (octubre de 2009), es que establecía incrementos de tarifas que oscilaban entre el 52 y el 101 % para usuarios residenciales, es decir que se rebajan los precios a aquellos usuarios con consumos entre 21 y 45 metros cúbicos de agua.

De acuerdo al nuevo documento, se establece una tarifa preferencial a determinados sectores. Asentamientos humanos marginales y en desarrollo, proyectos y centros oficiales de educación, clínicas de asistencia social, hospitales nacionales y unidades de salud públicos y del Seguro Social abonarán \$0.20 por metro cúbico consumido más un cargo fijo mensual por alcantarillado, que será de \$0.10 para asentamientos humanos marginales y de \$1.80 para proyectos declarados de interés social.

“El abastecimiento de servicio colectivo tiene una cuota de \$0.10 por metro cúbico y de \$0.10 fijo por el alcantarillado, al igual que los mesones que es la tarifa mínima residencial \$0.10. Las conexiones fraudulentas tendrán que enfrentarse a multas de \$114.29 a \$3,428.57, la instalación de medidor por primera vez, es sin cargo para el usuario, reemplazo de medidores que no funcionen es sin costo alguno, siempre que se demuestre que los mismos no fueron dañados por el usuario y no haya pasado más de un año de su instalación. Cuando el usuario tenga que pagar el nuevo medidor, puede hacerlo en cuotas fijas y sucesivas, en un plazo de 3 a 12 meses sin recargo.”²³.

“En El Salvador los costos a pagar por los servicios de alcantarillado y agua potable son los siguientes: el costo de medidor equivale al \$11.01, la desconexión definitiva y suspensión temporal \$12.00, multa por conexión sin autorización o fraudulenta con un mínimo de \$114.29 y un máximo de \$428.57”²⁴.

²³ Fraile-Manterola, Irene. **Nuevas Tarifas de Agua Potable.**

http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=6364&idArt=4591295. Fecha de consulta: 23/04/2013.

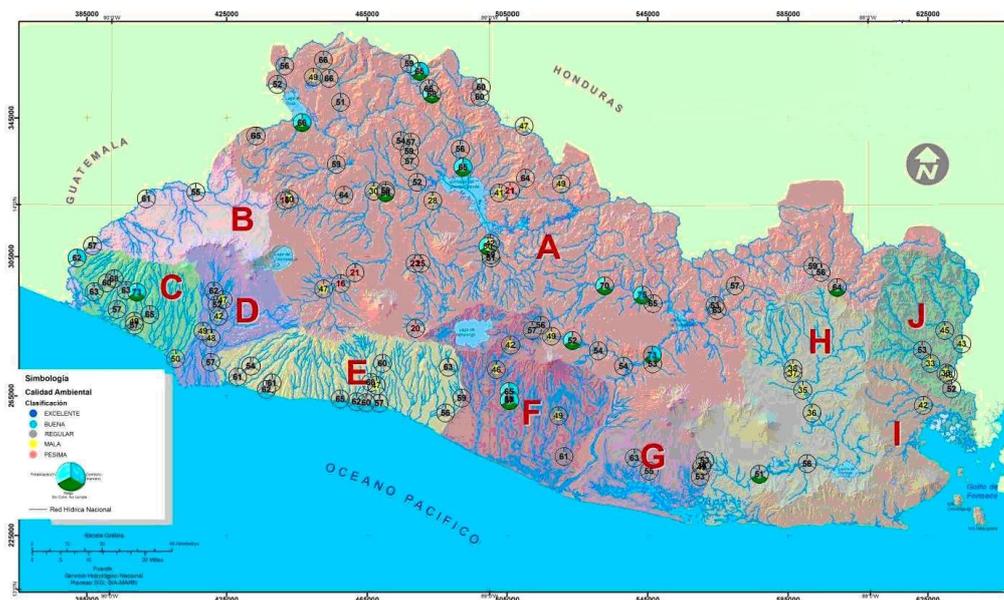
²⁴ ANDA. *Op. cit.*, página 18.

1.2.5 Usos de los recursos hídricos en El Salvador

La demanda del agua genera una importante presión por sus usos, la cual se agrava debido a la deforestación, la degradación del suelo y a la inadecuada gestión de residuos sólidos y líquidos, que a su vez inciden en la calidad y cantidad del recurso hídrico.

Mapa No. 1.3

Calidad de Aguas Superficiales: aptitud de usos, El Salvador (2010)



Fuente: MARN. Política Integral para la Gestión del Recurso Hídrico.
http://www.marn.gob.sv/phocadownload/politica_gestion_integral_recursos_hidricos_MARN.pdf.
Fecha de consulta: 15/03/2013.

A continuación, se describen los principales “usos del agua en El Salvador, los cuales representan un volumen de 1.843,7 Mm³* anuales.

- Hidroelectricidad: en general, todo el Río Lempa, especialmente la parte alta de la cuenca, representa un recurso estratégico para generar energía eléctrica.
- Uso Industrial: en el marco del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, se ha promovido la producción más limpia en el sector industrial y agroindustrial.

* Megametros cúbicos: es una medida de volumen que equivale a un trillón de metros cúbicos; es decir que: 1.843,7 Mm³ anuales equivale a 18,43700 metros.

- Riego para la agricultura: el 56 % de la disponibilidad del recurso hídrico proviene de aguas superficiales y el 44 %, restante, de aguas subterráneas y con respecto al uso en El Salvador, entre 83 % y 54 % de su extracción nacional reportada se dedica a la agricultura.
- Uso humano: el volumen total utilizado para consumo humano es de 373.7 Mm³²⁵.

En la relación que tienen los usos del agua en El Salvador con las decisiones que se toman para su mejoramiento en el abastecimiento de este servicio a toda la población, se hace énfasis en la existencia de una interrelación con diversos entes promovedores de servicio así como de reglamentación internacional.

1.3 Implementación de las políticas gubernamentales sobre la calidad y acceso al agua potable en Costa Rica

En Costa Rica las políticas sobre acceso y calidad de agua potable se implementan basándose, en primer lugar en los principios establecidos en la constitución de la República; que tienen relación con el medioambiente y el bienestar de la población, en la legislación de las instituciones encargadas y en los diferentes tratados internacionales relacionados con los recursos hídricos; estos últimos constituyen derechos y obligaciones que suponen una forma de interdependencia entre las partes desde su entrada en vigor; sean éstas de carácter político o económico. “Costa Rica ha suscrito más de 45 tratados ambientales internacionales (la mayoría ratificados entre 1990 y 2003)”²⁶.

“Uno de los tratados significativos en materia medioambiental ratificado por Costa Rica que contribuye a mejorar el acceso y calidad de agua en dicho país, es la Convención Relativa a los Humedales, conocida como Convenio de Ramsar, la cual fue firmada en la ciudad de Ramsar (Irán) el 2 de febrero de 1971 y entró en vigor en 1975. Su principal objetivo es la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.

²⁵ Tábora, *Op. cit.*, página 10.

²⁶ Comisión de Integración Energética Regional (CIER). **Marco Normativo Ambiental de Costa Rica: Marco Supranacional**. <https://sites.google.com/site/marconormativoambiental/costa-rica>. Fecha de consulta: 11/09/13.

Desde finales del siglo XIX se ha dado un proceso legal para la protección y el manejo de los recursos relacionados con el agua. Con la aprobación de la Ley de Conservación de Vida Silvestre No.7317 del 30 de octubre de 1992, se declaran los ecosistemas de humedales como de interés público y zonas de uso múltiple. Con la Ley Orgánica del Ambiente No.7554 en 1995, se adopta una definición propia de humedales para los trópicos y en 1996 con la Ley Forestal No.7575 se limita la corta y aprovechamiento de manglares. Completando al panorama en 1998, con la aprobación de la Ley de Biodiversidad No.7788, en la que se reconoce la posibilidad de declarar a los humedales como áreas silvestres protegidas, dedicadas a conservación y protección del recurso hídrico.

Asimismo, con la realización de la VII Reunión de las Partes Contratantes de la Convención Ramsar, que tuvo a Costa Rica como anfitrión en 1999 y el establecimiento durante ese mismo año, del Programa Nacional de Humedales, se consideró adecuada la preparación de una Política Nacional de Humedales, que permitiera establecer una serie de principios que brindan dirección al MINAE y otros entes relacionados, para una gestión sostenible de los recursos de los humedales en Costa Rica.

Con el fin de darle un mayor impulso al tema de los humedales dentro del Ministerio del Ambiente y Energía, se estableció mediante Decreto Ejecutivo No. MINAE-28058 el Programa Nacional de Humedales, que a su vez cuenta con un Consejo Nacional Asesor sobre Humedales, compuesto por un total de 10 miembros que representan a entes gubernamentales, universidades y otros organismos no gubernamentales conservacionistas especialistas en este campo.

La definición de humedales está contenida en el artículo 40 de la Ley General del Ambiente #7554 de Costa Rica, de octubre de 1995, definiéndose de la siguiente manera: cuerpo de aguas continentales estancadas, en reposo o con muy poco movimiento y cuerpo de aguas en movimiento.

La importancia de la conservación de los humedales para mejorar la calidad y acceso al agua, radica en las múltiples funciones ecológicas y socioeconómicas que se asocian a estos ecosistemas:

- a) Mejoran la calidad del agua: las aguas reducen su velocidad al pasar por los humedales, permitiendo que se depositen los sedimentos en suspensión y se

mejore la calidad del agua que sale de los humedales. Al mismo tiempo estos sedimentos, especialmente los arcillosos tienen la capacidad de remover nutrientes y materiales tóxicos del agua, atrapándolos y luego transformándolos. De esta forma se mejora también la calidad del agua.

- b) Recargan los acuíferos: los acuíferos subterráneos, son los que permiten que se almacene agua que se extrae posteriormente a través de pozos en aquellas áreas donde no existe un abastecimiento regular de agua potable. Asimismo, constituyen una fuente importante de agua al proporcionar este líquido al sistema de acueductos para consumo humano de Costa Rica. La recarga o reposición, ocurre cuando el agua desciende desde el humedal hacia los acuíferos subterráneos.

La política nacional de humedales establece objetivos y estrategias que se ejecutan por medio de actividades de gobierno; entre los objetivos más importantes están el promover un enfoque de ecosistema y sus funciones ecológicas de manera sostenible, fortalecer la coordinación de las diferentes dependencias de gobierno y la sociedad civil tomando en cuenta la importancia económica, social y ambiental de los humedales en la toma de decisiones políticas y formulación de los planes y programas integrales de desarrollo, propiciar una legislación ambiental que facilite la implementación de los compromisos asumidos a nivel internacional y alcanzar un mayor conocimiento de los ecosistemas de humedales.

Entre las actividades que permiten el cumplimiento de la política nacional de humedales se establece un programa de capacitación sobre la importancia de la conservación y uso racional de los humedales como ecosistema a funcionarios de gobierno en sus diferentes dependencias, se determinan las zonas de mayor vulnerabilidad (ecológica, social y económica) en los humedales y zonas aledañas, se realizan talleres nacionales de consulta y se prepara una Estrategia de Coordinación, se realizan estudios para proponer metodologías y medios de valoración de humedales para fines de acciones civiles resarcitorias y conciliaciones en el campo legal, se diseña e implementa un programa de pago de servicios ambientales de los humedales, se actualiza el estudio sobre el estado de la legislación de humedales y del agua proponiendo las reformas necesarias, se introducen dentro de la currícula de la educación formal por medio de convenios con el Ministerio de Educación Pública, la educación ambiental, incorporando el tema de los humedales, agua y cuencas

hidrográficas en una forma integral, de manera que los ecosistemas puedan ser comprendidos dentro de un amplio espectro”²⁷.

Otro de los tratados internacionales suscrito por Costa Rica es el Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Estados Unidos Centroamérica y República Dominicana (CAFTA-DR, por sus siglas ingles), “los TLC representan un instrumento dentro de la política comercial de un país y regulan la relación comercial entre los países miembros. Además existen capítulos dentro del CAFTA-DR, que tienen una relación directa con el recurso hídrico y con la normativa nacional que regula el acceso al recurso, contemplada en los capítulos siguientes: Trato Nacional y Acceso de Mercancías al mercado, Contratación Pública, Inversión, Comercio Transfronterizo de Servicios, Ambiental, entre otros. Tipificando como mercancía el recurso agua en el TLC, este tratado se vuelve un instrumento legal para la explotación a través de concesiones, asignaciones o permisos por parte de los países miembros”²⁸.

No obstante las autoridades de Costa Rica han sido muy cuidadosas y responsables al hacer excepciones en las medidas disconformes a las cuales los países firmantes pudieron recurrir en el tratado antes mencionado; porque en su capítulo sobre contratación pública, se encuentran excluidos expresamente los servicios públicos. Ésta es una de las áreas donde Costa Rica es menos vulnerable debido a que hizo reservas al TLC con Estados Unidos, además de que tiene mejor aplicabilidad de la ley. Porque según el consultor Federico Valerio “la verdadera amenaza en materia ambiental radica en que los países no apliquen efectivamente su legislación”²⁹.

Sin embargo, aunque Costa Rica es el país que ocupa el primer lugar frente a los países centroamericanos en casi todos los aspectos, frente a Estados Unidos existe una asimetría muy grande.

Por otra parte, refiriéndose a las políticas implementadas por el A y A; como la institución encargada de la prestación y distribución de agua potable de suministro público y la aplicación de sus políticas, se puede observar que para cumplir con su

²⁷ MINAET. **Política de Humedales de Costa Rica**. http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-documents-wurl-policies-national-wetland-21185/main/ramsar/1-31-116-162%5E21185_4000_0. Fecha de consulta: 05/11/2013.

²⁸ Colindres, Miriam; Coreas, Benjamín; *et all*. **Crisis de la Gestión Hídrica en Centroamérica: Construyendo Alternativas para Enfrentarlas**, Unidad Ecológica Salvadoreña (UNES). Editor, Amaya, Luis Balmore. Primera edición, impreso en San Salvador, diciembre de 2008. Página 54. Fecha de consulta: 22/07/2013.

²⁹ De Ford, Federico Valerio. **Implicaciones del Tratado de Libre Comercio Centroamérica - Estados Unidos Sobre el Recurso Hídrico y la Prestación de Servicios**. http://www.cap-netesp.org/document/document/192/implicaciones_TLC_USA_Centroamerica.pdf. Fecha de consulta: 22/07/2013.

visión y misión se basa en programas y planes; uno de los más importantes es el Plan Estratégico Institucional 2007-2015.

En dicho documento, se han considerado los programas más importantes relacionados directamente con el acceso y calidad de agua potable tal como:

“El Programa Nacional de Mejoramiento y Sostenibilidad de la Calidad de los Servicios de Agua Potable 2007-2015 (PNMSCSAP); en términos generales consiste en 92 actividades o sub-programas agrupados en los siguientes 7 componentes: protección de fuentes de agua, cobertura de potabilización, vigilancia y control de la calidad del agua, producción, continuidad, calidad, costos y cobertura, evaluación de riesgo Sanitario de los acueductos (grado de vulnerabilidad), políticas, normas y legislación, educación, movilización social y autosostenibilidad. Estos 7 componentes abarcan acciones en los acueductos operados por el A y A, los acueductos municipales, la ESPH y los acueductos rurales (ASADAS/CAAR).

Con la creación del PNMSCSAP, se definió un Sistema Numérico para la Evaluación Estimada de la Calidad de los Servicios de Agua Potable (SEEC SAP) en Costa Rica. Con este método se han realizado evaluaciones de la calidad del servicio en una buena cantidad de los acueductos operados por A y A, municipalidades y ESPH, y una pequeña cantidad de acueductos rurales³⁰, asimismo el programa denominado Sub-Gerencia de Sistemas Delegados (SSD); en este programa los planes anuales y la visión estratégica de la SSD son producto de una evaluación de los servicios que se ofrecen y de los problemas que como Institución se tiene la obligación legal y moral de resolver. Lograr un mayor acceso a servicios de agua potable en los sectores sociales con menores oportunidades y recursos, como es el caso de las zonas rurales y los territorios indígenas, así como la sostenibilidad de los sistemas existentes, es el objetivo fundamental SSD. Los logros concretos en esta materia, así como la eficacia y eficiencia con que la SSD acometa este objetivo, serán los parámetros mediante los cuales la sociedad costarricense evalúe al A y A en este tema.

Una de las metas sectoriales de este programa, es mejorar el hábitat humano, mediante el desarrollo de estrategias participativas para el manejo de desechos sólidos, el incremento de la población nacional con acceso al agua potable y el mejoramiento del alcantarillado en el Área Metropolitana.

³⁰ A y A. **Plan Estratégico Institucional 2007-2015.**

<https://www.aya.go.cr/Administracion/DocumentosBoletines/Docs/060111081039lanEstrategicoInstitucion al.pdf>. Fecha de consulta: 10/04/2013.

Las acciones estratégicas necesarias para el cumplimiento de estas metas sectoriales establecen que durante estos cuatro años se mejorará el acceso a servicios a 40.000 familias (164,000 personas), así como la estructuración de planes de mejoramiento del acceso a los programas y servicios institucionales en los territorios indígenas, articulados en plena consulta con las poblaciones de dichos territorios. La conservación del recurso hídrico ocupa un lugar de privilegio entre los compromisos adquiridos por la administración. Estas políticas están plasmadas en el cuarto eje del documento Política Ambiental, Energética y de Telecomunicaciones.

Asimismo están otros programas para el área rural tal como:

- El Programa de acueductos rurales: las acciones estratégicas en este programa corresponden a una serie de cambios significativos en la forma en la que el A y A gestiona los programas destinados al desarrollo del servicio de acueducto en el Sector Rural, y que le permiten cumplir los objetivos y además consideran necesario actualizar la cartera de proyectos para disponer de un mecanismo de selección de comunidades. Está determinado por una serie de variables técnicas, legales, económicas y sociales, dando prioridad a las comunidades que no disponen de acueducto y a las zonas de mayor rezago social. Este instrumento les permite asignar las inversiones bajo criterios estrictamente técnicos.
- Programa de Comunidades en Riesgo Sanitario (CRS): este programa les permite ampliar los sistemas existentes para suministrar agua potable a sectores que carecen de ésta.

Estos criterios se fundamentan en el hecho de que lo más importante es que la población que no dispone de agua potable en el sector rural resuelvan su problema a la mayor brevedad, ya sea ampliando un sistema administrado por una ASADA, por el A y A o construyendo un nuevo acueducto; independientemente de quien lo administre.

Es necesario mejorar la capacidad institucional para desarrollar investigaciones y monitoreo del comportamiento de los recursos hídricos, a efecto de contar con la información básica para administrar efectivamente dichos recursos. Además el papel de las agencias de cooperación debería estar dirigido a la asistencia técnica directa en técnicas donde se requiera la experticia internacional, la capacitación y el equipamiento para efectuar balances hídricos, estudios hidrogeológicos, delimitación de zonas de recarga de acuíferos y desarrollos de modelos de manejo de los mismos. Tomando en

cuenta los objetivos que el A y A ha implementado como estrategia de financiamiento y auxiliándose de una pluralidad de actores, tanto públicos como privados.

La estrategia de financiamiento definida por el A y A consiste en una combinación de recursos, es decir, los generados vía tarifas, los de crédito público, Banco Centroamericano de integración económica (BCIE), Banco de Reconstrucción Alemán (KFW), los aportes del Estado, los aportes de capital privado (artículo No.38 de la Ley de Planificación Urbana) y los de Fideicomisos*, dado el elevado costo de los programas de desarrollo de infraestructura.

- Fuentes de financiamiento para las ASADAS: se realizan alianzas estratégicas con cooperantes financieros de carácter reembolsable y no reembolsable, tanto nacionales como internacionales, la banca nacional (Banco Popular) participa mediante créditos especialmente estructurados para las ASADAS.
- La Oficina de Cooperación Internacional del A y A, ha canalizado fondos internacionales aportados por la OPS, la Embajada de Japón, el PNUD y el Gobierno de España, entre otros.³¹

1.4 Implementación de las políticas gubernamentales sobre la calidad y acceso al agua en El Salvador

“Las políticas sobre recurso hídrico están a cargo del Ministerio de Medio Ambiente, según la Ley de Medio Ambiente capítulo III, protección del Recurso Hídrico, en los Art. 48, 49, quien se encargará de:

- Garantizar la calidad ambiental mediante el establecimiento y aplicación de las normas en aire, agua y suelo.
- Asegurar la protección y conservación del recurso hídrico para garantizar su disponibilidad en calidad y cantidad en beneficio del desarrollo del país.
- Establecer los lineamientos ambientales para orientar en coordinación con las instancias correspondientes, el ordenamiento territorial y el manejo de las cuencas hidrográficas.
- Dirigir la elaboración de la política del recurso hídrico, evaluar su ejecución y actualizarla cuando corresponda”³².

* Fideicomiso: es un negocio jurídico por medio del cual una persona, llamada fideicomitente, constituye un patrimonio autónomo que trasfiere a una segunda persona, el fiduciario, para la realización de un fin lícito determinado en el contrato, y cuyos rendimientos o frutos le son destinados a un tercero designado, denominado fideicomisario.

³¹ MINAET. Rector del Recurso Hídrico y Sector Hídrico. **Política Hídrica Nacional**. Noviembre 2009. http://www.drth.go.cr/textos/balance/politicaHidrica_30nov09.pdf. Fecha de consulta: 20/02/2013.

“Además se encuentran otras leyes tales como: ley de ANDA, ley de Riego y Avenamiento, ley sobre Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, Reglamento Especial de Aguas Residuales, Reglamento de Calidad de Agua, el Control de Vertidos y Zonas de Protección, Creación del Comité Nacional de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento, Decreto que declara Aguas de Reserva para el Área Metropolitana de San Salvador”³³.

Ante dicho marco jurídico el mayor objetivo del gobierno de El Salvador será afrontar integralmente la problemática del agua; para lograrlo, el gobierno cuenta con la Comisión Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Gestión de los Recursos Hídricos, formada por la Secretaría Técnica de la Presidencia, la Secretaría para Asuntos Estratégicos, la Secretaría de Desarrollo Territorial y Descentralización, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación (MINED), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX), Viceministerio de Vivienda (VMVDU), Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), Plan Trifinio y la Defensoría del Consumidor.

“También los tratados internacionales suscritos por El Salvador en materia de medio ambiente y recurso hídrico forman parte de las políticas del país para afrontar el problema del acceso y calidad del agua potable de suministro público, tratados que toman un papel relevante, entre ellos mencionar los más importantes:

- Tratado de libre comercio Estados Unidos, Centro América y República Dominicana (CAFTA-DR).
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.
- Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas/Cambio Climático.

³² Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). **Programa de Gobernabilidad y Planificación de la Gestión de los Recursos Hídricos en El Salvador.** <http://www.fondodelagua.aecid.es/galerias/fcas/descargas/proyectos/informe-situacion-junio-2011/SLV-041-B.pdf>. Fecha de consulta: 11/11/2013.

³³ Corte Suprema de Justicia de El Salvador. **Marco Regulatorio en Materia Ambiental en El Salvador** http://www.csj.gob.sv/ambiente/images/marco_regulatorio_ambietnal.pdf. Fecha de consulta: 11/11/2013.

- Tratado entre las Repúblicas de El Salvador, Guatemala y Honduras para la ejecución del Plan Trifinio³⁴.

El Salvador ha ratificado 27 tratados sobre el medioambiente y estos han pasado a constituir leyes de la República. En la Constitución de El Salvador, el Art. 144 literalmente dice: “los tratados internacionales celebrados por El Salvador con otros Estados o con organismos internacionales, constituyen Leyes de la República al entrar en vigencia, conforme a las disposiciones del mismo tratado y de ésta constitución. Y es más; la Ley no podrá modificar o derogar lo acordado en un tratado vigente. En caso de conflicto entre el Tratado y la Ley, prevalecerá el Tratado”³⁵.

En este tratado entre Estados Unidos y El Salvador, existe una asimetría muy grande en todos los aspectos y cabe destacar que El Salvador no hizo ninguna excepción en las medidas disconformes a las cuales los países firmantes pueden recurrir; en los capítulos relacionados con el medio ambiente y el servicio de agua potable. Además “existen capítulos dentro del TLC que tienen una relación directa con el recurso hídrico y con la normativa nacional que regula el acceso al recurso, contemplada en los capítulos siguientes sobre Trato Nacional y Acceso de Mercancías al mercado, Contratación Pública, Inversión, comercio transfronterizo de Servicios, Ambiental, entre otros.”³⁶

Asimismo la Política Nacional del Recurso Hídrico será el marco de referencia para la definición de los instrumentos que permitirán atender y resolver la problemática actual del agua en sus diferentes usos. Entre estos instrumentos se destacan: la Estrategia Nacional y la formulación de la Ley General de Agua; la Política del Subsector Agua Potable y Saneamiento, su Estrategia, Plan Nacional y la formulación de la Ley de Agua Potable y Saneamiento.

En este esfuerzo, el país cuenta con el apoyo del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento del Gobierno de España, conocido como Fondo de Agua, cuya oficina ha aprobado, hasta el momento, tres intervenciones para El Salvador, las cuales suman \$99 millones para un período de cinco años. El objetivo principal es contribuir a una gestión integral de los recursos hídricos en el país, priorizando el acceso sostenible a los servicios de abastecimiento de agua potable, saneamiento, entre otras

³⁴ Revista KJOGU. **Tratados Internacionales entre El Salvador y otros Países.** <http://kjoaga.wordpress.com/2012/04/13/tratados-internacionales-de-el-salvador-con-otros-paises/>. Fecha de consulta: 11/11/2013.

³⁵ Colindres, *Op. cit.*, página 25.

³⁶ *Ibidem*.

cosas, fortalecer las capacidades de las instituciones locales y fortalecer la gobernabilidad en el sector agua potable y saneamiento.

Los beneficiarios del Fondo son las tres principales instituciones públicas ligadas al sector: el MARN, ANDA y el FISDL. Este fondo fue diseñado para disminuir las brechas de desigualdad en el acceso al agua en América Latina, y encuentra en los planes de El Salvador, todos los componentes esenciales que se corresponden con sus tres líneas estratégicas: la gestión integral de los recursos hídricos, el acceso al agua y al saneamiento, la gobernanza y el derecho humano al agua.

Como parte de todo un esfuerzo integrador e incluyente, el Gobierno de El Salvador considera importante la participación de la sociedad civil para analizar y desarrollar, conjuntamente, los contenidos de los ejes estratégicos de la Política, entre los cuales se destacan: gobernabilidad, adaptación al cambio climático, mecanismos de financiamiento, gestión y planificación, gestión del conocimiento, marco legal e institucional, entre otros.

“El tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales es el de Ramsar; al cual El Salvador se adhirió el 22 de mayo de 1999 y además fue el último país de Centroamérica en firmar dicho convenio quedando en un lugar secundario en el ámbito de conservación y gestión de los humedales, el humedal de importancia internacional del país es la Laguna el Jocotal³⁷.”

Una debida implementación de las políticas en El Salvador incluye la capacidad de diseño en las políticas públicas, que sean socialmente aceptadas, que vayan orientadas al desarrollo sustentable de los recursos hídricos, sin dejar de lado velar por la implementación por parte de los diferentes actores involucrados; al hablar de gobernabilidad se entiende que tienen en primer lugar la capacidad de generar políticas que sean adecuadas a la necesidad, poner en práctica estas políticas, no sin antes tomar en cuenta la construcción de sistemas de gestión coherentes como leyes, cultura, conocimientos, prácticas y tradiciones, además de una adecuada

³⁷ Cea, Brenda; Cabezas Jacqueline; *et al.* **Humedales y Medio Ambiente.** www.csj.gob.sv/ambiente/images/HUMEDALES_Y_MEDIO_AMBIENTE.pdf. Fecha de consulta: 12/11/2013.

administración que tome en consideración la participación y aceptación social para un mejor desarrollo.

La gobernabilidad requiere basarse en valores y principios, en acuerdos sociales entre las distintas fuerzas sociales, económicas y políticas, a la existencia de cierta institucionalidad (organizacional y legal), a las buenas políticas públicas, a la capacidad de gestión de los actores y la búsqueda de soluciones sostenibles a los grandes problemas que aquejan en relación a la disponibilidad, calidad y acceso del agua.

1.5 Control de la calidad y acceso al agua para consumo humano

Los programas efectivos para el Control de la Calidad y Acceso al Agua para Consumo Humano dependen de una adecuada legislación, prácticas a ser seguidas en la selección de fuentes del agua en tratamiento y en distribución. La calidad de cualquier masa de agua, superficial o subterránea, depende tanto de factores naturales como de la acción humana.

“La calidad del agua potable es un poderoso determinante ambiental de la salud. La garantía de la calidad del agua potable ha sido un pilar de la prevención primaria por más de 150 años y sigue constituyendo la base de la prevención y el control de las enfermedades transmitidas por el agua”³⁸.

Tomando en cuenta que de la aplicación de la legislación de cada país dependen los criterios utilizados respecto a la calidad del agua, y sabedores de criterios con base en estudios recomendados por la OMS, con límites realistas y factibles, de ser alcanzados con los recursos locales disponibles para este fin, “Costa Rica, desde 1990, los estudios y criterios de esta entidad no son tomados como normas, puesto que no han sido sometidos a aprobación por las autoridades; al igual y menos alentador es saber que en El Salvador las guías de la OMS que se utilizan, datan de 1984 las cuales no han visto ningún cambio desde entonces.

“Las guías de calidad de agua potable, en el marco para la seguridad del agua de consumo establecen requisitos como metas a cumplir. Guías que describen un marco

³⁸ Organización Mundial de la Salud (OMS). **Estrategias para la Gestión sin Riesgos del Agua Potable para el Consumo Humano**. 22 de abril de 2010. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/3916/1/B127_6-sp.pdf. Fecha de consulta: 02/11/13.

para una gestión preventiva de la seguridad del agua de consumo que consta de cinco componentes clave:

- Metas de protección de la salud basadas en una evaluación de los peligros para la salud
- Evaluación del sistema de abastecimiento de agua para determinar si puede, en su conjunto, del origen del agua al punto de consumo, incluido el tratamiento, suministrar agua que cumpla con las metas de protección de la salud.
- Monitoreo operativo de las medidas de control del sistema de abastecimiento de agua que tengan una importancia especial para garantizar su inocuidad.
- Planes de gestión que documenten la evaluación del sistema y los planes de monitoreo, y que describan las medidas que deben adoptarse durante el funcionamiento normal y cuando se produzcan incidentes, incluidas las ampliaciones y mejoras, la documentación y la comunicación.
- Un sistema de vigilancia independiente que verifica el funcionamiento correcto de los componentes”³⁹.

“La Organización Mundial de la Salud (OMS) sirve de base para la elaboración de normas de Calidad de Agua en cada país por conducto del Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento”⁴⁰, donde el deterioro de la calidad del agua se ha vuelto una preocupación a nivel mundial con el crecimiento de la población humana, la expansión de la actividad industrial y agrícola y la amenaza del cambio climático como causa de importantes alteraciones en el ciclo hidrológico.

A manera de conclusión, al indagar sobre el tema se observa que ambos países cuentan con los recursos hídricos necesarios para suplir a la población, tomando en cuenta que la cantidad que poseen es proporcional a la extensión territorial y cantidad de población de cada uno de ellos, es decir que ambos tienen la capacidad de abastecer a su población con el recurso agua potable, cada uno dentro de sus posibilidades.

³⁹ Organización Mundial de la Salud (OMS). **Las Guías: un Marco para la Seguridad del Agua de Consumo**. http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_2_fig.pdf. Fecha de consulta: 06/11/2013.

⁴⁰ OMS/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). **Progress on Sanitation and Drinking-Water**. 2010. Ginebra 2010. <http://www.unicef.org/eapro/JMP-2010Final.pdf>. Fecha de consulta: 06/11/2013.

Ubicados en la misma región, con un clima similar, en Costa Rica existe una mayor capacidad de absorción de agua por el grado mínimo de deforestación a comparación con El Salvador, lo cual constituye una desventaja en el aprovechamiento y retención del agua.

Costa Rica y El Salvador poseen una legislación con algunos puntos similares con respecto al acceso y calidad de agua potable de suministro público, en Costa Rica se aplican y cumplen efectivamente las políticas a través de planes y programas para garantizar un mayor acceso y calidad de agua potable de suministro público, mientras que en El Salvador se aplican deficientemente tales políticas, planes y programas. En ambos se tienen instituciones autónomas con dependencia de otras instituciones de gobierno para accionar.

Sin embargo el porcentaje de población que tiene acceso al agua potable es mucho mayor en Costa Rica, al igual que el nivel de calidad. Esto significa que la implementación, aplicación y nivel de cumplimiento de las políticas es diferente en ambos siendo más efectivas que en El Salvador.

Capítulo II. Fortalezas y debilidades en la aplicación de las políticas en el acceso y calidad del agua de suministro público en Costa Rica y El Salvador

Ambos países poseen fortalezas y debilidades en las políticas hídricas, no obstante, se nota una desigualdad en su cumplimiento. En este estudio se pretende descubrir la evolución del ejercicio de los gobiernos en la aplicación de esta política y el apoyo institucional y en muchos casos la intervención de los organismos internacionales, relacionados con el desarrollo y protección de los recursos hídricos a través del mejoramiento del acceso y calidad del agua potable para mejorar las condiciones de vida de la población.

Las políticas en ambos países centroamericanos, poseen normativas con muchas similitudes y diferencias, Costa Rica es superior en la gestión y aplicación de las políticas sobre el acceso y calidad de agua potable y débil en una política que contabilice el porcentaje de agua desaprovechada, mientras que El Salvador reconoce el agua como un derecho humano, frente a organismos internacionales lo cual no refleja en su práctica, ya que existe un porcentaje alto de personas que no reciben el servicio o si lo reciben, no es de calidad; evidenciando un rendimiento ineficiente de institucionalidad y gobernabilidad.

La incidencia de la ineficiente institucionalidad y gobernabilidad de ambos países, ha tenido sus consecuencias en diferentes niveles, por la alta contaminación de descargas de aguas residuales, tanto de las domésticas como industriales, que contaminan las fuentes de donde se extrae el agua para consumo humano, a raíz de la ineficiencia de las instituciones encargadas de velar por el control de calidad. El agua contaminada es una de las principales causas de enfermedades intestinales y de la piel, porque en ambos países una de las mayores debilidades es la vulnerabilidad del recurso hídrico por la inadecuada infraestructura sanitaria.

2.1 Aplicación de las políticas sobre el acceso y calidad del agua potable en Costa Rica

En Costa Rica existen instituciones que regulan el acceso y calidad de agua potable; cada una de ellas posee sus políticas, pero en la aplicación, unas dependen de otras, dándose así una interrelación compleja porque no hay claridad de competencias.

Dentro del marco legal se puede mencionar:

1. “La Ley de Aguas No. 276 del 27 de agosto de 1942, reformada por leyes No. 2332 del 09/04/59 No. 5046 del 16/08/72 y No. 5516 del 02/05/74. La Ley de Aguas regula todo lo referente al dominio, uso y aprovechamiento de las aguas dentro de Costa Rica, establece cuáles son las aguas de dominio público y cuáles las de dominio privado.
2. Reglamento de Evaluación y Clasificación de la Calidad de Cuerpos de Aguas Superficiales, Decreto Ejecutivo No. 33903-MINAE-S, establece los criterios y la metodología que serán utilizados para la evaluación de la calidad de los cuerpos de agua superficiales y que ésta permita su clasificación para los diferentes usos que pueda darse a este bien.

Acciones: el gobierno de Costa Rica a través del MINAE, elaboró la Política Hídrica Nacional (PHN) y el Plan Nacional en Gestión Integrada del Recurso Hídrico, instrumentos de gestión que ayudan al manejo adecuado del recurso hídrico, la PHN establece ocho lineamientos algunos de los más importantes se citan a continuación: gobernabilidad del sector hídrico, garantizar el derecho humano fundamental al acceso agua potable y saneamiento, sostenibilidad del recurso hídrico, desarrollo del conocimiento, creación de una cultura del agua, participación social y formación de alianzas estratégicas entre otras.

El 25 % del canon de agua se asigna al Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), con la finalidad de financiar acciones en beneficio de la conservación, restauración, protección y uso sostenible del recurso hídrico en las cuencas hidrográficas, parques nacionales y reservas biológicas⁴¹.

⁴¹ Programa del Instituto Woods para el Ambiente de la Universidad de Stanford *apud* Astorga 2009. **Iniciativa Osa y Gofito de Costa Rica**. <http://www.inogo.info/ecoterr/servicios-ambientales/agua>. Fecha de consulta: 19/11/2013.

2.1.1 Aplicación de las políticas sobre el acceso y calidad del agua potable en El Salvador

“La Ley del Medio Ambiente (1998) y sus reglamentos deben considerarse una ley marco que determina las responsabilidades al resto de instituciones vinculadas con la protección del recurso hídrico”⁴². El MARN es la institución con la cual las demás instituciones interactúan, pero existe un grado de sensibilidad porque un cambio en la política de esta institución afecta a las demás.

De acuerdo con la legislación actual, ANDA es la institución responsable del suministro de agua y del saneamiento para consumo humano, y también de ayudar a proveer estos servicios en todo el país. Sin embargo, la legislación de ANDA “data de 1961, con algunas reformas: según la ley No. 517, del 5 de diciembre de 1980, publicado en el Diario Oficial. No. 230, Tomo 269, del 5 de diciembre de 1980”⁴³.

Aunque ANDA es responsable del suministro de agua potable depende de otras instituciones tanto para hacer cambios en su política, como del presupuesto y para ejecutar obras determinadas, existe una relación de interdependencia, pero “estas relaciones interdependientes no pueden ser simples interconexiones, sino relaciones que siempre implicarán costos dado que la interdependencia reduce la autonomía”⁴⁴, y lo deja en una situación de sensibilidad, pues no puede ajustar su política a una situación determinada por si sola y tampoco puede soportar los costos impuestos por algunos acontecimientos.

El MSPAS es el responsable de velar por la calidad del agua potable; según el Código de Salud (1988) le corresponde velar por el abastecimiento de agua potable, la eliminación y control de contaminación del agua de consumo, del suelo, del aire, entre otras. En el abastecimiento de agua potable comparte responsabilidades con ANDA.

Para velar por la calidad del agua potable, el MSPAS cuenta con un programa de muestreo del agua en sistemas, en el ámbito rural y en el urbano. Sin embargo, el

⁴² Recinos, Gloria. **Proyecto: Capacitación Técnica sobre Marco Legal para la Integración Participativa de la Gestión Ambiental y de Riesgos en el AMSS. Diagnóstico del Marco Legal e Institucional Responsable de la Gestión Ambiental y Territorial en el Área Metropolitana de San Salvador.**

<http://www.geologosdelmundo.org/mm/file/Delegaci%C3%B3n%20de%20Centroamerica/capacitacion%20tecnica%20tx.pdf>. Fecha de consulta: 28/11/2013.

⁴³ ANDA. **Ley de ANDA.**

http://www.anda.gob.sv/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=5%3Anormativa&Itemid=94. Fecha de consulta: 29/07/2013.

⁴⁴ Keohane O, Robert y Nye, Joseph S. **Realismo e Interdependencia Compleja.**

<http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Libros/Poder-e-Interdependencia/02.pdf>. Fecha de consulta: 19/07/ 2013.

número y la frecuencia de las muestras no es suficiente debido a las limitaciones institucionales, por lo que en general no se dispone de datos sistemáticos en el ámbito nacional sobre la calidad del agua de los sistemas supervisados por este ministerio; el MARN es además el responsable de supervisar la descarga de las aguas residuales, el cumplimiento de este mandato es muy limitado por parte del MARN, y hay muy poco avance en la eliminación de las fuentes de contaminación por la disposición de las descargas líquidas sin previo tratamiento. También el MARN es el responsable de otorgar los permisos ambientales para los proyectos de infraestructura de agua potable.

“En 2002, se estableció la Política de Sostenibilidad del Recurso Hídrico (PSRH); no obstante, El Salvador no ha modificado su marco institucional y legal relacionado con la gestión hídrica, es por ello que está conformado por una serie de leyes que incluyen la Constitución de la República, la Ley del Medio Ambiente y su reglamento, entre otras. Por tanto, este país aún no cuenta con una ley específica en materia hídrica”⁴⁵.

Así como el MARN ha sido limitado en cumplir el mandato de supervisar la descarga de aguas residuales que contaminan las fuentes, tampoco las autoridades competentes se han esforzado para modificar el marco legal, de igual manera no han sido responsables a la hora de suscribirse a tratados internacionales como el CAFTA-DR, en los capítulos relacionados con el medio ambiente y el servicio de agua potable, dejándolo en una situación muy vulnerable por la falta de un marco legal e institucional apropiado.

Desde 2010, en la política hídrica se ha considerado establecer los alcances y se ha propuesto considerar el agua un bien de dominio público, a efecto de garantizar su gestión y aprovechamiento sostenible, verlo como un recurso limitado en la naturaleza, fundamental para la vida y desarrollo de los ecosistemas y grupos humanos, priorizar para el consumo humano, considerarlo un recurso de interés público, prevaleciendo el interés colectivo sobre el particular.

Establece las directrices para una institucionalidad integradora: hacia los subsectores, coordinación entre las instituciones reguladoras y operadoras y superar vacíos y deficiencias en la normativa y competencias sobre el recurso hídrico.

⁴⁵ Tábora, *Op. cit.*, página 10.

“En términos del marco institucional, en El Salvador a menudo las políticas y reglamentos carecen de suficiente detalle para su implementación, y existen traslapes o contradicciones con otras políticas. Por ejemplo, aunque los mandatos de varias entidades, tales como los de ANDA, y de la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL), y el MARN, otorgan responsabilidades específicas a estas instituciones con respecto al suministro y calidad del agua, no dejan claro quién tiene la responsabilidad de supervisar el manejo sostenible de los recursos hídricos.

Adicionalmente, las leyes y reglamentos descansan casi exclusivamente sobre las medidas de mando y control para abordar el incumplimiento, en lugar de dar un conjunto completo de mecanismos más flexibles para promover la observación de la ley, complementados por medidas coercitivas”⁴⁶.

El Salvador ha tratado de establecer principios y propósitos en las políticas, sin embargo los indicadores demuestran que se ha avanzado muy poco en el acceso y calidad de agua. “En el ámbito nacional, según estadísticas de MSPAS realizadas en 2008, el 29 % de las muestras de agua de cañería de las viviendas contiene coliformes fecales, cifra que asciende a 85.4 % en las viviendas que se abastecen de pozos. Por otra parte, tales estadísticas determinan que solo el 11.2 % del agua de las viviendas presenta cloro residual, la disposición sanitaria de aguas residuales domésticas es problemática, ya que el 67 % de las viviendas están conectadas al alcantarillado, lo cual no garantiza que reciban tratamiento, en 2009 se estima que la cobertura en el ámbito urbano es del 93 % y que la dotación promedio de agua *per cápita* es de 120 litros diarios. Este hecho significa que en el ámbito urbano existen cerca de 64.771 familias que carecen de agua potable. Además, el país carece de una fuente de datos confiables sobre los servicios de agua y saneamiento.”⁴⁷.

2.1.2 Situación del acceso y calidad del agua potable en Costa Rica

El aumento de las actividades tanto comerciales, urbanísticas, agrícolas como poblacional generan una cantidad de desechos que luego se descargan en ríos, como aguas negras, desechos industriales y agropecuarios en muchos casos agroquímicos, lo cual ha afectado de manera significativa la calidad de agua en Costa Rica, pues se

⁴⁶ Magaña Sáenz, Rebeca. **Resumen Ambiental Nacional El Salvador 2010**. <http://www.pnuma.org/publicaciones/NES%20EI%20Salvador%20FINAL-%2016-12-10%20-20edited.pdf>. Fecha de consulta: 28/11/2013.

⁴⁷ Tábora, *Op. cit.*, página 10.

contaminan tanto las aguas superficiales como las subterráneas, además del aumento de la población y botaderos a cielo abierto que ayudan a que el agua se contamine, no dejando de lado que en “Costa Rica el 70 % de las aguas negras sin tratamiento llegan a los ríos, por lo que la creciente contaminación de los cuerpos de agua superficial como subterránea es uno de los principales problemas, llevando a fuertes compromisos no solo económicos si no sociales”⁴⁸.

Aun cuando en Costa Rica se ha evolucionado en forma positiva en la prestación de los servicios de agua para consumo humano, “para 2011 se contabilizaba una cobertura del 98 % ubicando al país en tercer lugar en el continente americano, además del avance en la cobertura con agua de calidad, el A y A le da servicio al 49 % de la población costarricense, las ASADAS a un 24 %, las municipalidades a un poco más del 15 %, entre otras entidades privadas que cubren un 4.9 %, además de las personas que consumen agua de pozo”⁴⁹.

En cuanto a la gobernabilidad, existen serios retos, que no permiten avanzar hacia una pronta solución y una gestión integrada que garantice a los costarricenses la seguridad hídrica futura, “el Estado no cuenta con un único cuerpo normativo, sistemático y coherente que regule de forma global la protección, extracción, uso, gestión eficiente de los recursos hídricos, encontrando normativas que inciden en la gestión del agua en la Constitución de la República, en la gestión ambiental, penal, civil, sanitaria y administrativa. La ley actual data de 1942, emitida en un contexto ambiental diferente al actual y por ello no brinda el marco para que la gestión del agua sea hecha de manera integrada pues se convierte en una ley que no se apega a la actualidad”⁵⁰

Otros problemas que caracterizan a la institucionalidad en materia de recursos hídricos se asocian a la centralización de la función pública y a la debilidad de los mecanismos de participación ciudadana.

En Costa Rica se reconoce el derecho humano del agua al establecerse los principios de Dublín, uno de los cuales se constituye en el manejo de los recursos hídricos basado en la participación de todos los sectores, implicando necesariamente que las decisiones sean tomadas desde los niveles más bajos, con la participación de los más interesados, en este caso la ciudadanía, quien con su participación mejora los

⁴⁸ MINAET. **Agenda del Agua Costa Rica, 2013-2030.**

http://www.gwp.org/Global/GWPCAm_Files/Documento_de_Posicionamiento_Agenda_del_Agua_nov_2012%5B1%5D.pdf. Fecha de consulta: 01/12/2013.

⁴⁹ *Ibidem.*

⁵⁰ MINAET. *Op. cit.*, página 28.

procesos, creando conciencia y ayudando a la aceptación de una decisión final; pero en la realidad, son pocos los espacios reales de participación.

“Las leyes institucionales por el agua en Costa Rica son: la Constitución de la República de 1949, en su artículo 50, donde garantiza el derecho de los habitantes a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Ley Orgánica Ambiental, Ley de Aguas, Ley General de Salud donde se considera el agua como un bien de utilidad pública y su utilización para el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso y la Ley Forestal”⁵¹.

Costa Rica es un país que ha tenido gran interés por la conservación de los recursos hídricos, los ecosistemas y el ambiente, en atesorar los bosques, el suelo, siendo estos reconocidos internacionalmente; aún así permanecen muchos problemas ambientales, como sobreexplotación, la contaminación de quebradas y ríos urbanos debido a la falta de infraestructura sanitaria; pero lo que hace que Costa Rica tenga una posición internacional importante es el logro de la amplia cobertura en agua para consumo humano, según “el A y A, el agua potable y saneamiento en el ámbito nacional, en 2009 la cobertura de agua para consumo humano fue de un 99.4 % de la población, el 98 % la recibe por cañería de la cual el 87 % era de calidad potable y el 12.6 % restante era de agua calificada como no potable, con dicho indicador se alcanzó la mayor cobertura de la historia de Costa Rica, quedando el tema de las zonas rurales como un reto”⁵².

2.1.3 Situación del acceso y calidad del agua potable en El Salvador

El deterioro en la calidad del agua, por la alarmante contaminación de las aguas superficiales y aguas subterráneas, así como los reducidos niveles de inversión en la protección del recurso, incide en su disponibilidad y en los costos económicos asociados a la salud humana, producción y competitividad del país.

Además, se dispone de un conjunto de leyes y mandatos institucionales para la gestión del agua; sin embargo, la normativa existente adolece de vacíos, incoherencias en los instrumentos operativos, conllevando a un uso sectorial fragmentado y no sostenible del recurso. En el país, un porcentaje muy significativo de

⁵¹ Laclette, Juan Pedro; Zúñiga, Patricia. **Diagnóstico del Agua en las Américas: Los Recursos Hídricos en Costa Rica**. Impreso en México. Marzo de 2012, ISBN: 978-607-9217-04-4. http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/agua_2012/costa_rica.pdf. Fecha de consulta: 01/12/2013.

⁵² Tábora. *Op. cit.*, página 10.

la población no cuenta con un sistema seguro de abastecimiento de agua potable en sus hogares, el servicio es irregular e ineficiente, se restringe el servicio a ciertas horas del día, afectando sin duda la calidad de vida.

La deforestación, la sedimentación de los ríos, los productos agroquímicos y los residuos de origen doméstico e industrial que se vierten en los ríos, hacen que la calidad del agua disminuya mientras que la demanda sube aceleradamente, debido al crecimiento poblacional y el crecimiento de la actividad económica. De acuerdo con la Fundación Nacional para el Desarrollo (FUNDE), el recurso agua es el derecho de todos de disponer de agua suficiente, saludable, aceptable para reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con el agua y para satisfacer las necesidades de consumo; dicho derecho debe ser tomado en cuenta por los actores políticos pues la vida de la sociedad es el tema de la gobernabilidad a fin de perseguir un uso racional del recurso, en forma equitativa, democrática, descentralizada y con metas a largo plazo.

La población rural se encuentra con varias dificultades como el abastecimiento no es constante, escasez de las fuentes de agua en ciertas zonas, mientras las tarifas son más elevadas que en el sector urbano; la falta de estos servicios o conexiones de agua potable afecta de manera distinta a hombres, mujeres y niños/as quienes ayudan a los mayores asumiendo la responsabilidad de abastecer sus hogares, ocupando hasta cuatro horas para obtener una cantidad mínima de agua para suplir algunas de sus necesidades.

En cuanto a la contaminación y la calidad del agua, en los últimos años ha representado costos económicos y sociales al no tratarse de forma adecuada; lo más notable es que “alrededor de 12000 niños mueren anualmente a causa de enfermedades asociadas al consumo de agua contaminada, a eso se le suman decenas de miles de personas que padecen enfermedades gastrointestinales a causa del agua contaminada, pues el agua que se consume proviene de pozos, nacimientos o aguas lluvias. Ese es el motivo que ha elevado los niveles de morbilidad y mortalidad, pues cerca de un 26 % de las aguas que se distribuyen en el gran San Salvador presenta turbidez, no apta para el consumo humano”⁵³.

⁵³ SNET. **Diagnóstico Nacional de las Aguas Superficiales, Marzo de 2007.**

<http://portafolio.snet.gob.sv/digitalizacion/pdf/spa/doc00225/doc00225-contenido.pdf>. Fecha de consulta: 29/11/2013.

En el marco regulatorio el agua se encuentra protegida por varios instrumentos como la Ley de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (1981), legislación básica para dirigir planes como el “Plan Maestro de Desarrollo y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos (PLAMDARH, 1978/1982), realizado por el PNUD en colaboración con el gobierno de El Salvador, el cual presenta lo que puede ser el estudio más completo del Recurso Hídrico a escala nacional. El objetivo de este plan fue proveer a El Salvador de una herramienta de apoyo para la toma de decisiones en pro del uso sostenible de los recursos hídricos y posibilitar así el desarrollo sostenible.

Entre otros documentos que regulan el servicio de los recursos hídricos, se encuentra la Política para la Sostenibilidad del Recurso Hídrico (2002) Ley de Medio Ambiente, 1998; Reglamento de la Ley de Medio Ambiente (2000) Propuesta de Agenda Hídrica El Salvador (2008) Anteproyecto de Ley de Aguas (MARN, 2006); Anteproyecto de Ley de Aguas”⁵⁴

Aun cuando existen todo este marco que regula la calidad y el acceso del agua, el tratamiento de la misma es insuficiente; el 98 % de las agua residuales que se descargan en los ríos quebradas u otras fuentes de agua no tienen tratamiento adecuado, donde se puede constatar que el marco jurídico normativo es ineficiente, pues en el artículo 7 del Reglamento Especial de Aguas Residuales dice: “Toda persona natural o jurídica, pública o privada, titular de una obra o proyecto o actividad responsable de producir o administrar aguas residuales y de su vertido en un medio receptor, en lo sucesivo denominada titular, deberá instalar y operar sistemas de tratamiento para que sus aguas residuales cumplan con las disposiciones de la legislación pertinente y este Reglamento.”⁵⁵.

Por tanto solo hay tratamiento para atacar las bacterias, provocando devastadoras consecuencias como cáncer, malformaciones en futuras generaciones por la concentración de metales en las aguas; las instituciones encargadas del recurso hídrico, por el hecho de estar fragmentadas no están concentradas en brindar a la población un servicio eficiente; provocando una difícil garantía de la calidad y confiabilidad del recurso, no solo en el ámbito urbano sino también en el rural. Como se conoce, el principal encargado de velar por la protección del recurso hídrico es el

⁵⁴ FAO. **Plan Maestro de Desarrollo y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos** *apud* UNES-CARITAS, 2006.

http://coin.fao.org/coinstatic/cms/media/5/12784341824250/fao_els_planmaestrorrh_1980.pdf. Fecha de consulta: 19/11/2013.

⁵⁵ MARN. Legislación Ambiental Decreto No. 39. **Reglamento Especial de Aguas Residuales.**

http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com_phocadownload&view=file&id=229:reglamento-especial-deaguas-residuales&Itemid=255. Fecha de consulta: 30/11/ 2013.

MARN, pero se necesita promover e incentivar la coordinación interinstitucional y la concertación con las demás instituciones.

Es necesario actualizar el marco jurídico para el desarrollo de mecanismos de coordinación, al igual que reformar algunas disposiciones y reglamentos para una mejor gestión, además de que la gestión del agua en el sector rural no tiene un control jurídico e institucional formal, lo cual amenaza la sostenibilidad de los sistemas de agua potable y pone en riesgo el acceso a las comunidades, provocando un estrés hídrico. “Si no se toman medidas a tiempo, igualmente representará una amenaza importante para el desarrollo productivo y competitividad del país; por lo tanto, el problema no radica en la escasez física de agua sino de manejo deficiente de los recursos hídricos.

Con base a datos proporcionados por ANDA, la CEPAL reporta que la disponibilidad de agua en El Salvador es de 1,753 mts³ *per cápita* anual, situación que coloca al país como el que está más cerca del estrés hídrico en toda la región de Centro América. El Salvador enfrenta una creciente problemática relacionada con el agua, situación señalada sistemáticamente por el Foro del Agua; a esto hay que agregar el grave deterioro ambiental, la inadecuada gestión del agua y de las cuencas hidrográficas, lo que da como resultado que miles de familias salvadoreñas no gocen de accesibilidad, calidad y disponibilidad de agua potable y se viole la gestión comunitaria de la misma”⁵⁶.

“Además, según el Informe de Calidad de Agua, elaborado por el MARN en 2011, no existe agua de calidad “excelente” en El Salvador. Según el PNUD en 2007, 1.8 millones de personas en el país no tenían acceso al servicio de agua potable. Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM/2007), el 69 % de la población rural no tenía cobertura de agua potable y únicamente un 61.79 % de la población urbana tenía acceso a alcantarillado sanitario.

En el marco de este contexto, desde 2008, el Foro del Agua presentó ante la Asamblea Legislativa una propuesta de Reforma Constitucional, en la cual se demandaba reconocer el Agua como un Derecho Humano fundamental. En abril de 2012, la Asamblea Legislativa aprobó con 81 votos la reforma constitucional reconociendo que el agua es un recurso esencial para la vida, en consecuencia, es obligación del Estado aprovechar y preservar los recursos hídricos y procurar su

⁵⁶ Centro para la Defensa del Consumidor. **El Agua como Derecho Humano**. www.cdc.org.sv/archivos/el-agua-como-derecho-humano.pdf. Fecha de consulta: 01/11/2013.

acceso a los habitantes. Para ser efectiva, esta reforma constitucional debe ser ratificada por la actual Asamblea Legislativa.”⁵⁷

2.2 Fortalezas de las acciones gubernamentales sobre el acceso y calidad del agua potable de Costa Rica

Una de las fortalezas en el acceso al agua potable en Costa Rica reside en que no solo las instituciones encargadas de regular y fiscalizar la prestación del servicio de agua, son las que velan porque se preste un buen servicio y que se tenga mayor acceso a agua potable. Se puede ver que además de la ARESEP, el MINAET, el Ministerio de Salud y el mismo A y A, “existen otras instituciones que actúan en el ámbito legal presentando dictámenes vinculantes para regular y fiscalizar entidades prestadoras de servicios. Éste ha sido el caso de la Sala Constitucional, de la Contraloría General de la República y de la Procuraduría General de la República. También la Defensoría de los Habitantes interviene presentando dictámenes no vinculantes relacionados con la regulación y la fiscalización de la prestación de los servicios ofrecidos a los habitantes por los diversos entes involucrados”⁵⁸.

El vínculo de interconexión entre estas instituciones es la responsabilidad de velar porque se preste un buen servicio; sin embargo, la relación entre éstas no siempre puede ser sencilla. No obstante la más conocida por la población como encargada de prestar el servicio será señalada como ineficiente, en realidad unas dependen de otras para accionar, aunado a la falta de claridad de competencias, siendo afectada en mayor medida la población que no recibe un buen servicio.

El Gobierno de Costa Rica ha desarrollado una concepción propia sobre la forma de alcanzar la racionalidad y sustentabilidad en la gestión del agua (optimizar uso y protección) y contribuir explícitamente a alcanzar las metas de desarrollo del país y los compromisos internacionales. Además, adoptó un enfoque pragmático. Sin dejar de reconocer e impulsar el proyecto de Ley del Recurso Hídrico, ha caminado en paralelo con el proceso de planeación y reforzado distintos instrumentos como el sistema de concesiones, las autorizaciones de vertidos, el cobro de cánones y otras disposiciones administrativas, lo cual ha permitido mejorar la gestión del agua. De hecho, estas acciones han reforzado el proceso de reforma jurídica.

⁵⁷ Foro del Agua El Salvador. **Ratificar la Reforma Constitucional del Derecho Humano al Agua.** <http://www.ceicom.org.sv/pdf/conferenciaforoagua.pdf>. Fecha de consulta: 03/12/2013.

⁵⁸ Tábora *Op. cit.*, página 10.

La voluntad política aunque no ha sido inmediata, ha evolucionado del discurso, hasta manifestarse en la adopción de principios, e impulsó al mejoramiento del marco instrumental con participación directa de las autoridades. Una de las evidencias, es el presupuesto asignado al MINAE y a la protección del medioambiente.

TABLA 2. 1

Presupuesto asignado al MINAE y a la protección del medioambiente. Monto en millones de colones costarricenses y dólares. (2008 - 2012)

Presupuesto asignado al MINAE.			Presupuesto asignado a la protección del medioambiente	
2008	C 19,933.81	\$ 4,009.21	C 18,266.55	\$ 3.663,49
2009	C 32,521.58	\$ 6,540.94	C 25,019.52	\$ 5.021,983
2010	C 38,491.39	\$ 7,741.63	C 32,780.57	\$ 6.579.801
2011	C 45,445.64	\$ 9,140.31	C 47,709.87	\$ 9.576,449
2012	C 48,175.60	\$ 9,689.38	C 50,951.36	\$ 10.227,089

Fuente: Ministerio de Hacienda de Costa Rica.

http://www.hacienda.go.cr/docs/51dc1f7df3d8a_DocumentoMarcoPresupuestariodeMedianoPlazoact30100.pdf. Fecha de consulta: 06/07/2013.

Como se puede observar en la Tabla No. 2.1, el presupuesto asignado al MINAE y a la protección del medioambiente en Costa Rica ha ido en ascenso en esos cinco años, lo que significa que existe conciencia y voluntad política por parte de las autoridades.

El Gobierno de Costa Rica tiene como objetivo cumplir con los compromisos internacionales, sin embargo en los tratados no ha comprometido los servicios públicos, dentro de ellos el agua potable. El fortalecimiento institucional y sostenibilidad financiera es otro eje y tiene como objetivo consolidar, con criterios de sostenibilidad financiera, el marco jurídico e institucional adecuada entre el MINAE y los entes sectoriales encargados de regular y prestar los servicios relacionados con el aprovechamiento de los recursos hídricos, y favoreciendo la mayor participación de los usuarios, del sector privado y de la sociedad en general. Es decir que existe una pluralidad de actores, tanto públicos como privados y la relación no siempre será de beneficio mutuo pues el sector privado busca sus propios beneficios.

En Costa Rica, por parte del A y A, desde 2007 se impulsan y coordinan acciones para mejorar la calidad de los servicios de agua potable, mediante la aplicación de componentes, elaborando diagnósticos de cada uno de los acueductos operados por A y A, Municipios, CAAR y/o ASADAS, la ESPH y otros tipos de entidades, con el propósito de mejorar la calidad de vida y la salud pública en el territorio nacional. A continuación se describen algunos de los más importantes.

1. “La protección de fuentes de agua: el Laboratorio Nacional de Aguas (LNA) actualiza el inventario de fuentes de agua, que para 2008 se tuviera más del 8 % y para 2012 más del 20 %, asimismo recolectan información de fuentes concesionadas por el MINAE, en conjunto con A y A y Oficinas de Rectoría les corresponde además actualizarlo cada año.
2. Cobertura y tecnología de potabilización del agua: al LNA le corresponde hacer un inventario de acueductos potables y no potables y a las Regiones, Comunales A y A le corresponde hacer el inventario de sistemas con agua cruda sin tratamiento. Elaboran un inventario de acueductos con desinfección o no; las instituciones responsables son: Urbanas A y A, Oficina de Rectoría A y A, Municipios y ASADAS, A y A Comunales, ESPH.
3. Vigilancia y control de calidad del agua: el LNA Municipal, Ministerio de Salud y la ESPH, vigilan continuamente la calidad de agua en poblaciones.
4. Producción, continuidad, calidad, costos y cobertura de los servicios de agua potable: en la creación del sistema de evaluación de los servicios de agua potable le compete al LNA, el mantenimiento, operación y diagnóstico sobre oferta y demanda de los acueductos bajo la responsabilidad de las CAAR y el diagnóstico sobre la continuidad de los servicios de agua potable le corresponde al LNA, Oficina rectora: A y A, y ASADAS.
5. Evaluación de riesgo sanitario de las estructuras de los acueductos (vulnerabilidad): bajo los criterios de alta prioridad de acciones, y muy alto que es igual a acciones urgentes, el LNA es el responsable de la evaluación de riesgo sanitario (ERS) de los acueductos de uniformar, modificar los sistemas ERS para acueductos con riesgos químicos. Brindar cursos anuales de capacitación u operadores de acueductos sobre ERS y preparar y ejecutar cursos a personal de A y A, y Municipios, en 2008 proponiéndose alcanzar en un 10 % los participantes en el curso y en 2012 avanzar en un 70 % en la capacitación.
6. Educación, movilización social y autosostenibilidad: esta área es una de las más fuertes de Costa Rica, debido a que la educación y movilización social

constituye un factor importante para lograr los objetivos relacionados con el cuidado de los recursos hídricos y la cobertura y acceso al agua potable de calidad. Empezando por diagnosticar requerimientos de capacitación para operadores SAP y plantas potabilizadoras, evaluando los diferentes modelos de administración de sistemas de abastecimiento de agua del país, identificando perfiles de los instructores o capacitadores”⁵⁹.

Asimismo hacen un inventario de fuentes protegidas físicamente: captaciones, zonas de desinfección del agua, de acueductos con programas de control y de vigilancia de la calidad del agua potable que recibe la población. Además de hacer una evaluación de riesgo sanitario de los acueductos, con programa de mejoras, cumplimiento de legislación acreditación de técnicas de laboratorio nacional, aplican la política de desinfección y mejoramiento de los SAP, ampliación de programas movilización social, evaluación de los acueductos del A y A, municipales, la ESPH, y los operados por CAAR y/o ASADAS, privados y asociaciones de usuarios.

En Costa Rica se ha creado una “Comisión Nacional de Vigilancia de los Servicios de Agua Potable, integrada por representantes del Ministerio de Salud, LNA y la Oficina de Rectoría del A y A. Y un segundo nivel está conformado por los diferentes entes operadores de acueductos: el A y A, municipios, CAAR y/o ASADAS, ESPH o privados; además, participan los laboratorios privados con capacidad para realizar análisis de aguas”⁶⁰. Otra de las fortalezas de Costa Rica es que instituciones tales como “el MINAE, Ministerio de Salud y el A y A, brindan una respuesta oportuna a las solicitudes de información, para determinar la eficacia del Estado en la protección de los cuerpos de agua, así como en el resguardo de la calidad del recurso hídrico para satisfacer los requerimientos de sus diferentes usos, asegurando los derechos constitucionales a la salud humana y del ambiente.

Esto contribuye al análisis de un gran volumen de documentos necesarios para complementar auditorías. Muestra de ello es el análisis de laboratorio de 2012 donde se adjuntan reportes operacionales y los certificados de calidad del agua, que demuestra el cumplimiento del Reglamento de Vertido y Reúso de las Plantas de

⁵⁹ Mora Alvarado, Darner A. **Acciones en Agua para Consumo Humano y Saneamiento Básico para Mejorar la Salud Pública en Costa Rica 2010 - 2015.**

http://www.saludpublica.ucr.ac.cr/sitios/27052010_EXPOSICION_MORA.pdf. Fecha de consulta: 21/03/2013.

⁶⁰ *Ibidem*.

Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) operadas”⁶¹. Asimismo, el A y A mantiene un grupo de operadores de plantas de tratamiento, quienes tienen a su cargo no solo el monitoreo, sino además otras actividades operativas y de mantenimiento diarias y semestrales.

Con respecto a la gobernabilidad del sector hídrico mantiene como objetivos: “fortalecer y modernizar la institucionalidad (rol rector, rol operador, rol regulador) con la participación activa, articulada de los entes del sector y vinculando a otros sectores”⁶², poniendo en práctica los principios establecidos en las políticas referentes a los recursos hídricos; algunas de ellas son las siguientes.

- a) “Garantizar el derecho humano fundamental al acceso a agua potable: reconocen que al garantizar el acceso universal a los servicios básicos de agua potable y saneamiento de todos los habitantes de Costa Rica, deben de garantizar para ello el dominio público del agua y su asignación bajo principios de equidad y en armonía con el ambiente.
- b) Sostenibilidad del recurso hídrico: asegurar la conservación, protección del recurso hídrico, en las cuencas hidrológica para el desarrollo humano, presente y futuro y que prevalezcan en el manejo del recurso hídrico los principios precautorio y preventivo, para lograr optimizar el beneficio económico, social y ambiental en forma sostenible, asegurar la utilización racional del agua para permitir su distribución equitativa.
- c) Desarrollo del conocimiento: garantizar el desarrollo de capacidades de tal forma que permita tener seguridad hídrica para atender la demanda actual y futura, garantizar la generación y disseminación de la información, para desarrollar el Balance Hídrico Nacional a nivel mensual y por cuenca hidrológica y permita conocer la disponibilidad de agua.
- d) Creación de una cultura del agua: inducir a través de educación formal y no formal nuevas conductas y actitudes en la sociedad adulta y joven en su relación con el aprovechamiento del agua, como elemento para entender la complejidad de la gestión de este recurso y su interdependencia con los factores económicos, sociales y ambientales, de tal forma que se tenga una

⁶¹ División de Fiscalización Operativa y Evaluativa, Área de Servicios Ambientales y de Energía. **Informe Acerca de la Eficacia del Estado para Garantizar la Calidad del Agua en sus Diferentes Usos 2013.** <http://www.iagua.es/noticias/calidad-del-agua/13/02/25/25-de-las-34-cuencas-de-costa-rica-estan-contaminadas-27568>. Fecha de consulta: 27/02/ 2013.

⁶² MINAET. *Op. cit.*, página 28.

participación más comprometida e informada, que permita cambiar la cultura de abundancia.

- e) Participación social y formación de alianzas estratégicas: consolidar la participación informada, oportuna y responsable de los actores sociales conforme a su rol de incidencia en las decisiones públicas, en materia de conservación, gestión y uso sostenible del recurso hídrico, desarrollar la formación de alianzas estratégicas con otras instituciones y con la sociedad civil⁶³.

En este caso existe una relación de cooperación entre los actores gubernamentales y transgubernamentales y se espera que los resultados beneficien a toda la población y no solamente a los sectores involucrados directamente o aquellos con mayor capacidad económica, como lo afirman Keohane y Nye que “es preciso indicar que los principios sobre los cuales se basan las pautas de cooperación actual muestran insuficiente sensibilidad a los intereses de los pueblos de condiciones desventajosas. Esto no sugiere que no haya mucha cooperación, sino que su orientación hacia los intereses de los más ricos es moralmente cuestionable”⁶⁴.

2.2.1 Debilidades de las acciones gubernamentales sobre el acceso y calidad del agua potable de Costa Rica

Una de las debilidades que varios estudios señalan es que existe “falta de claridad de competencias entre las instituciones del Estado, las municipalidades y el sector privado, en roles institucionales poco claros, confusos y hasta contradictorios. Una legislación marco antigua (1942), agrava el problema, al estar basada en paradigmas superados en la actualidad”⁶⁵.

La existencia de un marco institucional y normativo desactualizado constituye una limitación para el establecimiento de los acuerdos y arreglos interinstitucionales necesarios que se requieren para avanzar, tanto en cobertura como en calidad de agua potable en el área urbana y rural. Además, es una limitación que impide hacer viables y garantizar las inversiones sostenibles, tanto en términos jurídicos, técnicos, sociales y ambientales.

⁶³ *Ibidem*, página 49.

⁶⁴ Keohane y Nye, *Op.cit.*, página 37.

⁶⁵ MINAET, *Op. cit.*, página 28.

Otra de las debilidades, es que existe la necesidad de implementar y aplicar una política efectiva para controlar el mejoramiento de la calidad de las aguas que entregan las ASADAS; éste es un importante reto que enfrenta el país, pues la calidad de tales aguas disminuye considerablemente en comparación con la de otros operadores. Por ejemplo, solo el 69.7 % del agua que entregan estas asociaciones es de calidad potable. El restante 30.3 % no es agua potabilizada.

Una deficiencia importante en la gestión del servicio está asociada a los altos volúmenes de agua no contabilizada, ya que estos afectan la continuidad del servicio y, ante el crecimiento constante de la demanda, crean la necesidad de realizar más inversiones para ampliar la capacidad de producción con el fin de compensar dichas pérdidas y el crecimiento de la demanda.

Los principales aspectos que causan estos altos volúmenes de agua no contabilizada son: deficiencias en el catastro de usuarios, mantenimiento deficiente de micromedidores, atención de las fugas visibles y las altas presiones en las redes. Las acciones requeridas para reducir tales niveles de agua no contabilizada se relacionan con la gestión comercial y operativa de los sistemas. De acuerdo a los estudios se requieren inversiones más altas para reducir las pérdidas de agua y para tratar las aguas domésticas, ya que solo alrededor del 30 % de éstas actualmente son tratadas.

En las zonas rurales el acceso al agua con equidad es un reto pendiente. “El país no cuenta con un único cuerpo normativo, sistemático y coherente que regule de forma global la protección, extracción, uso y gestión eficiente de los recursos hídricos. Además, la legislación existente se centra preponderantemente en las aguas superficiales, por lo que obvia las subterráneas”⁶⁶.

Otros de los aspectos que se consideran deficientes, es que los cuerpos de agua están altamente contaminados, solamente “el 5 % del total de vertidos domésticos a cuerpos de agua recibe tratamiento previo, debido a insuficientes sistemas de tratamiento por parte del A y A, la ESPH y las municipalidades. También, existen debilidades en el funcionamiento de las plantas de tratamiento operadas por dichos entes, al mal uso de tanques sépticos, pues no existe una política nacional en la

⁶⁶ Tábora, *Op. cit.*, página 10.

materia y resulta débil el control y vigilancia del Ministerio de Salud y el MINAE, lo que impide avanzar en la reducción de la contaminación del recurso hídrico”⁶⁷.

Además se argumenta que es débil la implementación de mecanismos que garanticen la conservación y recuperación de los cuerpos de agua. Se encontró que las áreas de protección de los ríos más importantes para el país, cuentan con cobertura forestal únicamente en un “54 %. Asimismo, en el caso de 92 nacientes permanentes utilizadas para consumo humano, la cobertura forestal es del 59 %; en ambos casos lo que corresponde es el 100 % de cobertura forestal, conforme a las regulaciones del país”⁶⁸.

De igual manera, en “25 de las 34 cuencas del país se encontró presencia de contaminantes en los cuerpos de agua superficiales y subterráneos. Se reporta materia orgánica, nutrientes, sólidos, microorganismos peligrosos, metales pesados, plaguicidas e hidrocarburos. Asimismo, llama la atención la presencia de contaminantes emergentes tales como sustancias farmacéuticas y de cuidado personal, cuyos límites de concentración no están regulados en el país”⁶⁹.

Según el informe acerca de la eficacia del Estado para garantizar la calidad del agua en sus diferentes usos en 2013; algunas deficiencias de Costa Rica residen en que hay limitada vigilancia de la calidad del agua para consumo humano por parte del Ministerio de Salud. Las estadísticas nacionales señalan que durante “2011, el 90 % de la población (3.781.540 personas) se abasteció con agua sometida a vigilancia. Sin embargo, esto es atribuible a los esfuerzos del LNA y no directamente a una labor del Ministerio de Salud, quien ostenta la competencia.

No se encontró que el referido ministerio haya ejercido la vigilancia de forma planificada y coordinada con el LNA, el cual está facultado para realizar estudios técnicos, análisis y asesoría técnica que dicho ministerio requiera, según lo dispone el artículo 1 del Decreto Ejecutivo No. 26066-S. En la práctica el laboratorio amplió la cobertura de vigilancia de los acueductos, mediante convenio con los entes operadores, y el Ministerio de Salud se limitó a recibir los resultados”⁷⁰.

⁶⁷ División de Fiscalización Operativa y Evaluativa. *Op. cit.*, página 49.

⁶⁸ *Ibidem*.

⁶⁹ *Ibidem*.

⁷⁰ *Ibidem*.

Por lo tanto existen amenazas en la fuente de abastecimiento y su tratamiento; al 2010 se reportaron algunos acueductos que se abastecen de fuentes superficiales que no reciben tratamiento, los cuales requieren mayor rigurosidad en la vigilancia de la potabilidad del agua, máxime considerando el aumento en el deterioro de la calidad de las aguas superficiales en los últimos años. Además, no todos los acueductos que utilizan fuentes de agua superficial cuentan con plantas potabilizadoras, lo cual puede restar eficacia al tratamiento.

Cabe destacar que los estudios realizados a Costa Rica son bien exhaustivos y por supuesto se está comparando con países que tienen un nivel alto de desarrollo humano, y que podría tener la capacidad de ser mejor con respecto al desempeño de las instituciones relacionadas con el acceso y calidad de agua potable. Por los resultados de los diferentes informes la falta de tratamiento de las aguas residuales sigue siendo el reto más importante para minimizar el riesgo de contaminación de los cuerpos de agua en Costa Rica.

De acuerdo a expertos que han realizado estudios directamente relacionados con las políticas y acciones sobre los recursos hídricos de Costa Rica debe superar algunos desafíos como los que se presentan a continuación:

- “Revisar la legislación de agua potable y saneamiento para lograr que contenga una visión holística y permita fortalecer a todos los actores vinculados al subsector, en especial a las ASADAS.
- Establecer un órgano de coordinación interinstitucional superior, liderado por el MINAET, para actuar como espacio de deliberación, concertación y coordinación entre el Poder Ejecutivo, las instituciones descentralizadas, los municipios y los diversos sectores sociales.
- Establecer el Sistema Nacional de Información para la GIRH, pues éste es un instrumento básico que permite el acopio, intercambio y presentación de datos e información, y brinda acceso oportuno y expedito a los organismos públicos y privados.
- Continuar con el mejoramiento del Sistema de Concesiones y Registro de la Dirección de Aguas del MINAET.
- Desarrollar capacidades a todos los niveles en la gestión del recurso hídrico, incluyendo el tema de adaptación y reducción de la vulnerabilidad al cambio climático.

- Incrementar las inversiones en agua, especialmente para crear y mejorar, con un mínimo impacto en el ambiente, la infraestructura que permita aumentar la oferta hídrica en regiones con alto estrés hídrico.
- Incrementar las inversiones en agua, especialmente para crear y mejorar, con un mínimo impacto en el ambiente, la infraestructura que permita aumentar la oferta hídrica en regiones con alto estrés hídrico.
- Implementar de modo eficaz los instrumentos normativos y económicos para garantizar el uso sostenible del agua y, en consecuencia, su disponibilidad en términos de calidad y cantidad.
- Rescatar la salud de los principales cuerpos de agua”⁷¹.

2.2.2 Fortalezas de las acciones gubernamentales sobre el acceso y calidad del agua potable de El Salvador

En el abastecimiento del agua a la población de El Salvador, se encuentran inmiscuidos y estrechamente ligados para una mejor regulación de este servicio, 3 instituciones gubernamentales: MARN, MSPAS y ANDA, que están reguladas por un marco legal del agua y del que se obtienen los objetivos que pretende el gobierno alcanzar para obtener la calidad de agua deseada.

Los objetivos a alcanzar son con el fin de facilitar el intercambio, integración y acceso a la información de diferentes instituciones relacionadas con la gestión de los recursos hídricos, como son los sistemas de información hídrica con base de datos técnicos y estadísticos, que permitan fomentar la coordinación interinstitucional y divulgar el conocimiento sobre el estado del recurso.

“Por otro lado el registro de los recursos hídricos que permite conocer el universo de usuarios del recurso y la presión sobre el mismo o demanda de agua. Y tener un control independiente de los permisos ambientales que se refieren o incluyan el uso y aprovechamiento de recursos hídricos. Todo lo anterior lleva a un bien común entre individuo y medio ambiente, interacción e interdependencia a fortalecer y estar plenamente consciente del beneficio en común a alcanzar.

La participación ciudadana y educación que conlleva a brindar asistencia técnica a organizaciones sociales para la protección del recurso hídrico. La creación de

⁷¹ Tábora, *Op. cit.*, página 10.

mecanismos de participación ciudadana en la conservación y protección del recurso hídrico. El fomentar la participación ciudadana en la formulación de regulaciones y planes a nivel nacional y local junto a la coordinación con unidades ambientales municipales. Por último promover prácticas correctas en el uso y protección del recurso hídrico dirigidas a la población”⁷².

Siguiendo con las fortalezas a nivel individual se dan a conocer como “la estrategia de gobierno que tiene sus propios lineamientos: elaborar la Política Integral de Recursos Hídricos, elaborar la Ley General de Agua, elaborar la Ley de Agua Potable y Saneamiento, definir la institucionalidad del agua, asegurar la coordinación interinstitucional en la gestión, adoptar estrategias y planes de acción coordinados, desarrollar mecanismos de control de entes administradores de agua potable, regular el uso del agua subterránea, elaborar inventario hídrico nacional, sistematizar información científica disponible, sistematizar experiencias de programas educativos, promover una visión estratégica regional y convenios con los países de la región para el manejo de cuencas compartidas, analizar situación de los diferentes sistemas de prestación de servicios de agua potable y saneamiento.”⁷³.

Dichos lineamientos son usados para impulsar y desarrollar estrategias y mecanismos reguladores de servicios de agua para así mejorar su calidad de vida incluyendo la participación de la población.

2.2.3 Debilidades de las acciones gubernamentales sobre el acceso y calidad del agua potable de El Salvador

El contexto medioambiental de El Salvador se lleva a cabo dentro de una serie de conflictos ambientales. En El Salvador el acceso al agua se ha perfilado como una fuente de conflicto social, transparentando los problemas de disponibilidad, abastecimiento y contaminación del recurso. Los conflictos por abastecimiento y calidad del agua ya no solo se dan entre comunidades, sino con ANDA que se

⁷² FAO. **Anteproyecto: Reglamento Especial de Gestión, Uso, Protección y Manejo de las Aguas y Ecosistemas Acuáticos.**

http://coin.fao.org/coinstatic/cms/media/6/12863120126500/fao_els_presentacion_reg_sep2010.pdf.

Fecha de consulta: 20/08/2013.

⁷³ Secretaría Técnica de la Presidencia. **Fortalecimiento de la Gestión de Recursos Hídricos en El Salvador**, 2011-2012.

http://www.marn.gob.sv/phocadownload/fortalecimiento_gestion_recursos_hidricos.pdf. Fecha de consulta: 20/08/2013.

encuentra registrada como la empresa estatal de abastecimiento de agua trabajando en conjunto con empresas constructoras privadas.

Las polémicas por el autoabastecimiento de agua en algunos asentamientos urbanos, han producido serios problemas, tanto por la deficiencia en el abastecimiento como por la contaminación del agua. Muy vinculados a los problemas de agua, aire y microclima, están los conflictos surgidos alrededor del tema de los cambios en el uso del suelo originados por el avance de la urbanización en la Región Metropolitana de San Salvador (RMSS).

La Situación de la gestión de los recursos hídricos en El Salvador, dan a conocer que no se han tomado buenas decisiones para su buen mantenimiento desde la cultura de la gente hasta las visiones políticas que no van a favor de mejorar el recurso.

“Y como fortalecimiento de la gestión de recursos hídricos en El Salvador se dan a conocer de manera puntual debilidades en el servicio sobre acceso al agua potable: Insuficiencia o ausencia de políticas públicas, deficiencias y fragmentación del marco legal e institucional vigente, iniciativas de leyes detenidas, débil institucionalidad, papel rector y regulador del Estado, uso irracional de los recursos naturales, altos niveles de contaminación y deterioro ambiental, necesidad de enfoque de ordenamiento territorial y educación ambiental, bajo acceso de la población al agua potable, bajos niveles de inversión pública en el sector y de forma integrada, baja cobertura en saneamiento básico, necesidad de reconocer el valor económico del agua.

El conocimiento puntual de estas situaciones es fundamental para avanzar en la transformación estructural que incluye la promoción de la participación social organizada en el proceso de formulación de las políticas públicas en beneficio futuro de la población en general”⁷⁴.

Respecto al presupuesto de la nación que se toma como un plan, se estiman los ingresos y los gastos totales a obtener y realizar durante un período de tiempo determinado y que asigna al Estado en el área de medioambiente. “En 2008 se le

⁷⁴ *Ibidem*, página 55.

concedió un 8.5 millones de dólares⁷⁵ siendo el MARN con el menor porcentaje ese año, con 0.5 menos que el Ministerio de Trabajo y Prevención Social (9.0).

TABLA 2. 2

Presupuesto Asignado al MARN, en millones de dólares

AÑO	PRESUPUESTO VOTADO	PRESUPUESTO MODIFICADO	EJECUTADO	% EJECUTADO VRS MODIFICACO
2009	\$ 11.03	\$ 11.07	\$ 90.07	78 %
2010	\$ 8.05	\$ 18.07	\$ 17.09	96 %
2011	\$ 17.08	\$ 18.01	\$ 15.09	88 %
2012	\$ 12.06	\$ 15.05	\$ 12.01	78 %

Fuente: MARN. Presupuesto.

http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com_docestandar&view=docestandar&categoria=31&showview=1&Itemid=311. Fecha de consulta: 03/12/2013.

En la Tabla No.2.2 se puede observar como en los diferentes años estudiados los porcentajes en el presupuesto tienden a variar y no se le presta tanta atención a una parte muy importante para la estabilidad.

“Impacto en ámbito social y económico del país:

- Las dificultades para abastecer agua para consumo humano, en cantidad y calidad, con las consecuentes distorsiones en tarifas y precios.
- Gasto público en salud por enfermedades gastrointestinales, cutáneas, dengue y otras epidemias.
- Alteración de producción agrícola y riesgo para la seguridad alimentaria: pérdida de cultivos por exceso o falta de agua.
- Costos para la sociedad: baja de productividad, ausentismo en el trabajo y escuelas, costo de medicamentos y hospitalizaciones.
- Balance de recursos hídricos de El Salvador⁷⁶.

Fortalecer a las instituciones en los ámbitos legales, que se encuentren en constante monitoreo respecto a su accionar y necesidades todo esto en relación con la gestión

⁷⁵ Guía del Presupuesto General del Estado para el Ciudadano. Ejercicio fiscal 2008. **Presupuesto General del Estado 2008.**

http://www.mh.gob.sv/portal/page/portal/PTF/Presupuestos_Publicos/Guias_del_presupuesto_para_el_ciudadano/Guia%20del%20presupuesto%20para%20el%20ciudadano%202008.pdf. Fecha de consulta: 03/12/13.

⁷⁶ FAO. *Op. cit.*, página 55.

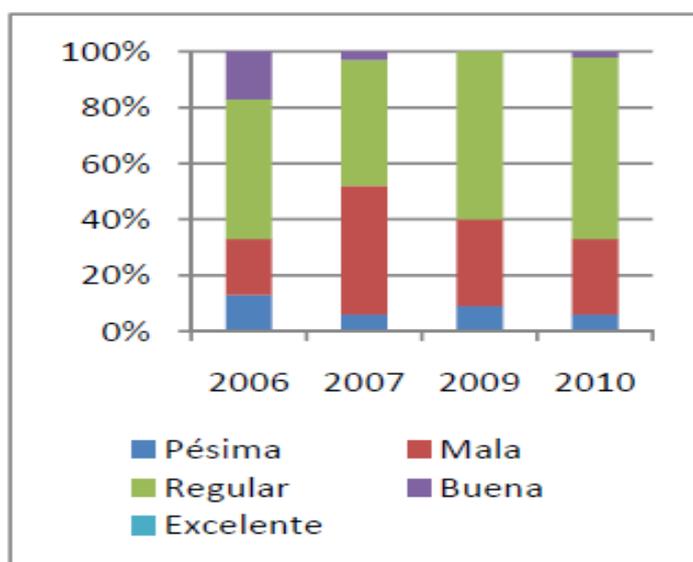
del recurso hídrico en todas sus áreas y usos, para que puedan desarrollar una gestión pronunciada, eficaz, eficiente con un enfoque de balanceado con énfasis en la salud de la población mejorando su calidad de vida, minimizando cifras de riesgos y así garantizar la preservación y la utilización eficiente del recurso hídrico en todos sus usos.

2.3 Disponibilidad del recurso hídrico en El Salvador

“Se tiene una lámina de lluvia media anual de 1,784mm; con una evapotranspiración del 59 %, una escorrentía del 32 % y un cambio de almacenamiento del 9 %. Lo cual permite un valor de disponibilidad anual de agua/habitante de 3,000 m³ para El Salvador (2008). Siendo según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (por siglas en Inglés UNESCO) de 4,000 m³ el valor promedio recomendado, y según la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) 1,700 m³ es un umbral de presión hídrica”⁷⁷.

GRÁFICO 2. 1

Disponibilidad del Recurso Hídrico en El salvador



Fuente: Silvia de Larios. Construyendo la política del recurso hídrico en El Salvador, hacia la Gobernabilidad en la gestión del agua. http://www.marn.gob.sv/phocadownload/informe_taller_politica_recursos_hidricos.pdf. Fecha de consulta: 23/08/2013.

⁷⁷ MARN. **Construyendo la Política sobre el Recurso Hídrico en El Salvador hacia la Gobernabilidad en la Gestión del Agua.**

http://www.marn.gob.sv/phocadownload/informe_taller_politica_recursos_hidricos.pdf. Fecha de consulta: 23/08/2013.

“Por lo que el país se sitúa como uno de los de más baja disponibilidad de agua por habitante, en Latinoamérica y el Caribe, superando únicamente a Haití y República Dominicana. Esa relativa disponibilidad se encuentra bajo otras presiones como son: uso de suelo inadecuado, uso excesivo de agroquímicos, procesos de urbanización desordenada y una disposición inadecuada de residuos tóxicos, comprometiendo la calidad del agua para su disponibilidad en los diferentes usos.

El contexto de abastecimiento de agua en El Salvador presenta resultados que dan inicio a la elaboración de la Política Nacional del Recurso Hídrico en El Salvador. La construcción de esta Política, es liderada por el MARN y busca asegurar a las presentes y futuras generaciones la disponibilidad del agua en todas sus expresiones y para todos sus usos; así como en la cantidad y calidad necesaria, reconociendo el derecho humano al agua, su carácter de bien público y la responsabilidad en la protección y preservación de todas sus fuentes, mediante una administración pública innovadora, creativa y responsable⁷⁸.

2.4 Situación de las enfermedades de transmisión hídrica

Los principales desafíos que conlleva hoy día la gestión de los recursos hídricos solo pueden entenderse en el amplio contexto de los sistemas socioeconómicos mundiales. Aparte de las variaciones demográficas y las migraciones de población, las evoluciones geopolíticas, que implican nuevas fronteras y alianzas entre países, el rápido desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, sin olvidar los impactos que ocasiona el cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos, hacen que, en su conjunto, el mundo sea un lugar lleno de desafíos para los responsables de la toma de decisiones. Estos factores forman parte de un contexto amplio que, a menudo, registra cambios inesperados, en el que se debe centrar todo debate relativo a la gestión de los recursos hídricos.

La relación que conlleva en su conjunto los actores de la sociedad registra un accionar que se ve reflejado a favor o en contra, situación intermedia entre los actores y sus intereses, junto a una política donde el rol de poder entre los actores sufre transformaciones inesperadas.

⁷⁸ *Ibidem*, página 58.

La mala calidad del agua y un abastecimiento no sostenible frenan el desarrollo económico nacional, y pueden tener efectos negativos sobre la salud y los medios de vida. En la actualidad, se es relativamente capaz de reconocer los impactos de la contaminación y el uso excesivo de las aguas superficiales y subterráneas sobre la calidad y cantidad del recurso. Se trata, por tanto, del momento preciso para crear programas específicos con el fin de reducir dichos impactos en los países pobres.

Existe una amplia gama de condiciones y parámetros en torno al agua que determinan la salud de las comunidades. En el ámbito doméstico, ya sea en zonas urbanas o rurales, se hace especial hincapié en la falta de acceso a cantidades suficientes de agua potable y a un saneamiento adecuado, y en el fomento de hábitos de higiene. Todos estos factores son importantes para frenar la transmisión de enfermedades diarreicas y otras infecciones gastrointestinales.

La contaminación del agua en Costa Rica ha repercutido en la salud humana, pues se han detectado brotes de diarrea y otras enfermedades de posible origen hídrico, así como en la salud de los ecosistemas al disminuir comunidades de macroinvertebrados bentónicos* y severa afectación de arrecifes coralinos.

“El artículo 50 de la Constitución, establece que todas las personas tienen derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, pues la protección a este derecho es una de los factores que garantizan el ejercicio del derecho a la salud contenido en el artículo 21 constitucional.

Asimismo, en el artículo 89 de la Carta Magna, se encuentra contenido el deber del Estado de mantener y proteger las riquezas naturales. La calidad ambiental es un parámetro de esa calidad de vida; el hombre tiene el derecho de hacer uso del ambiente para su propio desarrollo, también tiene en deber de protegerlo y preservarlo para el uso de las generaciones presentes y futuras, lo cual no es tan novedoso, porque no es más que la traducción a esta materia del principio de la lesión, ya consolidado en el derecho común, en virtud del cual el legítimo ejercicio de un derecho”⁷⁹.

* Macroinvertebrados bentónicos: son los invertebrados de un tamaño visible al ojo humano, son uno de los grupos biológicos más ampliamente usados como indicadores de calidad del agua. Esto se debe a que integran muchas de las cualidades que se esperan de un indicador.

⁷⁹ Siú, María. **Sala IV da seis meses al MINAET y Salud para Solucionar Problemas de Aguas Negras.** <http://www.crhoy.com/sala-iv-da-seis-meses-al-minaet-y-salud-para-solucionar-problemas-de-aguas-negras/>. Fecha de consulta: 04/12/2013.

La contaminación industrial del agua es un peligro para la salud. El agua, origen y base de la vida, se ha consolidado como medio indispensable, su esencialidad para la vida y su multiplicidad de usos, generan grandes conflictos entre diversos sectores e intereses de la sociedad. “Los tanques sépticos son una fuente de contaminación debido a la infiltración de patógenos y nitratos en los suelos. Por otra parte, los sistemas de alcantarillado sanitario que incluyen plantas de tratamiento previenen la contaminación de aguas subterráneas y superficiales”⁸⁰.

La relativamente alta disponibilidad de agua limpia, junto con la inversión oportuna en salud pública en el pasado, se pueden considerar como dos de las razones detrás de los relativamente buenos índices de salud de Costa Rica, comparados con otros países de Latinoamérica y Centroamérica.

La degradación del ambiente y de los cuerpos de agua en Costa Rica, pero en particular en la GAM, durante las últimas tres décadas, están empezando a ser cada vez más costosas en términos humanos y económicos.

De hecho, se ha estimado que los costos anuales de la contaminación en términos de pérdida de productividad y el tratamiento de enfermedades asociadas suman alrededor de \$325 millones, divididos en los \$122 millones de las áreas de las ciudades conectadas al sistema de alcantarillado sanitario y los \$203 millones de las áreas con tanques sépticos. Al mismo tiempo sumar el crecimiento de las ciudades, los pobladores comenzaron a utilizar los ríos para abastecerse de agua y alimento, sino también para deshacerse de los desperdicios domésticos, las heces que contienen patógenos, que es un nombre dado a los diferentes tipos de virus, protozoarios y organismos que transmiten enfermedades como el cólera, la fiebre tifoidea, fiebre paratifoidea, gastroenteritis, enteritis por rotavirus, diarrea, disentería, hepatitis A, entre otras.

Conocer la calidad del agua y del saneamiento apropiado es importante, porque no menos del 80 % de todas las enfermedades en el mundo se asocian con el agua no potable o de mala calidad. Tal es el caso de enfermedades como la diarrea, el cólera, fiebre tifoidea, hepatitis y disentería, entre otras.

“Las enfermedades pueden clasificarse en relación al agua, por ejemplo este tipo de enfermedades pueden ser transmitidas de dos formas directa e indirecta. Las

⁸⁰ Laclette, *Op. cit.*, página 41.

enfermedades de transmisión directa por tomar agua sucia o contaminada con microbios o parásitos; donde la mayoría de estos microbios llegan a la fuente de agua debido a las heces humanas y animales. El síntoma más usual en este tipo de enfermedades es la diarrea; estas enfermedades afectan el tracto intestinal, que originan enfermedades como el cólera, hepatitis, amebiasis, fiebre tifoidea, giardiasis.

Las indirectas son la que están relacionadas y surgen por la falta de hábitos higiénicos: como las inundaciones, las sequías, la pobreza, la contaminación, el tratamiento inadecuado de los desechos y la insuficiencia de infraestructuras para la desinfección del agua plantean serias amenazas a la salud pública, al desarrollo económico y social en ambos países⁸¹.

CUADRO 2.1

Enfermedades transmitidas por la contaminación del agua

Tipo de microorganismo	Enfermedad	Síntomas
Bacterias	Cólera	Diarreas y vómitos intensos. Deshidratación. Frecuentemente es mortal si no se trata adecuadamente
Bacterias	Tifus	Fiebres. Diarreas y vómitos. Inflamación del bazo y del intestino.
Bacterias	Disentería	Diarrea. Raramente es mortal en adultos, pero produce la muerte de muchos niños en países poco desarrollados
Bacterias	Gastroenteritis	Náuseas y vómitos. Dolor en el digestivo. Poco riesgo de muerte
Virus	Hepatitis	Inflamación del hígado e ictericia. Puede causar daños permanentes en el hígado
Virus	Poliomielitis	Dolores musculares intensos. Debilidad. Temblores. Parálisis. Puede ser mortal
Protozoos	Disentería amebiana	Diarrea severa, escalofríos y fiebre. Puede ser grave si no se trata
Gusanos	Esquistosomiasis	Anemia y fatiga continuas

Fuente: Cristian Frers. **Los problemas de las aguas contaminadas**
http://www.internatura.org/estudios/informes/agua_contaminada.html. Fecha de consulta: 04/12/2013.

La información en el Cuadro No. 2.1, muestra las diferentes bacterias que causan enfermedades graves a tal grado que pueden ocasionar la muerte.

⁸¹ Centro Salvadoreño de Tecnología Apropiable, CESTA *apud* Moreno Díaz. **La Calidad del Agua y su Impacto en la Salud**. <http://www.cesta-foe.org.sv/home/Pubs/Calidad%20del%20agua.pdf>. Fecha de consulta: 04/12/2013.

2.5 Vulnerabilidad del recurso hídrico y de la infraestructura sanitaria

La vulnerabilidad del recurso hídrico conlleva a un análisis multifactorial de indicadores a ser tomados muy en cuenta para la aplicación de políticas dentro de la sociedad, los indicadores sociales, económicos y biofísicos, que son los que determinan el riesgo y la decisión de reglamentos a ser aplicados en la actualidad.

“Las doctrinas centrales presentadas en el Capítulo 1 del Tercer Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo: El agua en un mundo en cambio, 2009; cuya importancia radica en la frase “Abriendo la caja del agua conectando el agua con las decisiones para lograr el desarrollo sustentable”, presentado en Estambul, Turquía, en marzo de 2009, con motivo del Quinto Foro Mundial del Agua. La escasez, protección e importancia que tiene el agua en la vida diaria de todo ser vivo, desde hace varios años y la situación de vulnerabilidad de igual manera se ha ido incrementando afectando al cumplimiento de decisiones pasadas.

El dilema de la caja del agua debe ser resuelto. Los líderes del sector abastecimiento y saneamiento, energía hidráulica, irrigación y control de alimentos están totalmente de acuerdo en que el agua es esencial para el desarrollo sustentable, pero ellos no toman las decisiones en desarrollar objetivos y colocar los recursos humanos y financieros para lograrlo”⁸².

Llama la atención en Costa Rica la presencia de contaminantes emergentes tales como sustancias farmacéuticas y de cuidado personal, cuyos límites de concentración no están regulados en el país. Se toma como una actividad sin mayor importancia pero que hace mucho más vulnerable el vital líquido, considerándose actividades continuas en el día a día y que se podría llevar un control.

El Área de Servicios Ambientales y de Energía, de la Contraloría General de la República (CGR), sostiene que en Costa Rica no todos los usuarios tienen acceso a agua que cumple con los parámetros físicos, químicos y biológicos establecidos para garantizar su calidad. Se determinó que en 2011, al menos un 8 % de los habitantes del país recibieron agua de calidad no potable para consumo humano suministrada por entes operadores como el A y A, las municipalidades y los acueductos rurales.

⁸² Frers, Cristian. **Los Problemas de las Aguas Contaminadas.**

http://www.internatura.org/estudios/informes/agua_contaminada.html. Fecha de consulta: 04/12/2013.

La relación que existe en este ámbito, correspondiente al agua para consumo humano, entre las diferentes instituciones encargadas se concibe favorable respecto al porcentaje bastante mínimo de las personas que no tienen acceso a una calidad de agua potable fija, la necesidad está latente, pero la relación y apoyo que se tiene entre entidades para la ciudadanía es de calidad.

Otro 8 % de población costarricense se abastece con agua cuya calidad es desconocida, pues no ha estado sometida a control o vigilancia; tal es el caso de algunas concesiones de agua para consumo humano otorgadas por la Dirección de Agua del MINAE, y de los pozos sin concesión.

Lo que se critica es la complejidad a la que se llega en los objetivos de los diferentes estratos de la sociedad, lo que para unos genera ingresos satisfactorios para otros son daños humanos fuertes, situaciones en las que hay que tener presente una legislación de calidad que beneficie a la mayoría. En este caso, la vegetación ribereña es fundamental para controlar la contaminación de los ríos, y la cobertura forestal es esencial para la recarga de las nacientes.

“Según los informes ACH del LNA Costa Rica ha venido mejorando año con año el saneamiento básico, llegando al 99.38 % en 2012. Por otra parte, datos del LNA la Contraloría General de la República y del estudio Foro Centroamericano y República Dominicana de Agua potable y saneamiento (FOCARD-APS), desarrollado para el A y A durante 2012, señalan que el tratamiento de agua residual en plantas centralizadas se ha estancado en el 3.6 %.

Según el LNA el 72 %, de la población utiliza el tanque séptico* como sistema de recolección y para el tratamiento de aguas residuales. Con datos del Censo Nacional de 2011, se habla además de 900 mil viviendas con tanques sépticos. Por su parte el estudio FORCARD-APS-SICA apunta a un 70.54 %. Ambos datos se apegan a la constante presencia de tanques sépticos en el país. Sin embargo, el LNA hizo un segundo escenario utilizando el 6.3 % de omisión que según el informe del LNA, existe en el censo de 2011. Con base en estos datos, el LNA hizo la proyección a 2012 y define como dato que los tanques sépticos son utilizados por el 75 % de la población. Se evidencia una baja sensible en el uso de dicho sistema.

* Tanque séptico: es un sistema de tratamiento anaerobio sin oxígeno del agua residual, lo que permite una estabilización de los sedimentos que viajan en el agua, convirtiéndose en materia orgánica en degradación.

El uso de un tanque séptico facilita un tratamiento primario y secundario del agua, acumulando los residuos estabilizados en la parte inferior del tanque y aquellos flotantes en forma de natas llegan a sedimentar hasta hundirse en el tanque o en caso de daño en la estructura, salen por el drenaje, lo cual no debería suceder. También son extraídos por empresas que se dedican a este fin”⁸³.

En Costa Rica la disponibilidad del recurso hídrico es considerada satisfactoria para la población; el problema radica en la carencia de infraestructura hídrica. Sin embargo, dado que este recurso no se distribuye de manera igualitaria en todo el territorio nacional por su crecimiento poblacional, así como las otras demandas del agua, como es el área comercial e industrial.

En números aproximados, la prestación de los servicios de agua potable en general, los sistemas administrados por A y A tienen un equilibrio muy frágil entre oferta y demanda, por lo que es urgente para esta institución ejecutar inversiones importantes. El problema más crítico a resolver es la reducción del agua no contabilizada (ANC), porcentaje que algunos estiman superior al 50 % (empresas con buena gestión técnica de operación llegan a valores entre el 15 % y el 25 %). El concepto de ANC significa, en forma muy simple, la diferencia entre el volumen de agua potable producido y el volumen facturado.

Los aspectos que más inciden en este alto valor son las pérdidas administrativas y las físicas, y que se pueden ubicar en las siguientes categorías: deficiencias en el catastro de usuarios, mantenimiento deficiente de micro-medidores (sub-facturación), atención de fugas y presiones muy altas en las redes de distribución. Los dos primeros son de naturaleza administrativa y los otros físicos. Con base en este dato, es más rentable sustituir las obsoletas redes de distribución existentes y poner a funcionar los centros de control, en vez de iniciar nuevas inversiones para aumentar la producción de agua potable.

“Históricamente, A y A experimenta pérdidas económicas por este concepto en el orden de 2002.83 millones de dólares por año, a la infraestructura vial y la pérdida de imagen institucional, frente a los usuarios. Este valor representa un costo hundido en

⁸³ Angulo Z., Francisco. *apud* Mora D., 2012; Ruiz, F. 2012. **Manejo, Disposición y Desecho de las Aguas Residuales en Costa Rica.** http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/019/angulo_2013.pdf. Fecha de consulta: 02/12/2013.

la facturación de A y A y que pagan injustamente todos los usuarios, otro aspecto vital es fortalecer su capacidad empresarial, especialmente en las áreas de ejecución de inversiones y en el área comercial”⁸⁴.

“Se realiza un análisis de distribución espacial con énfasis en infraestructuras de acueductos y sistemas de saneamiento, específicamente relacionado con la forma en que se distribuye el rezago en la inversión en Costa Rica y la forma en que el Estado planifica hacerle frente en las próximas décadas, al abastecimiento de agua potable y al saneamiento ambiental de aguas residuales.

La diferenciación de espacios es sumamente importante, aspecto que desde el punto de vista cronológico define a la ciencia geográfica. En este caso, la diferenciación entre el rezago y la inversión se realizó por cantones y otras zonas, aplicando técnicas cuantitativas e introducidas en un Sistema de Información Geográfico (SIG), con lo que se obtuvo la cartografía para el análisis y la toma de decisiones.

La distribución espacial, concepto que considera que el conjunto de entidades de un mismo tipo se reparten de una determinada manera en el espacio geográfico, ya que se consideraron los espacios absolutos ocupados por sistemas, cómo se localizaban y cuál era su estado en el territorio. Estos conceptos son la base angular en el estudio, ya que la diferenciación de espacios, la localización y la distribución espacial de las áreas ocupadas por A y A, valoradas y analizadas a través del SIG, comprenden los aspectos desarrollados para evaluar los sistemas de agua potable y saneamiento en Costa Rica, su estado actual, rezago, inversión y proyectos para su mejoramiento. Estos aspectos, vistos a través de un SIG, permiten evaluar diversas variables espaciales, que dan un acercamiento a la realidad actual y crean modelos futuros”⁸⁵.

En el caso de El Salvador, el agua está directamente relacionada con el desarrollo social y económico, por lo que es importante que toda la población se involucre en su protección y conservación. El mal manejo del medio ambiente ha incrementado los niveles de vulnerabilidad y acelerado la contaminación de los recursos hídricos. Esto afecta en primer lugar a las familias más pobres, quienes tienen que emplear una

⁸⁴ Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica. **Pensar en Costa Rica 2025 una Propuesta Integral de Planificación Estratégica de la Infraestructura Nacional**. Mayo 2010 http://www.cfia.or.cr/descargas_2010/Informes/cr2025_baja.pdf. Fecha de consulta: 02/12/2013.

⁸⁵ González Ramírez, Esteban Alberto. **Revista Geográfica de América Central apud Buzai, 2011. Distribución Geográfica de la Disponibilidad e Inversión en Infraestructura de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Costa Rica**. <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/5010>. Fecha de consulta: 28/11/13.

parte importante de su tiempo para obtener agua de calidad que asegure su supervivencia. Por otro lado, el sector productivo cada vez tiene que generar mayores niveles de inversión para disponer de agua de calidad para el desarrollo de sus productos y servicios.

A estas manifestaciones, en sí mismas preocupantes, hay que agregar la contaminación (de nivel moderado a severo) de casi todas las fuentes de agua superficial y la sobreexplotación del recurso debido al manejo derrochador predominante en la sociedad salvadoreña y el continuo crecimiento de la demanda de agua para generación de energía eléctrica, industrias, riego y consumo humano.

“Frente a esta situación, es necesario propugnar por un enfoque alternativo que comprometa a todas las instituciones del gobierno, empresa privada, organizaciones sociales y toda la población en general a tratar los múltiples aspectos relacionados con la crisis hídrica. El objetivo sería promover e impulsar una gestión sustentable de los recursos naturales, tendiente por un lado a mejorar la calidad de vida de muchos salvadoreños que el modelo de desarrollo excluye o margina y, por otro, a mejorar la calidad del medio ambiente deteriorado por la contaminación y utilización irracional”⁸⁶.

El uso del agua origina su contaminación después de haber pasado por las diversas actividades de destino en la población, aguas residuales, que necesitan una infraestructura necesaria para su adecuado mantenimiento. La mayoría de los sistemas rurales no cuentan con las condiciones necesarias para garantizar su sostenibilidad en el tiempo y las comunidades no cuentan con ningún tipo de sistema sanitario. En El Salvador, muestras de agua de cañería de las viviendas contienen coliformes fecales, que son mayores en las viviendas que se abastecen de pozos.

Por otra parte, se determina también que el agua de las viviendas presenta cloro residual. La disposición sanitaria de aguas residuales domésticas es problemática en el ámbito nacional, ya que las viviendas están conectadas al alcantarillado, lo cual no garantiza que reciban tratamiento. En efecto, se estima que una mínima de las aguas residuales recibe algún nivel de tratamiento.

De esta forma se concluye que los recursos hídricos son finitos y además se encuentran distribuidos desigualmente y en la práctica, su uso, aplicación de las

⁸⁶ UNES, *et al.* **Propuestas Básicas: para Elaborar una Política Nacional Hídrica.**
[http://unes.org.sv/sites/default/files/documentos/2012/03/hacialagestionsustentabledelaguaenelsalvador.p](http://unes.org.sv/sites/default/files/documentos/2012/03/hacialagestionsustentabledelaguaenelsalvador.pdf)
df. Fecha de consulta: 30/11/13.

políticas, la infraestructura en la que se desarrollan, entre otros aspectos a tomar en cuenta para mejorar su calidad y acceso es complejo. En Costa Rica, un país de grandes contrastes en el tema del uso y conservación de los recursos hídricos, en gestión y aplicación de programas y planes para el mantenimiento de los ecosistemas y el ambiente, políticas que han tenido positivos avances en la cobertura de la población con acceso a agua potable, aunque todavía existe la debilidad en cuanto a su tratamiento y no así en El Salvador que se encuentra con deficiencia tanto en el acceso como en la calidad.

Existen diversas políticas erróneas en cuanto a la seguridad hídrica y carencia de legislación efectiva, así como falta de voluntad política para lograr una verdadera sustentabilidad del agua. Costa Rica es superior en gestión y aplicación de las políticas sobre acceso y calidad del agua potable y débil en su política para contabilizar el porcentaje de agua desaprovechada, El Salvador reconoce el acceso al agua como un derecho humano y siendo su debilidad la ineficiente institucionalidad, se caracterizan por su legislación obsoleta y por la asignación de un presupuesto insuficiente, lo que conlleva un fuerte impacto negativo a la población más pobre.

La adversa situación económica lleva de una u otra manera a obtener en Costa Rica progresos significativos en los principales indicadores de salud, pero al analizar los promedios en ambos países, se dejan ver las marcadas desigualdades. El desordenado proceso de urbanización que se ha dado, ha llevado desde hace mucho tiempo, a no encontrar una solución al crecimiento de vertidos aguas residuales, urbanización e industria.

Capítulo III. Políticas costarricenses como perspectivas viables para El Salvador con relación al acceso y calidad del agua potable de suministro público

El recurso hídrico debe ser abordado como un elemento que contemple el desarrollo, considerándose una prioridad del Estado; este recurso debe ser proyectado a fin de que se convierta en un componente transversal a los diversos aspectos, igual que la educación, la seguridad y la salud.

Costa Rica, al igual que otros países, está en un proceso de reforma de su marco jurídico e institucional, así como la revisión de la Política dando continuidad a procesos ya iniciados en años anteriores y actualizándolos para transitar hacia una gestión adecuada de sus recursos hídricos, no obstante las políticas costarricenses viables para El Salvador son las que defienden el cumplimiento de la legislación ambiental, transmiten la visión de desarrollo sostenible, a implementación de un órgano especializado para velar por la gestión tutelar el ambiente, que garantizarán el acceso y calidad del agua potable de suministro público, congruente con las prácticas y principios emanados de la experiencia nacional e internacional.

En Costa Rica las acciones y recursos requeridos para cumplir con los compromisos asumidos por el A y A con los sectores social, salud y ambiente, dentro de ellos el Plan Estratégico Institucional 2007-2015, involucra un programa de fortalecimiento institucional, los procesos de trabajo, la estructura organizacional, la modernización tecnológica, el desarrollo de conocimiento, fuentes alternativas de financiamiento de proyectos, entre otros, con el propósito de crear las capacidades internas necesarias para cumplir con éxito, con la visión y objetivos deseados.

3.1 El acceso y calidad del agua como un derecho humano

El acceso al agua, ha sido reconocido en diferentes instrumentos internacionales como un Derecho Humano, entre estos suelen citarse: “el Comentario General No. 15 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de Naciones Unidas (2002), Foro Mundial del Agua de Kyoto (2003), la Carta Europea de los Recursos del Agua (2001), la recomendación 1731 de 2006 del Consejo de Europa, que le aseguran al derecho una posición privilegiada. En el sexagésimo cuarto período de sesiones de la Asamblea General de Naciones Unidas, en el tema 48 del programa, según la Resolución No. A/RES/64/292, aprobada en la sesión plenaria No.108, de 28 de julio

de 2010, se 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”⁸⁷.

Costa Rica y El Salvador reconocen el acceso al agua como un derecho humano, no obstante los indicadores son muy diferentes en cada país. En Costa Rica este reconocimiento sigue siendo a “nivel jurisprudencial, así como a nivel de Decreto Ejecutivo. Aún sin la reforma constitucional, el derecho fundamental al agua y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos, el cual forma parte del bloque de constitucionalidad; por tanto, la reforma propuesta lo que busca es elevarlo a rango constitucional de manera expresa”⁸⁸. Dicha reforma deja claro el derecho al acceso al agua, de manera que ésta debe ser potable, segura y en cantidad suficiente. Además, porque adiciona al tema del agua para consumo humano (el cual lo declararía como de uso prioritario) el de saneamiento, entendido como un proceso de múltiples pasos en el que el agua residual es tratada desde su punto de generación hasta su disposición final.

En El Salvador, para que el derecho humano al agua sea una realidad para toda la población; en la política hídrica se debe establecer y cumplir con los siguientes principios:

1. “El acceso al agua potable como un derecho humano inalienable y debe garantizarse constitucionalmente.
2. La gestión del agua y sobre todo las reglas de acceso a este recurso deben regirse por un principio de equidad y solidaridad social e intergeneracional.
3. Considerar el recurso agua dentro de la legislación como un bien de dominio público y consecuentemente se convierta en un bien inembargable, inalienable e imprescriptible.
4. Debe reconocerse el valor económico del agua que procede del costo de administrarla, protegerla y recuperarla para el bienestar de todos. Con esto se defiende una correcta valoración del recurso que se manifieste en conductas de ahorro y protección por parte de los usuarios.
5. Reconocer la función ecológica del agua como fuente de vida y de sobrevivencia de todas las especies y ecosistemas que dependen de ella.

⁸⁷ Armijo, Gilbert. **El Derecho Humano al Agua: La Justicia como Ética Alternativa**. <http://sitios.poder-judicial.go.cr/salaconstitucional/comunicados/2011/AGUA.pdf>. Fecha de consulta: 09/12/13.

⁸⁸ Universidad Estatal a Distancia Costa Rica, UNED. **Proyecto de Ley Pretende Garantizar Derecho Humano de Acceso al Agua**. <http://www.uned.ac.cr/conuniversitario/index.php/notasinformativa/203proyectedeleypretendegarantizardeecho-humano-de-acceso-al-agua>. Fecha de consulta: 10/12/13.

6. El aprovechamiento del agua debe realizarse utilizando la mejor infraestructura y tecnología posibles de modo que se evite su desperdicio y contaminación.
7. La gestión del recurso hídrico debe ser integrada, descentralizada y participativa partiendo de la cuenca hidrográfica como unidad de planificación y gestión⁸⁹.

De igual forma, para aplicar estos principios debe guiarse por lineamientos estratégicos tales como:

- a. “Garantizar el acceso universal a los servicios básicos de agua potable y saneamiento de todos los habitantes, asegurando para ello el dominio público del agua y su asignación bajo principios de equidad y en armonía con el ambiente.
- b. Gestionar el derecho de todos los ciudadanos a tener acceso a los servicios básicos de agua (provisión del servicio de agua potable, y la remoción y disposición de aguas servidas y residuales) necesarios para permitir un ambiente saludable sobre una base de equidad y sostenibilidad económica y ambiental.
- c. Minimizar los niveles de conflicto relacionados con el agua sustentando la construcción de consensos para identificar intereses legítimos y contribuir soluciones beneficiando el bien común y propiciando la paz social.
- d. Dar prioridad al uso humano del agua ante cualquier otra necesidad.
- e. Asegurar a las presentes y futuras generaciones el agua como bien de dominio público.
- f. Controlar que el agua se mantenga como recurso común de todos los sujetos al control del Estado.
- g. Gestionar el recurso hídrico tomando en cuenta que el mismo trasciende límites geográficos, por lo que puede ser utilizado conforme las prioridades nacionales a través de un proceso de planificación participativa⁹⁰.

El Salvador para demostrar que reconoce el derecho humano al agua debe “generar y hacer cumplir las políticas, normativa, especificaciones y procedimientos establecidos, tanto a nivel interno como externo que sean vinculantes”⁹¹.

⁸⁹ Foro del agua de las Américas grupo temático de agua y saneamiento. **Derecho humano y saneamiento. VI Foro Mundial del Agua 2012.**

http://www.unesco.org.uy/phi/fileadmin/phi/infocus/Foro_Mundial_del_Agua_2012/12_DERECHO_HUMANO_AL_AGUA_Y_AL_SANEAMIENTO.pdf. Fecha de consulta: 10/12/13.

⁹⁰ *Ibidem*.

⁹¹ A y A. *Op. cit.*, página 26.

3.1.1 Proceso de tratamiento y saneamiento del agua potable

Costa Rica experimenta serios problemas en cuanto a saneamiento, así como de contaminación de sus mantos acuíferos y fuentes hídricas superficiales y subterráneas; sin embargo, los indicadores con respecto a calidad y acceso al agua potable de suministro público demuestran que posee políticas con respecto al tratamiento y saneamiento que pueden servir a El Salvador, que se encuentra en una situación mucho más difícil; éstas pueden ser: “impulsar y coordinar acciones, para elaborar diagnósticos de cada uno de los acueductos, y la instalación de equipos de desinfección en los acueductos tanto rurales como urbanos a fin de garantizar la potabilidad del agua. Además la capacitación técnica y administrativa al personal para que puedan ejecutar los cambios administrativos que sean necesarios”⁹².

Asimismo “hacer un inventario de sistemas con o sin desinfección, en uso o no, inspecciones sanitarias en cada fuente, evaluación del riesgo sanitario de cada fuente, realizar estudios para identificar zonas de recarga de acuíferos usados para agua potable, implementación de planes de acción para protección de fuentes de agua y clasificación de usos de las fuentes superficiales y creación del sistema de evaluación de los servicios de agua potable, el mantenimiento, operación y diagnóstico sobre oferta y demanda de los acueductos; incluyendo costos y cobertura”⁹³.

Renovar y ampliar la infraestructura de agua potable, alcantarillado sanitario y el tratamiento de aguas residuales a través de plantas de tratamiento preliminar, primario y tratamiento completo de lodos activados*. Debido a que según “la guía técnica sanitaria para la instalación y funcionamiento de sistemas de tratamiento individuales de aguas negras y grises del Ministerio de Salud; en el país solo existe la letrina sin arrastre de agua y pozo de absorción, tanque séptico con pozo de absorción, tanque séptico con zanja de infiltración o campo de riego y tanque séptico con zanja de arena filtrante”⁹⁴.

⁹² Mora *Op. cit.*, página 48.

⁹³ A y A. *Op. cit.*, página 26.

* Sistema de lodos activados: es un proceso biológico (bioprocesos) utilizado para la depuración natural (biorremediación) de las aguas residuales; consiste de dos partes: Un tratamiento aerobio, en el cual, un cultivo aeróbico de microorganismos en suspensión oxidan la materia orgánica y un conjunto de procesos de biodegradación (oxidación de la materia orgánica disuelta) y biosíntesis.

⁹⁴ Ministerio de Salud Unidad de Atención al Ambiente. **Guía Técnica Sanitaria para la Instalación y Funcionamiento de Sistemas de Tratamiento Individuales de Aguas Negras y Grises.**

http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guia_tratamiento_aguas_negras_grises.pdf. Fecha de consulta: 11/12/13.

Asimismo “realizar un exhaustivo seguimiento y control físico y financiero de la ejecución de proyectos, implementar acciones que impulsen el establecimiento en la sociedad de una cultura del tratamiento, preparar e implementar los planes maestros de desarrollo de infraestructura en esta temática, promover una industria más limpia y que cumpla con la calidad del agua y del uso de la misma, proteger los recursos hídricos, a través de una gestión sostenible en manejo y uso de estos.

Implementar y promover programas de siembra diaria de árboles, de protección de fuentes de agua, protección y manejo sostenible de recursos hídricos estratégicos para la producción de agua para consumo humano, promover la regulación y uso racional del recurso hídrico, asegurar la calidad del servicio a través de la implementación de programas de monitoreo, control y análisis de vulnerabilidad de los sistemas, del agua no controlada”⁹⁵.

“Vigilar que las industrias no viertan los residuos líquidos sin tratar en cuerpos de agua sin previo tratamiento, por ninguna razón. Antes de descargar los residuos líquidos en el sistema de alcantarillado o en cuerpos de agua, éstos deben cumplir con los estándares mínimos señalados por el reglamento de aguas residuales”⁹⁶.

Otro de los métodos, es la propuesta de indicadores para vigilar la calidad de los servicios de agua potable, con el que se define un sistema numérico para la evaluación estimada de la calidad de estos servicios en el área urbana y rural. De igual forma realizar inversiones en obras de abastecimiento de agua potable en distintas zonas del país, en tecnología en plantas de tratamiento de agua potable, pues en El Salvador sólo existen de tipo convencional, además de ampliación del sistema de control operacional existente en el acueducto metropolitano incluyendo un componente de protección ambiental de las cuencas productoras a nivel nacional.

De igual forma gestionar proyectos de aguas residuales tendientes a minimizar el impacto en los cuerpos de agua. Esto consiste en rehabilitación y ampliación del sistema de recolección de aguas residuales (incluye colectores, sub-colectores, redes secundarias, túnel de trasvase y estaciones de bombeo) y la construcción de una planta de tratamiento primario de aguas residuales, para el área metropolitana y optimización del sistema hidráulico en ríos importantes.

⁹⁵ A y A. *Op. cit.*, página 26.

⁹⁶ Tribunal Ambiental Administrativo. **Manual de Buenas Prácticas Ambientales en Costa Rica.** http://www.amcham.co.cr/archivos/committee/378_manual_buenas_practicas_ambientales.pdf.
Fecha de consulta: 23/01/2013.

A continuación se describe el proceso de tratamiento de aguas residuales en Costa Rica que podrían ser viables para El Salvador: “tratamiento preliminar: el objetivo principal es la remoción de sólidos gruesos como palos, ramas, telas, botellas, y otros. El proceso de eliminación de esos sólidos puede ser a través de rejas, cribas, tamices, desmenuzadores y sistemas similares. La eficiencia de este tipo de sistemas es baja: tratamiento primario: consiste en eliminar sólidos sedimentables o flotantes. Para ello se utilizan operaciones unitarias como la sedimentación, flotación, trampas de grasa, tanques de flotación por aire disuelto y similar. La eficiencia de este tipo de sistemas es de superior al 90 % para la remoción de sólidos sedimentables, pero apenas superior al 30 % en sólidos en suspensión.

Tratamiento secundario: se instalan para eliminar sólidos en suspensión y parcialmente coloides. Se incluye tratamiento biológico como puede ser lodos activados, filtros percoladores, reactores anaerobios de flujo ascendente, lagunas de estabilización, y otros. En algunas ocasiones se consideran también operaciones unitarias para eliminación de contaminantes químicos. La eficiencia de esta etapa varía del 60 a 95 % en función del tipo de tratamiento que se seleccione, siendo la eficiencia menor para los sistemas anaerobios y una eficiencia mayor en el caso de los sistemas aerobios. Tratamiento terciario: se instala para eliminar nutrientes, patógenos o contaminantes químicos. Son procesos muy específicos como carbón activado, nitrificación-desnitrificación. La eficiencia de estos sistemas normalmente es superior a 80 %.”⁹⁷.

Además para evaluar el vertido de aguas se deben hacer estudios para medir el cumplimiento de los compromisos ambientales que ha seguido El Salvador con respecto a las aguas residuales en la calidad de agua de los ríos; “por lo tanto deben compararse los límites de los decretos emitidos por el gobierno y evaluar la calidad del agua del río en función de las descargas de aguas residuales que vierten los entes generadores en un tramo de la cuenca. Se analiza la capacidad autodepuradora del cauce y se indica si el cumplimiento de la normativa legal es suficiente o no para mantener una calidad de agua en los ríos en niveles aceptables para mantener la vida acuática”⁹⁸.

⁹⁷ Arias Zúñiga, Ana Lorena. **Decimosexto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Situación de Potabilización y Saneamiento en Costa Rica.**

http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/016/ana_arias.pdf. Fecha de consulta: 10/12/2013.

⁹⁸ *Ibidem*.

Todos los sistemas de tratamiento requieren de tecnología y por lo tanto recursos económicos, que por sí solo un país pobre no puede cubrir y se ve obligado a recurrir a la cooperación internacional. Costa Rica ha tenido que auxiliarse de la cooperación internacional para poder llevar a cabo los proyectos de tratamiento de agua potable y aguas residuales aunque esto signifique alguna forma de interdependencia con estos países, “Keohane y Nye sostienen que los principios sobre los cuales se basan las pautas de cooperación actual muestran insuficiente sensibilidad. Esto no sugiere que no haya mucha cooperación, sino es con algún tipo de interés”⁹⁹.

3.1.2 Acceso al agua y manejo comunitario

“Para entender en qué consiste el manejo comunitario de un bien de dominio público como es el agua, se tiene necesariamente que hablar de la participación ciudadana y qué espacios existen dentro de un país para que las personas, y por ende las comunidades, puedan participar activamente en la gestión de los recursos naturales, especialmente de uno tan estratégico para la vida como es el agua.

A nivel internacional, uno de los primeros documentos que reconoció su importancia fue la Declaración de Río de Ambiente y Desarrollo que desde 1992 estableció que el mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. El derecho a participar incluye el derecho a la participación en la toma de decisiones, sobre todo cuando estas decisiones afecten a las comunidades donde las personas viven y trabajan. La participación ciudadana en estos espacios donde se toman decisiones resulta vital porque mejora el proceso de toma de decisiones, crea conciencia y ayuda a aumentar la aceptación y respeto de la decisión final.

Uno de los espacios de participación y concertación por excelencia en la gestión hídrica son las comisiones o consejos de cuenca hidrográfica”¹⁰⁰.

Las formas de gestión comunal son diversas; “éstas exigen la existencia de una forma de organización comunal o una instancia comunitaria que como tal tome decisiones de gestión, sea por la propia voluntad de sus miembros o por exigencia exterior pero

⁹⁹ Keohane y Nye, *Op. cit.*, página 37.

¹⁰⁰ Ballesteros, Andrea. **Aportes para la Discusión sobre el Derecho Humano de Acceso al Agua en Costa Rica.**

http://www.academia.edu/2779291/Derecho_Humano_de_Acceso_al_Agua_propiciando_una_mejor_discusion_en_Costa_Rica. Fecha de consulta: 09/12/13.

también, al tener los y las habitantes de las comunidades el control en la toma de decisiones tanto a nivel de las asambleas generales como de las juntas directivas, se garantizan que las decisiones se tomen en beneficio de la misma colectividad, ya que ellos son, prestatarios y receptores de los beneficios del servicio. Esto incide también en el tema ambiental, ya que la comunidad organizada toma conciencia de que el deterioro de su entorno natural acarreará un deterioro del recurso hídrico y por lo tanto de su calidad de vida”¹⁰¹.

El manejo comunitario sobre los recursos hídricos, que se ha materializado en las “ASADAS, en donde los y las habitantes de una comunidad tienen la posibilidad de participar directamente en la gestión del recurso hídrico en su comunidad, han dado resultados muy positivos en Costa Rica, por tanto es una buena forma que El Salvador puede imitar.

Si bien son asociaciones civiles y por consiguiente sujetos de derecho privado, también se encuentran bajo la rectoría del A y A el cual les delega la administración del servicio por medio de un convenio. No obstante lo anterior, se considera que las ASADAS son un modelo exitoso de gestión comunitaria del agua”¹⁰². Según Keohane, y Nye la pluralidad de actores incluye las relaciones transgubernamentales y la relación que de ellos deviene en el estudio de los problemas medioambientales que son los factores por los que se encuentran interconectados dándose una dependencia mutua en este caso entre las comunidades, ONG, las comisiones entre otros.

3.1.3 Sistema de alcantarillado

Costa Rica ha logrado avances considerables en el aumento del acceso al agua y al saneamiento mejorado. Los resultados obtenidos colocan a Costa Rica entre los países más avanzados de la región de América Latina y el Caribe. Gracias a esos esfuerzos, Costa Rica podrá alcanzar las metas del Objetivo No. 7 de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de reducción a la mitad, para 2015, del porcentaje de personas que carecen de acceso a agua potable y servicios básicos de saneamiento.

A comparación de El Salvador se necesita de un sistema de supervisión y monitoreo de servicios de agua potable y alcantarillado a nivel nacional. Es por esta razón que el

¹⁰¹ *Ibidem*, página 75.

¹⁰² *Ibidem*.

desarrollo y el manejo desordenados de los sistemas de agua potable y alcantarillado son uno de los principales problemas del país. No hay ni una organización que comprenda la situación actual del servicio de agua potable y alcantarillado en el país. “Para mejorar esta circunstancia, se están desarrollando borradores de la Ley General del Sector del Agua y Ley del Subsector de Agua Potable y Alcantarillado, la cual pinta un marco general para la supervisión en el servicio de agua potable y alcantarillado, pero no presenta medidas concretas o estrategias para su implementación.

Para contribuir a la política nacional del país, se espera que un modelo de manejo sea estudiado y establecido en este estudio, especialmente en lo referente al alcantarillado y al tratamiento de aguas residuales. Se espera que este modelo sea extendido a otras áreas del país como un prototipo y una mejor práctica”¹⁰³.

En junio de 2012 se lanzó la nueva Política Nacional del Medio Ambiente (PNMA), la cual asume entre alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales, el manejo de desechos sólidos y la gestión de rastros municipales, entre otras acciones. Derivada de la PNMA, está la Estrategia Nacional de Saneamiento, que contempla como uno de sus líneas estratégicas el fomento del reúso de aguas residuales tratadas. ANDA es un proveedor nacional del servicio y el más grande proveedor del servicio en el área urbana.

- “Actualmente, 51 % y 35 % del total de la población es provisto por los servicios de agua potable y alcantarillado de ANDA, respectivamente.
- ANDA inició la promoción del sistema comunitario de abastecimiento de agua lluvia para pequeñas comunidades rurales, que es una tecnología de bajo costo. El concepto de esta promoción es que más agua será provista para comunidades rurales en áreas donde el agua es escasa aunque la calidad del agua pueda no ser adecuada para beber”¹⁰⁴.

En situación similar en Costa Rica, la mayoría de las viviendas donde se utiliza el tanque séptico, solamente las aguas provenientes de los servicios sanitarios ingresan a este sistema y las demás aguas residuales como las procedentes de la cocina, ducha, pila y lavamanos, son vertidas al alcantarillado pluvial y por ende a los ríos sin

¹⁰³ Agencia de Cooperación Internacional Japonesa (JICA), ANDA. **Experto de Corto Plazo en Mejoramiento en la Provisión de Agua Potable en las Principales Ciudades en la República de El Salvador.**

http://forodelagua.org.sv/sites/default/files/documentos/2013/01/final_report_phase2_part_iii_espanol.pdf.
Fecha de consulta: 09/12/2013.

¹⁰⁴ *Ibidem*

tratamiento alguno. “Éste es un problema de contaminación ambiental provocado por personas e incluso profesionales, que se dedican a la construcción de viviendas y edificios y que desconocen el adecuado manejo de las aguas residuales. También se observa que el 3.4 % de las viviendas utilizan letrinas o pozos negros, aunque esta solución evita el contacto con las excretas, no brinda las condiciones óptimas en pro de la higiene y la dignidad de las personas.

Estas tres tecnologías utilizadas para disponer las excretas humanas, el tanque séptico, el alcantarillado sanitario y la letrina, representan la cobertura que tiene Costa Rica en acceso a saneamiento mejorado, el cual es de 99.2 %”¹⁰⁵.

TABLA 3. 1

Poblacion cubierta con alcantarillado sanitario en Costa Rica en 2007

Condición	Cobertura
Con alcantarillado sanitario	28.5 %
Con alcantarillado sanitario y con planta de tratamiento de aguas residuales	8.4 %
Con alcantarillado sanitario y con planta de tratamiento de aguas residuales en operación	3.5 %

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. Revista Costarricense de Salud Pública. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292008000100004. Fecha de consulta: 10/12/2013.

En la Tabla No. 3.1, se indica que poco más de la cuarta parte de la población de “Costa Rica (28.5 %) puede disponer sus aguas residuales en una red de alcantarillado sanitario frente a su vivienda, y sólo la tercera parte de estas personas (8.4 % a nivel nacional incluido en el 28.5 %) cuentan con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) operando en buenas condiciones, al final de su alcantarillado sanitario, porque existen zonas donde aún no se construye PTAR y las aguas residuales recolectadas llegan crudas o sin tratar a los ríos.

Pero más importante aún es saber que la existencia de una PTAR no implica que las aguas residuales que ingresan a ella son tratadas adecuadamente antes de su vertido al río u otro cuerpo de agua, ya que muchas de éstas están fuera de operación o en completo abandono; a esto se refiere el porcentaje de 3.5 % (incluido en el 8.4 %) de la población nacional que cuenta con alcantarillado sanitario, con una PTAR y que

¹⁰⁵ Astorga, Yamileth. **Decimocuarto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Informe Preliminar, Situación del Recurso Hídrico.** http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/014/Recurso-hidrico-Astorga.pdf. Fecha de consulta: 09/12/2013.

además ésta se encuentra en operación. Si se quisiera ser más específico, el hecho de que algunas PTAR estén en operación, no significa que la calidad de sus efluentes esté cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos en el Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales¹⁰⁶.

El "A y A opera 7 sistemas de tratamiento de aguas residuales: El Roble de Puntarenas (planta de tratamiento), Cañas, Liberia, Santa Cruz, Nicoya, San Isidro de Pérez Zeledón (todos con lagunas de estabilización) y Limón (emisario submarino), El 69 % de los sistemas de tratamiento de aguas residuales en urbanizaciones no funcionan. Con el Proyecto MA-AMSJ se aumentará de un 3.5 % en 2007 a un 26.8 % en 2015 de población cubierta con alcantarillado sanitario y planta de tratamiento en operación"¹⁰⁷.

3.1.4 El acceso y calidad del agua potable como motor de desarrollo

La desventajosa situación del agua, tiene una buena parte de su origen en la falta de políticas claras o estrategias, sistemas de gestión y la organización administrativa adecuada, por tanto para avanzar en mejoras sustanciales del servicio de agua potable, debe haber una transformación hacia una visión holística e integral, que comprenda las numerosas causas para una mejor gestión de los recursos hídricos, acoplándose a los cambios económicos, sociales, políticos y ambientales.

"En El Salvador hay mucho camino por recorrer; según la UNICEF, es deficiente en cuanto a cobertura y calidad, solo el 56.7 % de la población tiene acceso a agua potable, el 78.3 % en el sector urbano y el 25.5 % en el sector rural, ocupa el último lugar en el ámbito centroamericano en cobertura de agua y el tercero en saneamiento en el ámbito rural, según estas cifras indican que el 1.5 millones de personas en el área rural y más de 400,000 en áreas urbanas no tiene acceso directo al agua potable, afectando a hombres y mujeres de manera distinta"¹⁰⁸.

No existe en el país una estructura normativa e institucional apropiada para gestionar el agua sustentablemente, cuando se supone la gobernabilidad debe tener la capacidad de generar políticas adecuadas, llevarlas a la práctica y además basarse en valores, principios y acuerdos sociales, adecuándose a soluciones sostenibles a los

¹⁰⁶ Mora Alvarado, Darner A. *Op. cit.*, página 48.

¹⁰⁷ Hidalgo Morales, David. **Recursos Hídricos en Costa Rica.**

https://www.academia.edu/412042/Recursos_Hidricos_en_Costa_Rica. Fecha de consulta: 09/12/2013.

¹⁰⁸ JICA. *Op. cit.*, página 77.

grandes problemas que aquejan a la disponibilidad, calidad y acceso del agua; para esto dichos países requieren de un trabajo coordinado, para trascender.

Es necesaria una ley de agua actualizada, donde se tome en cuenta las diversas fuerzas sociales, políticas y económicas del país, ley que defina el agua como un bien comunitario y no privado, para evitar la apropiación de dicho recurso, tomando el justo valor económico, el establecimiento de una institución que mejore la organización pública y privada en relación al recurso hídrico, que se promueva la descentralización en la gestión del recurso, con la participación de los actores locales y nacionales, ONG e instituciones públicas descentralizadas; que se constituya un sistema nacional de información hídrica que alimente al ente rector y los usuarios, que puedan tomar mejores decisiones.

Para lograr que el acceso y calidad del agua potable llegue a contribuir al desarrollo humano se debe revertir la conducta depredadora del recurso de parte de algunos actores que contaminan el agua, incentivar y promover la inversión en la conservación y manejo ambiental, trabajar por la inversión en infraestructura de acueductos y alcantarillado, de modo que en el mediano plazo se logre una cobertura completa del sistema de agua potable y tratamiento de aguas servidas; una nueva cultura de agua que la población se concientice en el administración de agua potable.

3.2 Cumplimiento de políticas medioambientales

“Las políticas ambientales en Costa Rica se han orientado a consolidar los esfuerzos de uso, protección y conservación de los recursos naturales, con un fuerte enfoque en las áreas protegidas y en la generación eléctrica a partir de fuentes renovables. No obstante, pesar de sus innegables logros en especial las acciones relacionadas con el robustecimiento del marco jurídico e institucional y a la atención de la agenda de biodiversidad, recursos forestales y áreas protegidas; es claro que Costa Rica aún enfrenta desafíos en áreas tales como la conveniente gestión del recurso hídrico, la consolidación de una acción eficiente para garantizar la calidad ambiental (aire, agua, suelos), la gestión de desechos y sustancias químicas y peligrosas, la necesidad de equilibrar las inversiones en los diferentes programas ambientales, el ordenamiento del territorio y la plena incorporación de la dimensión ambiental en la gestión de las políticas públicas, entre otras.

La creación de capacidades para articular la política ambiental con las estrategias nacionales de desarrollo, que pasan por fortalecer el rol rector del MINAET, la

creación de un adecuado marco de planificación intersectorial, la consolidación del papel del Consejo Nacional Ambiental y asegurar el liderazgo de la sostenibilidad en la elaboración de los Planes Nacionales de Desarrollo, deseablemente en torno a una clara decisión de ordenamiento del territorio, son parte de los grandes desafíos que el país deberá enfrentar en los próximos años en materia de institucionalidad. Es de esperar que un ordenamiento de la gestión de la política ambiental en esta dirección permita asimismo una mayor claridad respecto de las inversiones totales que el país realiza en esta materia, pues en la actualidad las asignaciones presupuestarias están dispersas y resulta difícil su monitoreo”¹⁰⁹.

La relación existente donde el MINAET es la cabeza en la gestión de las políticas públicas en la relación al agua para todos; el Estado de Costa Rica se ha organizado para agilizar sus servicios y llevarlos a una aplicación de estrategias para lograr un bienestar completo a la población.

“El MINAET se organiza a través de Viceministerios (Ambiente, Energía y Calidad Ambiental y Telecomunicaciones), alrededor de los cuales se agrupan las dependencias y sus respectivos programas de trabajo, incluyendo dependencias que coadyuvan en las funciones de planificación, administración y finanzas, asesoría jurídica, cooperación y relaciones internacionales, Prensa y Auditoría”¹¹⁰.

Además sería muy provechoso establecer un “tribunal ambiental que tenga competencia exclusiva, independencia funcional, sus resoluciones sean de acatamiento estricto y obligatorio, y sus fallos agoten la vía administrativa; donde se pueda presentar una o varias denuncias sobre violaciones o daños al ambiente que garantice de la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad; que vele por el uso adecuado y sostenible de los recursos ambientales y naturales; y que contribuya al desarrollo integral de la persona humana sobre la base de garantizar una adecuada calidad de vida, propiciando el equilibrio entre el desarrollo socioeconómico, el uso sostenible de los recursos naturales y la conservación del ambiente”¹¹¹.

“La Ley Orgánica del Ambiente estableció el Consejo Nacional Ambiental, órgano colegiado compuesto por varios Ministros de Gobierno, llamado a facilitar el diálogo político al más alto nivel y a asesorar a la Presidencia de la República en este campo

¹⁰⁹ UNEP. **Resumen Ambiental Nacional de Costa Rica 2011.**

<http://www.pnuma.org/publicaciones/Resumen%20ambiental%20nacional%20Ver%2023%20Abril%202012-%20FINAL.pdf>. Fecha de consulta: 10/12/13.

¹¹⁰ *Ibidem*.

¹¹¹ Tribunal Ambiental, *Op. cit.*, página 73.

con miras a mejorar las oportunidades de coordinación intersectorial, que sin embargo no ha tenido una presencia sistemática durante las diversas administraciones; dicho ente ha sido elevado a rango de Consejo Presidencial y se ha ampliado a la participación de otros Ministros de Gobierno y Presidentes Ejecutivos de las instituciones autónomas más relevantes en materia de política ambiental, la relación que se da entre las instituciones es el resultado del trabajo que entre ellas se realiza, tales como el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y A y A.

Además del Consejo Nacional Ambiental, no existe formalmente una estructura o mecanismo de planificación intersectorial que permita articular política y operativamente las acciones nacionales de política ambiental, lo cual resta eficiencia a la atención de las demandas y necesidades nacionales y su papel en el logro de los objetivos de desarrollo. Tradicionalmente Costa Rica ha sido reconocida por sus avances en este campo, país centroamericano ejemplo a tomar en la administración, uso, acceso y calidad del agua para la mayoría de su población.

Tampoco existe una acción integrada a nivel regional o local, pues el Ministerio como tal no está regionalizado, aunque sí algunos de los servicios de sus dependencias, siendo particularmente relevantes las del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO). Estos procesos de regionalización tampoco responden a una estrategia institucional integrada, ni son consistentes con esquemas de regionalización de otras dependencias gubernamentales”¹¹².

“Siendo en El Salvador la Ley del Medio Ambiente exige actualizar la Política Nacional del Medio Ambiente al menos cada cinco años y aprobarla en Consejo de Ministros. Esta política no se había actualizado desde septiembre del 2000 cuando fue aprobada por primera vez. Desde entonces se configuró una realidad ambiental diferente que exige respuestas bajo nuevas orientaciones como las que propone la Política Nacional del Medio Ambiente 2012.

La problemática ambiental tiene también ahora un mayor reconocimiento por parte del Estado frente a una sociedad que reclama respuestas urgentes a la profundización de la degradación ambiental en el país. Ecosistemas de gran valor como manglares, humedales y cafetales están fuertemente amenazados. El recurso hídrico se encuentra en un estado crítico. Los problemas de saneamiento ambiental son muy

¹¹² UNEP. *Op. cit.*, página 81.

generalizados. La desordenada ocupación del territorio profundizó la degradación ambiental y generó mayores riesgos y otros”¹¹³.

3.2.1 Compromiso político

“Costa Rica es un país reconocido internacionalmente por su liderazgo y por su tradición en la conservación del medioambiente. El compromiso del Estado costarricense se ha mantenido de manera constante, teniendo como resultado la elaboración de una sólida política de protección ambiental, que es apreciada y valorada mundialmente.

Como parte de los esfuerzos desplegados por Costa Rica, se encuentra el avance de una fórmula de desarrollo en armonía con la naturaleza, acorde con el reconocimiento, inscrito en la Constitución Política, de que toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Los esfuerzos de Costa Rica han hecho posible que el país sea uno de los 5 países que más protege el ambiente”¹¹⁴. (“Se mencionan en orden con relación al que tiene más políticas en beneficio del medioambiente, a la cabeza esta Suiza, Noruega, Suecia, Finlandia y Costa Rica”)”¹¹⁵.

En Costa Rica el compromiso político fue logrado y sigue siendo, los avances en el tema del agua y su armonía con la naturaleza que dan a conocer que si es un país a ser imitado en su accionar tendiente a priorizar las necesidades de toda la población principalmente la más necesitada.

“Uno de los desafíos planteados en el Plan Nacional de Desarrollo; fue la gestión integrada de los recursos hídricos, de donde se deriva la Política Hídrica Nacional, planteada con una visión intersectorial a largo plazo basada en garantizar el derecho humano fundamental de acceso al agua en cantidad y calidad adecuadas.

Esta Política es el marco de acción del sector hídrico que permite atender y solventar a largo plazo los problemas en la gestión del agua, desde la perspectiva de agua como

¹¹³ Consejo de Ministros del Gobierno de El Salvador. **Política Nacional de Medio Ambiente 2012**. http://www.marn.gob.sv/especiales/pnma2012/Politica_Nacional_MedioAmbiente_2012.pdf. Fecha de consulta: 11/12/13.

¹¹⁴ Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica. **Costa Rica Reitera su Compromiso con la Preservación de la Biodiversidad Marina y su Vocación como Estado de Derecho**. <http://www.rree.go.cr/?sec=servicios+al+publico&cat=servicios+de+informacion&cont=593¬icia=1019>. Fecha de consulta: 06/11/2013.

¹¹⁵ Foro para la Paz en el Mediterráneo. **El Podio Verde: Suiza Encabeza el "Ranking" de los Países que Mejor Protegen el Medioambiente**. http://www.belt.es/noticiasmdb/home2_noticias.asp?id=6312. Fecha de consulta: 11/12/13.

recurso y como servicio, en apego a la efectiva implementación del Plan Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, instrumento fundamental en la búsqueda del desarrollo costarricense.

El aprovechamiento sustentable del agua en beneficio de toda la sociedad, resulta de alcanzar un balance justo en el peso que se otorgue a cada uno de los tres pilares del desarrollo sustentable: eficiencia económica, equidad social y sustentabilidad ambiental. Lo anterior conlleva la necesidad de incorporar principios de organización, gestión y economía del agua en consonancia con principios de protección y conservación del recurso. La materialización de tales principios requiere ante todo, la participación decidida de la sociedad y un sólido compromiso político¹¹⁶.

El Gobierno de El Salvador, para contar con recursos financieros suficientes e implementar la Estrategia Nacional del Medio Ambiente, cuenta con la participación de organizaciones ambientales, con un papel muy importante en la gestión de fondos para financiar otros proyectos en el ámbito ambiental. La gestión de fondos, a través de organismos internacionales y de otros donantes nacionales e internacionales es fundamental para el éxito de una política ambiental en el país. Actualmente, la Secretaría del Medio Ambiente (SEMA) y Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES) están cumpliendo esta función. Es decir, que al ampliar el apoyo para el fortalecimiento de las instituciones podrían existir más posibilidades de ofrecer una mayor calidad del servicio del recurso hídrico, que sigue siendo uno de los recursos más sometidos a presión.

En El Salvador, el principal desafío por superar para promover la GIRH, se enfoca principalmente en actualizar el marco institucional actual. El que exista un marco institucional y normativo desactualizado constituye una gran limitación para el establecimiento de los acuerdos entre las instituciones involucradas, acuerdos necesarios a favor de los distintos usuarios del agua. Además, es una limitación que impide hacer viables y garantizar las inversiones sostenibles, en todas las áreas jurídicas, sociales, ambientales.

“El marco institucional desactualizado es una de las debilidades en la legislación salvadoreña que tiene efectos limitados e inviables para el establecimiento de leyes que respondan a la necesidad existente, la relación entre las entidades institucionales es inexistentes en el accionar y así son sus resultados ineficientes.

¹¹⁶ MINAET. *Op. cit.*, página 28.

Para garantizar que los salvadoreños tengan un acceso adecuado al recurso hídrico en calidad y cantidad, la gestión del agua requiere una atención especial que va más allá de la atención sectorial, y requiere también un enfoque integral e intersectorial. Este hecho se debe a la naturaleza transversal del recurso hídrico, a su relación con la erradicación de condiciones de pobreza, la reducción de la morbilidad infantil, el mejoramiento de las condiciones ante las amenazas y la vulnerabilidad a fenómenos extremos, y también, a su condición de factor de competitividad para el país.

En ese sentido, cualquier intervención futura para impulsar la GIRH requiere que se avance en una estrategia para mejorar la gobernabilidad del agua, ya que muchas de las deficiencias encontradas se deben a la visión sectorial. Por lo tanto, se debe superar la atención fragmentada de la problemática del agua, de tal forma que se garantice su disponibilidad y acceso sostenible para la vida y el desarrollo en un contexto de cambio climático¹¹⁷.

Para concluir, es evidente que existen muchas formas de calibrar el desarrollo de un país, mediante procesos de abastecimiento, tratamiento, acceso y calidad del agua, inversión en el desarrollo de capacidades en la infraestructura, en los que se trata de analizar los desafíos ambientales como motor de desarrollo y como estas formas de calcular dan a conocer cómo responde cada país a los retos que se le presentan que además debe servir para mejorar la mayoría de políticas posibles en El Salvador.

Las políticas costarricenses viables para El Salvador son las que defienden el cumplimiento de la legislación ambiental, transmiten la visión de desarrollo sostenible, la implementación de un órgano especializado para velar por la legislación tutelar del ambiente, que garantizarán el acceso y calidad del agua de suministro público. Por lo que la legislación ambiental de El Salvador debe de ser estudiada y aplicada en conjunto entre las instituciones designadas y la sociedad; para mejorar las políticas ambientales reconociendo que la visión de desarrollo sostenible de los recursos hídricos de Costa Rica se administran en armonía con los valores sociales, económicos y ambientales que la propia sociedad le adjudica al agua.

Las políticas de ambos países tienen similitudes y también diferencias en su aplicación y prioridades, existiendo varias leyes de carácter ambiental, sin embargo el eficaz cumplimiento de estas leyes en El Salvador no son prioridad, no así en Costa Rica que su legislatura siempre defiende la protección del medioambiente, en el que las

¹¹⁷ Tábora, *Op. cit.*, página 10.

instituciones públicas y su legislación velan por la protección de éste, leyes que principalmente en El Salvador deben de reorientarse, readecuarse y actualizarse para así incrementar su efectividad.

Conforme a una visión propia, plasmada en las políticas hídricas reconociendo que la gestión de los recursos hídricos, debe conducirse en armonía con los valores sociales, económicos y ambientales que la propia sociedad le adjudica al agua. Consecuentemente, el aprovechamiento sustentable del agua en beneficio de toda la sociedad.

Conclusiones

1. Costa Rica hasta ahora cuenta con disponibilidad de agua en una posición hídrica bastante reconocida por sus esfuerzos de conservación y protección del medio ambiente aplicando y cumpliendo efectivamente las políticas a través de planes y programas eficientes para garantizar un mayor acceso y calidad de agua potable a toda la población ha logrado posicionarse en un mejor nivel que El Salvador, aun cuando existen planes y programas para contrarrestar la problemática. El Salvador está más propenso a estrés hídrico a comparación de Costa Rica, aun así queda mucho por hacer para la conservación de tan importante recurso, como mejores estudios y proyectos integrados, un plan de ordenamiento territorial, reduciendo el impacto humano en los recursos naturales, sin dejar de lado el compromiso político y responsabilidad de las autoridades, y así velar por la protección de un medioambiente sano para todos.
2. Costa Rica es superior en gestión y aplicación de las políticas sobre acceso y calidad del agua potable y débil en su política para contabilizar el porcentaje de agua desaprovechada; El Salvador reconoce el acceso al agua como un derecho humano y siendo su debilidad la ineficiente institucionalidad. Aunque ambos países poseen algunas políticas que son similares, los indicadores demuestran que el grado de aplicación y cumplimiento de dichas políticas le favorecen a Costa Rica. Esto se ve reflejado en que la mayoría de población tiene acceso a agua potable, la responsabilidad de las autoridades competentes ante los compromisos internacionales, el interés por la conservación de los recursos hídricos, el presupuesto asignado; que demuestra voluntad política. Sin embargo, su debilidad está en que no ha implementado una política que registre el agua desaprovechada afectando la continuidad del servicio. El Salvador ha reconocido el agua como un derecho humano, compromiso que no refleja en la práctica, pues aún existe un alto porcentaje de personas que no tienen acceso a agua potable de calidad, debido a la ineficiente institucionalidad, tal es el caso de falta de disponibilidad de datos sistemáticos en el ámbito nacional sobre la calidad del agua de los sistemas supervisados por las instituciones competentes, aún no se cuenta con una ley específica en materia hídrica, y el poco avance en la eliminación de las fuentes de contaminación; deja ver que las autoridades no se han esforzado para modificar el marco legal.

3. Las políticas costarricenses viables para El salvador son las que defienden el cumplimiento de la legislación ambiental, transmiten la visión de desarrollo sostenible, la implementación de un órgano especializado para velar por la legislación tutelar del ambiente, que garantizaran el acceso y calidad del agua potable de suministro público, así como Costa Rica continuamente ha tomado de forma integral la gestión del agua, buscando la protección del recurso y los ecosistemas afines, tratando de abonar al aprovechamiento del recurso a todos los sectores productivos, con programas que reduzcan la contaminación urbana y disminuya los riesgos de salud pública, pues el agua es un recurso natural de gran importancia para el desarrollo de las sociedades. Una buena gestión integrada de los recursos hídricos conduciría a la sostenibilidad en el ecosistema para que sea más saludable, además de la importancia de proteger el medio ambiente y la participación de todos tomando responsabilidades para el cuidado y buen manejo de dicho recurso y no tener que llegar a un estrés hídrico; los gobiernos y demás actores deben procurar los espacios para que la población se involucre y eduque en vigilar el mantenimiento del mismo, sin dejar atrás el fortalecimiento de las leyes, las instituciones, gobiernos locales, asegurando la prioridad de mantener el papel del recurso hídrico como soporte al desarrollo económico, al bienestar social y a la armonía con el ambiente, así como a abonar a la disponibilidad y calidad de los recursos para satisfacer las demandas de abasto de agua a la población y responder la oferta del recurso hídricos para contribuir a la sustentabilidad.

Recomendaciones

1. En ambos países se recomienda dar continuidad a la sistematización de experiencias en agua y saneamiento que incorporen los principios de GIRH, para promover su incorporación en los proyectos planes y programas que se implementen en este subsector, además de promover la aplicación en nuevas opciones de financiamiento, como los fideicomisos, para que las entidades encargadas del agua, sus asociaciones y otras organizaciones, puedan optar a nuevos recursos para el mejoramiento y construcción de sistemas de agua, todos estos programas deben ir acompañados de asistencia técnica para asegurar el establecimiento de tarifas que permitan la recuperación en la prestación del servicio, además de que ambos países deberían compartir experiencias para un desarrollo no solo de país sino como una región.
2. El gobierno de Costa Rica debe implementar una política que contabilice el porcentaje de agua desaprovechada, para tener un mayor control en esta área, aprovechando que es un país privilegiado en disponibilidad de recursos hídricos y que podría servir de ejemplo a los demás países centroamericanos con respecto a implementación y cumplimiento de las políticas de una manera integral. Las autoridades de El Salvador, para demostrar que reconocen el derecho humano al agua, deben esforzarse por actualizar el marco legal referente a los recursos hídricos, dando espacios a la participación ciudadana, vigilar porque las políticas se apliquen y cumplan sin excepción alguna, cumplir con los compromisos internacionales, pero debe ser cuidadoso a la hora de suscribirse a estos, para no comprometer su recursos.
3. El panorama antes planteado denota importantes desafíos para los gobiernos y la sociedad civil, pues deben hacer frente a la problemática que hasta ahora se verifica en el recurso hídrico, hace falta un marco legal e institucional para solucionar e implementar una adecuada gestión integral de tal recurso, una nueva ley de agua que goce del consenso de las diversas fuerzas sociales, para poder responder a las necesidades de cada país, en la que se defina que el agua es un bien común y no privado, que las instituciones encargadas mejoren la organización pública y privada en relación al recurso hídrico, así como promover la descentralización en la gestión de dicho recurso tomando en cuenta los actores locales como rurales de agua y sobre todo establecer un sistema nacional de información para obtener políticas más adecuadas a las necesidades, invirtiendo en la conservación del ambiente y la protección de las fuentes de agua.

Bibliografía

LIBROS

1. Del Arenal, Celestino. **Introducción a las Relaciones Internacionales**. Editorial Tecno, S.A., 3ª. Edición., Madrid 1994.Pág.418.
2. Diagnóstico del Agua en las Américas, **Los recursos hídricos en Costa Rica**. Impreso en México Derechos Reservados FCC y T, marzo de 2012, ISBN: 978-607-9217-04-4 http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/agua_2012/costa_rica.pdf. Fecha de consulta: 01/12/2013.
3. Colindres, Miriam; Coreas, Benjamín; *et all.* **Crisis de la Gestión Hídrica en Centroamérica: Construyendo Alternativas para Enfrentarlas**, Unidad Ecológica Salvadoreña (UNES). Editor, Amaya, Luis Balmore. Primera edición, impreso en San Salvador, diciembre de 2008. Página 54. Fecha de consulta: 22/07/2013.

ARTÍCULOS

1. Agencia de Cooperación Internacional Japonesa (JICA), ANDA. **Experto de corto plazo en mejoramiento en la provisión de agua potable en las principales ciudades en la República de El Salvador**. http://forodelagua.org.sv/sites/default/files/documentos/2013/01/final_report_phase2_part_iii_e_spanol.pdf. Fecha de consulta: 9/12/2013.
2. ANDA. **Mapa Hidrogeológico**. http://www.anda.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=113&Itemid=149. Fecha de consulta: 02/03/2013.
3. Armijo, Gilbert. **El derecho humano al agua: La justicia como ética alternativa**. <http://sitios.poder-judicial.go.cr/salaconstitucional/comunicados/2011/AGUA.pdf>. Fecha de consulta: 09/12/13.
4. Ballesterro, Andrea. **Aportes para la discusión sobre el derecho humano de acceso al agua en Costa Rica**. http://www.academia.edu/2779291/Derecho_Humano_de_Acceso_al_Agua_propiciando_una_mejor_discusion_en_Costa_Rica. Fecha de consulta: 09/12/13.
5. Cea, Brenda; Cabezas Jacqueline; *et all.* **Humedales y Medio Ambiente**. www.csj.gob.sv/ambiente/images/HUMEDALES_Y_MEDIO_AMBIENTE.pdf. Fecha de consulta: 12/11/2013.
6. Centro para la Defensa del Consumidor. **El agua como derecho humano**. www.cdc.org.sv/archivos/el-agua-como-derecho-humano.pdf. Fecha de consulta: 01/11/2013.
7. FAO. **Anteproyecto: Reglamento Especial de Gestión, Uso, Protección y Manejo de las Aguas y Ecosistemas Acuáticos**. http://coin.fao.org/coinstatic/cms/media/6/12863120126500/fao_els_presentacion_regl_sep2010.pdf. Fecha de consulta: 20/08/2013.
8. FAO. **Plan Maestro de Desarrollo y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos** *apud* UNES-CARITAS, 2006. http://coin.fao.org/coinstatic/cms/media/5/12784341824250/fao_els_planmaestrorrrh_1980.pdf. Fecha de consulta: 19/11/2013.
9. Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). **Programa de gobernabilidad y planificación de la gestión de los recursos hídricos en El Salvador**. <http://www.fondodelagua.aecid.es/galerias/fcas/descargas/proyectos/informe-situacion-junio2011/SLV-041-B.pdf>. Fecha de consulta: 11/11/2013.
10. Foro del Agua de las Américas: Grupo Temático de Agua y Saneamiento. **Derecho humano y saneamiento. VI Foro Mundial del Agua 2012**. http://www.unesco.org/uy/phi/fileadmin/phi/infocus/Foro_Mundial_del_Agua_2012/12_DEREC_HO_HUMANO_AL_AGUA_Y_AL_SANEAMIENTO.pdf. Fecha de consulta: 10/12/13.
11. Foro para la Paz en el Mediterráneo. **El podio verde: Suiza encabeza el "ranking" de los países que mejor protegen el medio ambiente**. http://www.belt.es/noticiasmdb/home2_noticias.asp?id=6312. Fecha de consulta: 11/12/13.
12. Hidalgo Morales, David. **Recursos hídricos en Costa Rica**. https://www.academia.edu/412042/Recursos_Hidricos_en_Costa_Rica. Fecha de consulta 09/12/2013.
13. Keohane O, Robert y Nye, Joseph S. **Realismo e Interdependencia Compleja**. <http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Libros/Poder-e-Interdependencia/02.pdf>. Fecha de consulta: 19/07/ 2013.

14. MARN. **Construyendo la Política sobre el Recurso Hídrico en El Salvador hacia la gobernabilidad en la Gestión del Agua.**
http://www.marn.gob.sv/phocadownload/informe_taller_politica_recursos_hidricos.pdf. Fecha de consulta: 23/08/2013.
15. Programa del Instituto Woods para el Ambiente de la Universidad de Stanford *apud* Astorga 2009. **Iniciativa Osa y Golfito de Costa Rica.** <http://www.inogo.info/ecoterr/servicios-ambientales/agua>. Fecha de consulta: 19/11/2013.
16. Programa de las Naciones Unidas para El Medio Ambiente (PNUMA). **Construcción de Capacidades en el Manejo Integrado de Agua y Áreas Costeras (MIAAC) en América Latina y el Caribe.**
<http://www.pnuma.org/aguamiaac/REGIONAL/MATERIAL%20ADICIONAL/PRESENTACIONES/PONENTES/Tema%202%20Herramientas/Balance%20Hidrico%20y%20Caudal%20ecologico%20Max%20Hernandez/Balace%20hidrico%20y%20Caudales.pdf>. Fecha de consulta: 23/04/2013.
17. Organización Mundial de la Salud (OMS). **Las Guías: un marco para la seguridad del agua de consumo.**
http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_2_fig.pdf. Fecha de consulta: 06/11/2013.
18. OMS/ Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). **Progress on sanitation and drinking-water.** 2010. Ginebra 2010.
<http://www.unicef.org/eapro/JMP-2010Final.pdf>. Fecha de consulta: 06/11/2013.
 Universidad Estatal a Distancia UNED Costa Rica. Proyecto de ley pretende garantizar derecho humano de acceso al agua <http://www.uned.ac.cr/conuniversitario/index.php/notas-informativa/203-proyecto-de-ley-pretende-garantizar-derecho-humano-de-acceso-al-agua>.
 Fecha de consulta: 10/12/13.

INFORMES

1. Angulo Z., Francisco. Estado de la Nación *apud* Mora D., 2012; Ruiz, F. 2012. **Manejo, disposición y desecho de las aguas residuales en Costa Rica**
http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/019/angulo_2013.pdf. Fecha de consulta: 02/12/2013.
2. Arias Zúñiga, Ana Lorena. **Decimosexto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Situación de Potabilización y Saneamiento en Costa Rica.**
http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/016/ana_arias.pdf. Fecha de consulta: 10/12/2013.
3. Astorga, Yamileth. **Decimocuarto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Informe Preliminar, Situación del Recurso Hídrico.**
http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/014/Recurso-hidrico-Astorga.pdf. Fecha de consulta 9/12/2013.
4. Comisión Económica para América Latina (CEPAL). *apud* Jiménez y Asano 2008. **La Economía del Cambio Climático en Centroamérica.** Reporte técnico 2011.
<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/43925/2011-29-Cambio-climatico-RT-L1016web.pdf>. Fecha de consulta: 02/04/2013.
5. Centro Salvadoreño de Tecnología Apropiable, CESTA *apud* Moreno Díaz **La calidad del agua y su impacto en la salud.**
<http://www.cesta-foe.org.sv/home/Pubs/Calidad%20del%20agua.pdf>. Fecha de consulta: 04/12/2013.
6. Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica. **Pensar en Costa Rica 2025. Una propuesta integral de planificación estratégica de la infraestructura nacional.** Mayo 2010 http://www.cfia.or.cr/descargas_2010/Informes/cr2025_baja.pdf. Fecha de consulta: 02/12/2013.
7. Comisión de Integración Energética Regional (CIER). **Marco Normativo Ambiental de Costa Rica: Marco Supranacional.** <https://sites.google.com/site/marconormativoambiental/costa-rica>. Fecha de consulta: 11/09/13.
8. Consejo de Ministros del Gobierno de El Salvador. **Política Nacional de Medio Ambiente 2012.**
http://www.marn.gob.sv/especiales/pnma2012/Politica_Nacional_MedioAmbiente_2012.pdf.
 Fecha de consulta: 11/12/13.
9. Corte Suprema de Justicia de El Salvador. **Marco regulatorio en materia ambiental en El Salvador** http://www.csj.gob.sv/ambiente/images/marco_regulatorio_ambietnal.pdf. Fecha de consulta: 11/11/2013.
10. Costa Rica. Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. **“Plan Nacional de Gestión Integrada de los recursos hídricos”.** San José, octubre 2008.
http://www.gwp.org/Global/GWP-CAM_Files/SituaciondelosRecursosHidricos.pdf. Fecha de consulta 26/11/2013.

11. De Ford, Federico Valerio. **Implicaciones del Tratado de Libre Comercio Centroamérica - Estados Unidos Sobre el Recurso Hídrico y la Prestación de Servicios.** http://www.capnetesp.org/document/document/192/implicaciones_TLC_USA_Centroamerica.pdf. Fecha de consulta: 22/07/2013.
12. División de Fiscalización Operativa y Evaluativa, Área de Servicios Ambientales y de Energía. **Informe Acerca de la Eficacia del Estado para Garantizar la Calidad del Agua en sus Diferentes Usos 2013.** <http://www.iagua.es/noticias/calidad-del-agua/13/02/25/25-de-las-34-cuencas-de-costa-rica-estan-contaminadas-27568>. Fecha de consulta: 27/02/ 2013.
13. Frers, Cristian. **Los problemas de las aguas contaminadas.** http://www.internatura.org/estudios/informes/agua_contaminada.html. Fecha de consulta: 04/12/2013.
14. Foro del Agua El Salvador. **Ratificar la reforma constitucional del derecho humano al agua.** <http://www.ceicom.org.sv/pdf/conferenciaforoagua.pdf>. Fecha de consulta: 03/12/2013.
15. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. **Plan Estratégico Institucional 2007-2015.** <https://www.aya.go.cr/Administracion/DocumentosBoletines/Docs/060111081039lanEstrategicoInstitucional.pdf>. Fecha de consulta: 10/ 04/ 2013.
16. Guía del Presupuesto General del Estado para el Ciudadano. Ejercicio fiscal 2008. **Presupuesto General del Estado 2008.** http://www.mh.gob.sv/portal/page/portal/PTF/Presupuestos_Publicos/Guias_del_presupuesto_para_el_ciudadano/Guia%20del%20presupuesto%20para%20el%20ciudadano%202008.pdf. Fecha de consulta: 03/12/13.
17. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Costa Rica. **Estimación del Importe Tarifario por Nivel de Consumo.** <https://www.aya.go.cr/Tarifas/ServiciosTarifarios/frwServiciosTarifarios.aspx>. Fecha de consulta: 21/03/2013.
18. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados; Organización Panamericana de la Salud; *et all.* **Calidad del Agua Potable en Costa Rica: Situación Actual y Perspectivas.** <http://www.bvs.sa.cr/php/situacion/agua.pdf>. Fecha de consulta: 15/03/2013.
19. Magaña Sáenz, Rebeca. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). **Resumen Ambiental Nacional El Salvador 2010.** <http://www.pnuma.org/publicaciones/NES%20El%20Salvador%20FINAL-%2016-12-10%20-%20edited.pdf>. Fecha de consulta: 28/11/2013.
20. MARN. **Informe de Calidad de Agua de los Ríos de El Salvador 2011.** http://www.marn.gob.sv/phocadownload/Informe_Calidad_de_Agua%202011.pdf. Fecha de consulta: 10/03/2013.
21. MARN. **Instalación de la Mesa de Aguas Subterráneas en El Salvador.** <http://www.snet.gob.sv/ver/comunicacion+social/noticias+y+temas+de+interes/noticias/ano+2008/instalacion+de+la+mesa+de+aguas+subterranas+en+el+salvador/>. Fecha de consulta: 02/04/2013.
22. Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica. **Costa Rica reitera su compromiso con la preservación de la biodiversidad marina y su vocación como Estado de Derecho.** <http://www.rree.go.cr/?sec=servicios+al+publico&cat=servicios+de+informacion&cont=593¬icia=1019>. Fecha de consulta: 06/11/2013.
23. Ministerio de Salud Unidad de Atención al Ambiente. **Guía Técnica Sanitaria para la Instalación y Funcionamiento de Sistemas de Tratamiento Individuales de Aguas Negras y Grises.** http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/guia_tratamiento_aguas_negras_grises.pdf. Fecha de consulta: 11/12/13.
24. MINAET. **Agenda del agua Costa Rica, 2013-2030.** http://www.gwp.org/Global/GWP-CAM_Files/Documento_de_Posicionamiento_Agenda_del_Agua_nov_2012%5B1%5D.pdf. Fecha de consulta: 01/12/2013.
25. Ministerio de Hacienda República de Costa Rica. **Dirección General de Presupuesto Nacional 2009-2013.** Agosto 2009. http://www.hacienda.go.cr/docs/51dc1f7df3d8a_DocumentoMarcoPresupuestariodeMedianoPlazoact30100.pdf. Fecha de consulta: 07/07/2013.
26. MINAET. **Política de humedales de Costa Rica.** http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-documents-wurl-policies-national-wetland-21185/main/ramsar/1-31-116-162%5E21185_4000_0. Fecha de consulta: 05/11/2013.
27. Mora Alvarado, Darner A. **Acciones en Agua para Consumo Humano y Saneamiento Básico para mejorar la salud pública en Costa Rica 2010 - 2015.** http://www.saludpublica.ucr.ac.cr/sitios/27052010_EXPOSICION_MORA.pdf. Fecha de consulta: 21/03/ 2013.
28. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). **El Riesgo de América Latina y El Caribe en Cifras.** <http://www.atl.org.mx/files/DatosyEstadisticasAgricultura/3.pdf>. Fecha de consulta: 02/04/2013.

29. Organización Mundial de la Salud (OMS). **Estrategias para la gestión sin riesgos del agua potable para el consumo humano**. Informe de la Secretaría. 22 de Abril de 2010. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/3916/1/B127_6-sp.pdf. Fecha de consulta: 02/11/13.
30. Recinos, Gloria. **Proyecto: Capacitación Técnica sobre Marco Legal para la Integración Participativa de la Gestión Ambiental y de Riesgos en el AMSS. Diagnóstico del Marco Legal e Institucional Responsable de la Gestión Ambiental y Territorial en el Área Metropolitana de San Salvador**. <http://www.geologosdelmundo.org/mm/file/Delegaci%C3%B3n%20de%20Centroamerica/capacitacion%20tecnica%20tx.pdf>. Fecha de consulta: 28/11/2013.
31. PNUD. **Informe sobre Desarrollo Humano 2013, deja importantes lecciones para El Salvador**. <http://www.pnud.org.sv/2007/content/view/1566/>. Fecha de consulta: 14/11/2013.
32. **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)**. Indicadores Internacionales sobre Desarrollo Humano (IDH) - Clasificación de 2012. <http://hdr.undp.org/es/estadisticas/>. Fecha de consulta: 12/11/2013.
33. Secretaría Técnica de la Presidencia. **Fortalecimiento de la Gestión de Recursos Hídricos en El Salvador, 2011-2012**. http://www.marn.gob.sv/phocadownload/fortalecimiento_gestion_recursos_hidricos.pdf. Fecha de consulta: 20/08/2013.
34. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET). **Diagnóstico Nacional de las Aguas Superficiales, marzo de 2007**. <http://portafolio.snet.gob.sv/digitalizacion/pdf/spa/doc00225/doc00225-contenido.pdf>. Fecha de consulta: 29/11/2013.
35. Tábora, Fabiola; Basterrechea, Manuel; *et al.* Asociación Mundial para El Agua. **Situación de los Recursos Hídricos en Centroamérica: Hacia una gestión integrada**. http://www.gwp.org/Global/GWP-CAM_Files/SituaciondelosRecursosHidricos.pdf. Fecha de consulta: 15/03/2013.
36. Tribunal Ambiental Administrativo. **Manual de Buenas Prácticas Ambientales en Costa Rica**. http://www.amcham.co.cr/archivos/committee/378_manual_buenas_practicas_ambientales.pdf. Fecha de consulta: 23/01/2013.
37. United Nations Environment Programme (UNEP). **Resumen Ambiental Nacional de Costa Rica 2011**. <http://www.pnuma.org/publicaciones/Resumen%20ambiental%20nacional%20Ver%2023%20Abril%202012-%20FINAL.pdf>. Fecha de consulta: 10/12/13.

LEYES

1. ANDA. **Ley de ANDA**. http://www.anda.gob.sv/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=5%3Anormativa&Itemid=94. Fecha de consulta: 29/07/2013.
2. MARN. **Legislación Ambiental Decreto No. 39. Reglamento Especial de Aguas residuales**. http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com_phocadownload&view=file&id=229:reglamento-especial-deaguas-residuales&Itemid=255. Fecha de consulta: 30/11/ 2013.
3. Ministerio de Ambiente Energía y Telecomunicaciones (MINAET). Rector del Recurso y Sector Hídrico, San José Costa Rica. **Política hídrica nacional**. Noviembre 2009. http://www.drh.go.cr/textos/balance/politica_hidrica_30nov09.pdf. Fecha de consulta: 20/02/2013.

PERIÓDICOS ELECTRÓNICOS

1. Diario Co latino.com. **Entrevista a Viceministra del MARN**. Viernes, 22 de febrero de 2013. <http://www.diariocolatino.com/es/20130222/nacionales/113039/Es-urgente-aprobar-la-Ley-General--de--Aguas-viceministra-de-Medio-Ambiente.htm>. Fecha de consulta: 18/06/2013.
2. Fraile-Manterola, Irene. **Nuevas Tarifas de Agua Potable**. http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=6364&idArt=4591295. Fecha de consulta: 23/04/2013.
3. La Prensa Gráfica. **ANDA busca agua para San Salvador**. Lunes, 11 de abril de 2011. http://www.anda.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=671:anda-busca-mas-agua-para-san-salvador&catid=1:noticias-ciudadano&Itemid=139. Fecha de consulta: 27/03/2013.
4. López Arias, Angie. **Familias deberán pagar más por agua potable**. http://www.aldia.cr/ad_ee/2012/julio/25/nacionales3256879.html. Fecha de consulta: 20/03/2013.
5. Siú, María. **Sala IV da seis meses al MINAET y Salud para solucionar problemas de aguas negras**. <http://www.crhoy.com/sala-iv-da-seis-meses-al-minae-y-salud-para-solucionar-problemas-de-aguas-negras/>. Fecha de consulta: 04/12/2013.

REVISTAS

1. González Ramírez, Esteban Alberto apud Buzai, 2011. **Distribución geográfica de la disponibilidad e inversión en infraestructura de sistemas de agua potable y saneamiento en Costa Rica.** <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/5010>. Fecha de consulta: 28/11/13.
2. Mora Alvarado, Darner A. Revista Costarricense de Salud Pública. **Estado del agua para consumo humano y saneamiento en Costa Rica al año 2007.** http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292008000100004. Fecha de consulta 10/12/2013.
3. **Revista KJOGU. Tratados internacionales entre El Salvador y otros países.** <http://kjoaga.wordpress.com/2012/04/13/tratados-internacionales-de-el-salvador-con-otros-paises/>. Fecha de consulta: 11/11/2013. Unidad Ecológica Salvadoreña, *et all*.
4. **Propuestas Básicas: para elaborar una Política Nacional Hídrica.** <http://unes.org.sv/sites/default/files/documentos/2012/03/hacialagestionsustentabledelaguaenelsalvador.pdf>. Fecha de consulta: 30/11/13.