

## ACCESO AL AGUA EN COSTA RICA: 1821-2021

*Darner A. Mora*  
*Salubrista público*



Desde antes de la independencia de Costa Rica, la mayoría de sus gobernantes realizó esfuerzos para brindar a la población acceso a agua para consumo. Durante el gobierno de Tomás Acosta, en 1802 se realizó un informe (inventario) detallado de la población, con la intención de aprovechar las aguas de los ríos y ampliar la conducción por zanjas o acequias, llevando el preciado líquido hasta las viviendas de San José. En 1815 se realizó una colecta pública, para finiquitar un proyecto que mejoraba el transporte del agua del río Torres, a través de una zanja, hasta los barrios El Carmen, La Puebla y Cubillo, distribuyéndose casa por casa a través de acequias; sin embargo, debido a las grandes distancias que recorría el agua, adquiría impurezas que la hacían no apta para beber, y en el mejor de los casos, quienes tenían mayores posibilidades económicas, la filtraban en una pila de piedra porosa o de carbón para “tratarla”.

En 1829 diversas personalidades hicieron lo necesario para desarrollar sus comunidades, como el caso de Heredia donde se ejecutó un proyecto para aumentar los caudales de las acequias de los ríos Mucurrónés, Porrosatí y Segundo. En 1831, en San José se aumentó el caudal proveniente del río Torres que alimentaba “El Patal”. En 1840 Braulio Carrillo firmó un decreto, autorizando la venta de 300 manzanas de terreno ubicadas en Pavas, y que eran utilizadas para el cultivo de café; además, se fundó la “Junta Acuaría” conformada por respetables ciudadanos, encabezados por Juan Rafael Mora, que permitió la instalación de una fuente en la plaza principal, en lo que hoy es el Parque Central, para suplir de agua a los ciudadanos. En 1847, el Dr. José María



Castro Madriz decretó un aumento en el valor del agua, para destinarlo a satisfacer necesidades en varias ciudades.

No obstante, fue en la administración de don Juan Rafael Mora que la “Junta Acuaria” inició el ambicioso proyecto de dotar a la capital de agua por cañería. Se conformó una comisión integrada por Francisco Kurtze, Guillermo Willing y A. Bolteco, que el 05 de febrero de 1858 recomendó utilizar tubos de hierro para conducir un volumen de 3.000 m<sup>3</sup> diarios de agua, calculando abastecer a 40.000 habitantes con un promedio de 75 litros por persona. En 1859, después de la epidemia del cólera, Juanito Mora prometió una cañería de hierro para San José, para lo cual el ingeniero mexicano Miguel Ángel Velázquez, yerno del Dr. José María Castro Madriz, preparó los planos y suscribió un contrato con la Municipalidad, logrando comprar los materiales en Europa en 1864; un año después comenzó la construcción de los estanques, utilizando como fuente de abastecimiento el río Tiribí, y a través de una zanja se transportaba el agua por varios caseríos antes de llegar a su destino; en 1868 fue inaugurada la cañería, con la presencia del Dr. José María Castro Madriz. Este gran esfuerzo y éxito hidráulico es el producto de la perseverancia de Juan Román y A. Burgos, quienes eran médicos de gran experiencia y trascendencia en el tema del agua para la salud y el desarrollo de la población.

En 1864 se dictó la primera “Ley de Aguas”, y el líquido para los habitantes de la capital se tomaba de las fuentes del Padre Carazo y los ríos Torres y Tiribí, cuyos caudales habían disminuído de forma importante; posteriormente se incluyó la fuente “Chigüite”, cuyas aguas previamente purificadas con cloro ingresaban a una cañería, hecho que marcó el inicio de la desinfección del agua en el país. En junio de 1888, en la administración del presidente Bernardo Soto Alfaro, el municipio josefino hizo un empréstito por 100.000 pesos para mejorar la cañería principal; ocho años después se endeudó de nuevo por 126.000 pesos, con al intención de mejorar el acueducto de San José, y para 1892 se destinó una paja de agua para el hospicio de huérfanos y 18 más para los vecinos pobres.

Paralelamente la ciudad de Cartago, siguiendo el ejemplo de San José, comenzó la construcción de la cañería en 1872; dicha obra se estrenó en 1874 y se mejoró en 1889 y 1907; en septiembre de 1908 se amplió el acueducto, incluyendo la construcción de cloacas y otras obras de saneamiento.

En 1875 el Ingeniero Th.Muller inició la elaboración de los planos en Alajuela, con el aporte de 22.000 pesos del Gobierno para la adquisición de la tubería; en 1880 se inaugura la obra, mejorándose el sistema a inicios del nuevo siglo.

Los pueblos costeros también buscaron la mejoría del acceso de agua; en 1890 se contrató a los señores Calnek Tomas y Teodoro S. Williams, que perforaron un pozo artesanal en el centro de la plaza del mercado de Limón, para el abastecimiento de la

comunidad; además, se construyó un sistema de canales subterráneos de mampostería que servían de cloaca. En 1895 los palmareños iniciaron la colocación de la cañería, para finalizar en 1913. La última cañería que se construyó durante el Siglo XIX fue la de Liberia, para lo cual el Ejecutivo destinó 5.000 colones, y el Ing. Luis Matamoros se encargó de la construcción de la obra. Luego, en 1906 se destinaron 50.000 colones para la construcción del acueducto de Cañas y los desagües de Liberia; no obstante, otros pueblos de Guanacaste como Filadelfia, Belén, Santa Cruz y Palmira no fueron beneficiados con obras semejantes, y continuaron abasteciéndose de pozos cuyas aguas circulaban por filtros de piedra para quitar las impurezas. Un dato interesante de esos años es que ya se vendía en el mercado agua embotellada marca “*Apollinaris*”, por un precio de 60 céntimos la botella.

En 1915 el Dr. Clodomiro Picado Twight, acompañado por Francisco Sancho y Carlos Víquez, realizaron las primeras pruebas de laboratorio del agua que se consumía en San José, cuyas fuentes eran de Tres Ríos (Cartago) y el río Tiribí, hecho que marca el inicio de los análisis de calidad del agua en Costa Rica; después, estos resultados servirían para construir la primera planta potabilizadora abastecida con agua del río Tiribí.



En 1920 entra al territorio nacional la pandemia de “La Gripe Española”, conocida en nuestro país como “Gripe Extranjera”, a través de dos personas que llegaron por barco a Puerto Limón. Ante esto, los doctores Carlos Durán y Solón Núñez Frutos promovieron la ampliación de los acueductos, para implementar el lavado de manos con agua potable y jabón y prevenir el contagio con el germen, aportando un gran impulso a la Salud Pública de Costa Rica; años después, en 1927, el Dr. Núñez Frutos se convirtió en primer Ministro de Salud, y en 1942 se estableció la segunda “Ley de Aguas” N°276, la cual se mantiene vigente.



Con gran esfuerzo, salubristas e ingenieros de la época promovieron y construyeron al menos 40 acueductos entre 1900 y 1950. Por otro lado, desde 1930 existía la inquietud de nacionalizar los servicios de agua potable y saneamiento, situación que fue promovida por León Cortés Castro en 1937; es decir, se consideró conveniente pasar los servicios de los municipios a una entidad dentro del Poder Ejecutivo.

Como se ha indicado, desde inicios del Siglo XVIII los gobernantes de Costa Rica se preocuparon por dotar de servicios de agua y saneamiento a la población; es decir, en nuestro pequeño país, no fueron las municipalidades las que asumieron la

responsabilidad del suministro de estos servicios, como tradicionalmente sucedió en la mayoría de los países de América Latina; paradójicamente, a partir de 1940 se presentó un crecimiento acelerado de ambos servicios que sobrepasó la oferta. Por otra parte, el descuido en la operación y el mantenimiento de los servicios por parte de los municipios, provocó un gran deterioro en las mencionadas obras sanitarias. Unido a esto, las tarifas ridículas que se cobraban impulsaron una cultura de indiferencia entre los ciudadanos, sobre las bondades de estos servicios como determinantes de la salud.

Entre 1940 y 1950 se presentaron varios acontecimientos históricos de gran relevancia, que incrementaron de forma importante la demanda de agua potable y saneamiento, como la creación de la Caja Costarricense del Seguro Social en 1941, la revolución bélica que originó la abolición del ejército en 1949, la creación de una nueva “Constitución Política”, la nacionalización de la Banca Privada, la creación de la Universidad de Costa Rica, la fundación del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), el establecimiento del Tribunal Supremo de Elecciones (TSE), la implementación de la Contraloría General de la República y otras entidades públicas, lo que provocó la migración de mucha población rural hacia el Valle Central. En este sentido, un dato histórico importante es que con el ascenso a la presidencia de la república del periodista Otilio Ulate (1949-1953), en su mensaje ante la “Asamblea Legislativa” en mayo de 1950, advirtió sobre las necesidades de *“reforzar las Secciones de Agua Potable y Saneamiento del Departamento de Ingeniería del Ministerio de Salud Pública, para aumentar la cobertura con agua potable en todo el Área Metropolitana”*, debido a que el suministro era insuficiente.

En el marco de esta advertencia, durante la administración de José Figueres Ferrer (1954 y 1958), se inauguró el sistema de cañerías de los Barrios del Sur, específicamente en el año 1955. Tres años después, con la llegada al poder del Lic. Mario Echandi Jiménez, se inició la etapa decisiva para solucionar la escasez y mala calidad del agua para consumo, mediante la creación de una institución especializada en agua potable y saneamiento. Es así como en 1960 el presidente Echandi presentó, a los Estados Unidos de América, un proyecto para financiar la ampliación de cobertura con agua potable a nuestra capital. Dicha solicitud fue acogida favorablemente, con el requisito de crear una entidad independiente para su administración. Paralelamente, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria (AIDIS), coincidieron en recomendar la centralización de los servicios de agua potable y alcantarillado en una institución autónoma especializada. Es así como el 14 de abril de 1961, mediante la Ley 2726, se creó el “Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados” (SNAA). Esta nueva entidad, reunió a los Departamentos de Obras Hidráulicas del Ministerio de



Obras Públicas y de Ingeniería Sanitaria del Ministerio de Salud Pública; además, las dependencias de las municipalidades dedicadas a estos servicios pasaron paulatinamente a formar parte del SNAA.

A esta nueva institución se le asignaron funciones rectoras y operadoras en el suministro de estos servicios. El primer gerente general fue el Ing. Jorge Carballo Wedel (q.d.D.g.) hasta 1974; posteriormente, este excelente profesional fue nombrado Presidente Ejecutivo entre los años 1998 y 2000. En enero de 1964 el SNAA dio un paso trascendental, al crear el Laboratorio Central del AyA para realizar el control de la calidad del agua suministrada a la población, encabezado por el Dr. Edgar Ortíz Castro (q.d.D.g.). En 1965, durante el cuarto aniversario el SNAA (hoy AyA) mediante la Ley 5915, se anunció al país la solución del suministro de agua a la población del Área Metropolitana. Luego, el presidente de la república Francisco Orlich (1962-1966), proclamó su intención de dotar a todos los pueblos de agua de calidad potable y en cantidad adecuada.



Entre 1961 y 1970, el SNAA realizó mejoras y ampliaciones en los sistemas de abastecimiento de Desamparados, Curridabat, Goicoechea, San Pedro de Montes de Oca, Moravia, Tibás y San José. En una segunda etapa se construyó el “Proyecto de Puente de Mulas”, y se realizaron reconstrucciones en San Isidro del General, Pasito de Alajuela, Santiago de Puriscal, Siquirres, Guápiles, Atenas y Barva. De igual forma, se logró llevar el preciado líquido a lugares apartados como Jicaral, Pochote, la Península de Nicoya, Puntarenas, Puerto Viejo, Cahuita y Paso Canoas. En 1965 Costa Rica, por medio del SNAA, tramitó un empréstito con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el cual fue firmado el 09/12/1965 con una tasa de interés de 3,5% y un plazo de 30 años, con la intención de implementar el “Programa Nacional de Acueductos Rurales”; con esto se logró ampliar la cobertura con agua potable en el periodo 1961-1970, superando las metas propuestas para el decenio en Punta del Este, Uruguay, convirtiendo a Costa Rica en el primer país latinoamericano en lograrlo.

Aunado a estos acontecimientos, se abordó la construcción del alcantarillado para el Área Metropolitana, proyecto que incluía la construcción de obras complementarias en las siete provincias de Costa Rica. En el marco del “Plan Nacional de Desarrollo” del tercer gobierno de José María Figueres Ferrer (1970-1980), en conjunto con la Ley de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares financiada por el BID, se realizaron los proyectos denominados “Veinte Ciudades” y “Cinco Ciudades”, los cuales consistían

en ampliar los reducidos diámetros de las tuberías utilizadas para trasladar el líquido a las viviendas, generando servicios discontinuos, de mala calidad y con tarifas insuficientes; en el primer caso las comunidades involucradas fueron San Ramón, Golfito, San Mateo, Heredia, Tres Ríos, Grecia, Ciudad Cortés, Palmares, Barva, San Pablo de Heredia, Pasito de Alajuela, Ciudad Quesada, Esparza, Nicoya, Orotina, Puriscal, Quepos, Parrita y Turrialba; en el segundo caso, se incluyó la primera fase del nuevo alcantarillado sanitario metropolitano, además del acueducto y el alcantarillado de San Isidro del General, alfajores en el acueducto y alcantarillado de Limón, y los nuevos acueducto y alcantarillados sanitarios de Puntarenas y Liberia. En 1975 se estableció un nuevo proyecto entre Asignaciones Familiares y el SNAA, mediante un nuevo modelo de aporte económico estatal; los diseños fueron aportados por la Dirección del SNAA, mientras que la mano de obra para construir sus acueductos fue asumida por la comunidad. Con el tiempo, este modelo se ha convertido en un gran instrumento de democracia, al poner en manos de las comunidades el acceso a agua potable. En el periodo 1978-1982, con el apoyo del entonces Presidente Ejecutivo del AyA Ing. Olman Cordero, se estableció el “Plan Nacional de Agua Potable”, donde se propuso el “Programa de Ayuda Comunal” (PAC) liderado por la Dirección de Acueductos Rurales. Este plan incluía el “Proyecto Orosi”, para la construcción de un nuevo acueducto que permitiera ampliar el abastecimiento de agua para consumo del Área Metropolitana; además, se incluyeron mejoras en la administración de los acueductos urbanos a cargo de las municipalidades, mediante el “Proyecto Fondo Rotatorio para Acueductos Urbanos”. Entre 1982 y 1990, a pesar de presentarse una crisis en el AyA, la cobertura de agua potable se amplió con nuevos pozos de La Valencia y la construcción del Proyecto Orosi.

En 1989 el AyA contrató los servicios de la empresa israelí “Tahal Consulting Engineer Ltda”, con la intención de realizar un estudio sobre el sistema de alcantarillado del Área Metropolitana. Como producto del trabajo de “Tahal” y la contraparte del AyA, quedaron establecidas las directrices para ejecutar la “IV Etapa del Acueducto Metropolitano”, con un horizonte al año 2005. Dicho estudio logró determinar que Alajuela podría ser autosuficiente, desde el punto de vista producción, mediante la ejecución específica de esta zona. Para el resto de territorios fue necesario elaborar un balance conjunto, en el que se comparten fuentes de producción de agua del Acueducto Metropolitano, como el caso del campo de pozos de La Valencia y el acueducto de Orosi, con Heredia y Cartago; el proyecto se debería desarrollar en dos etapas:

- **I Fase:** para cubrir la demanda de agua máxima en Cartago, Heredia y Área Metropolitana, para el periodo 1990-2022.
- **II Fase:** Implementar el aprovechamiento de nuevas fuentes de agua, en forma paulatina, hasta completar 2.300 L/s, y posteriormente incluir Colima Superior e Inferior y realizar la explotación de nuevos campos de pozos.

El cuadro 1 muestra, en millones de dólares americanos, el “Plan de Inversiones” del periodo 2001-2020, según el documento “Análisis Sectorial Agua Potable y Saneamiento”.

**Cuadro 1. Plan de Inversiones 2001-2020 en (Millones de dólares americanos con precios a diciembre 2001)**

<b>Concepto</b>	<b>Uso de fondos en (millones de dólares)</b>
<b>Urbano</b>	---
Acueducto	722
Alcantarillado	684
<b>Subtotal</b>	<b>1.406</b>
<b>Rural</b>	---
Acueducto	120
Saneamiento	69
<b>Subtotal</b>	<b>189</b>

### **El papel del Laboratorio Nacional de Aguas**

El Laboratorio Central del AyA, hoy Laboratorio Nacional de Aguas según Decreto Ejecutivo 26066-S de 1997, ha jugado un papel muy importante en el desarrollo de los programas de vigilancia y control de calidad del agua en sus diferentes usos. Además, ha promovido otras actividades que conforman la “Estrategia para Mejorar los Servicios de Agua Potable Para el Periodo 1989 al 2030”, en concordancia con los “Objetivos de Desarrollo del Milenio: 1990-2015” y los “Objetivos de Desarrollo Sostenibles 2016-2030”; los programas y lineamientos implementados se presentan a continuación:

#### **Lineamientos y Programas de la “Estrategia para Mejorar los Servicios de Agua Potable en Costa Rica: 1989-2030”**

- Publicación de informes anuales de cobertura y calidad del agua para consumo humano, por ente operador y en la totalidad del país.
- En 1991 se creó el “Código de Colores” para medir el avance de la calidad del agua por acueducto, el cual fue posteriormente adoptado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en sus “Guías de Calidad del Agua de Bebida”.
- Se crearon equipos de calidad del agua en las seis regiones programáticas de AyA, los cuales trabajan en coordinación con el Laboratorio Central.

- Se ha empoderado a la sociedad civil para proteger los recursos hídricos, mediante la creación de comités locales dentro del marco del “Programa Bandera Azul Ecológica”, creado en el Laboratorio Central del AyA en el año 1996.
- Se promovió y ejecutó la designación del Laboratorio Central del AyA como Laboratorio Nacional de Aguas (LNA), mediante el Decreto Ejecutivo 26066-S del mes de junio del 1997, lo que ha permitido ampliar la vigilancia y control de la calidad del agua en sus diferentes usos, en todo el país. En este contexto, se continuó con el control de calidad del agua de los acueductos de AyA, y se inició la vigilancia de los acueductos rurales, municipales y de la ESPH.
- En el año 2002 se implementó la iniciativa del “Programa Sello de Calidad Sanitaria” (PSCS), para que los entes operadores de acueductos suministren agua de calidad potable, en forma sostenible y en armonía con la naturaleza.
- Del 2002 al 2006 se implementó el “Programa Nacional de Mejoramiento de la Calidad del Agua Potable” (PNMCAP), con los componentes “Protección de Fuentes”, “Vigilancia y Control de Calidad del Agua”, “Tratamiento y/o Desinfección”, “Normalización y Legislación”, “Evaluación de Riesgo en los Acueductos” y “Autosostenibilidad, Movilización Social y Educación”. En este periodo, la cobertura nacional con agua de calidad potable pasó de 78,4% a 81,2%.
- En el 2007 se estableció, vía Decreto 93953-S-MINAE, el “Programa Nacional de Mejoramiento y Sostenibilidad de la Calidad de los Servicios de Agua Potable 2007-2015” (PNMSCSAP), al cual se le sumó un séptimo componente denominado “Calidad del Servicio”, que incluye la cantidad, continuidad, calidad, costos y cobertura. En ese periodo, la cobertura de población cubierta con agua potable pasó de 82,0% a 91,2%.
- En el mes de febrero del año 2008 el LNA logró acreditar, ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA), 52 técnicas de análisis, 2 técnicas de muestreo y la gestión, convirtiéndose en el primer laboratorio de aguas, a nivel latinoamericano, acreditado en el marco de la Norma INTE-ISO/IEC 17025: 2005. Posteriormente, en el 2016, se logra la acreditación de las inspecciones sanitarias con la Norma INTE-ISO/IEC 17020: 2012, para contar en la actualidad con 88 técnicas de laboratorio, dos técnicas de muestreo, la gestión y 5 modalidades de inspección sanitaria debidamente acreditados.
- En el año 2016 y para cumplir con los “Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030”, específicamente el número seis “Agua Limpia y Saneamiento”, el país, mediante el LNA, propuso ampliar el PNMSCSAP para el periodo 2017-2030. El mismo fue dividido en dos etapas, comprendidas en los periodos 2017-2022 y 2023-2030, el cual incluye un octavo componente denominado “Proyectos de Inversión”. En este contexto, se proponen metas para ampliar las coberturas de población abastecida con agua de calidad potable de 95% y 99%, para los años 2022 y 2030, respectivamente.
- Por otro lado, el Consejo de Gerencia del AyA aprobó, el 18 de diciembre del 2017, la estrategia para implementar los “Planes de Seguridad del Agua” (PSA) en los servicios de agua potable.
- En el mes de marzo del año 2017, el Consejo de Gerencia del AyA aprobó la propuesta del Laboratorio Nacional de Aguas sobre la implementación del “Índice de Riesgo para la Calidad del Agua para Consumo Humano” (IRCACH), con el propósito de establecer un



instrumento para la interpretación adecuada del Reglamento para la Calidad del Agua Potable en Costa Rica.

- En el documento de UNICEF/OMS ,se propone el nuevo concepto de “Agua gestionada en forma segura”, el cual incluye agua para consumo humano de una fuente mejorada ubicada dentro de la vivienda o en el patio, disponible en el momento necesario y libre de contaminación fecal y sustancias químicas prioritarias. Con fundamento a este nuevo concepto , la OMS propone “La escalera para agua potable doméstica” para establecer los datos línea base para el año 2017 y estimar las metas para el año 2030 , en el obojtivo 6 sobre “ Agua limpia y saneamiento “, en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles. Además indica que la medición de las coberturas de agua potable deben incluir el “Agua Más Allá del Hogar” , específicamente en centros educativos y centros de salud , con sus respectivas escaleras de agua potable. Con estas estrategias el LNA estimó que la cobertura de agua de calidad potable, es decir gestionada en forma segura en los hogares, fue de 93,9 % , en cetros educativos fue de 95,9 % y, en centros de salud de salud fue del 97% en las aguas de entrada a los nosocomios y, del 87,5% en las aguas al interior de los hospitales, según del decreto ejecutivo 37083-S, sobre el Reglamento para la calidad del agua para cosumo en establecimientos de salud. Producto de todo este proceso, Costa Rica es visto en el mundo como uno de los países en donde el turista puede tomar agua directamente del grifo, específicamente Latinoamérica es una de las dos naciones junto con Chile, en donde se cumple dichosamente esta situación, como se observa en el mapa a continuación, publicado por el sitio cadiense “Globehunters” en el año 2019.



- Por último, el Laboratorio Nacional de Aguas, propuso el Programa Nacional de Disminución de Brechas en el Acceso a los Servicios de Agua Potable, periodos 2019-2023 y 2024-2030 ( PNDBASAP ), con el objetivo de identificar la inequidades en estos

servicios en el país, y proponer acciones para alcanzar la universalización del acceso a agua potable al 2030.

Como puede apreciarse, es rica la historia del abastecimiento de agua para consumo y el saneamiento de nuestro país, incluyendo decisiones de visionarios comprometidos con el mejoramiento de las condiciones de abastecimiento de los servicios, mediante la fundación de instituciones, la construcción de acueductos y alcantarillados, el tratamiento del agua, además del desarrollo de la vigilancia y el control de la calidad del agua, como temas medulares. Hoy, ante una manifiesta y real situación de deterioro de las condiciones ambientales en general, acompañado de un crecimiento poblacional sin precedentes, es cuando más debemos fortalecer la institucionalidad ya existente, con la intención de poder legarle a las futuras generaciones un país vanguardista en estos temas, con acciones reales y sostenibles, que constituyan el motor del desarrollo económico y social de nuestra querida Costa Rica, brindando oportunidades similares para todos y disminuyendo las brechas existentes.

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

Este breve resumen del Acceso a Agua para Consumo Humano en los 200 años del Bicentenario de nuestra Democracia: 1821-2021, se obtuvo de:

1. El libro titulado, “50 años del AyA: 1961-2011”. Compilado por Darner A. Mora Alvarado. ISBN 978-9968-9983-1-2.
2. El libro titulado, “50 Aniversario del Laboratorio Nacional de Aguas”. Compilado por Darner A. Mora Alvarado. ISBN 978-9968-9983-2-9.
3. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados/Organización Panamericana de la Salud. “Análisis Sectorial Agua Potable y Saneamiento”. San José, Costa Rica; AyA/OPS; 2000-2001.