

Disponibilidad, accesibilidad y amenazas al recurso hídrico en Costa Rica

RICARDO VALVERDE

Costa Rica cuenta con una densa red hídrica distribuida en dos vertientes, la del Caribe y la del Pacífico. Con 34 cuencas hidrográficas y precipitaciones que fluctúan entre los 1.300 y los 7.500 mm/anuales, es un país rico en agua, con una disponibilidad per cápita superior a los 31.300 m³/persona-año y con la tasa de extracción hídrica más elevada de Centroamérica (ICAA 2004, Segura 2004).

El recurso hídrico se encuentra sometido a una creciente demanda. El 60% de las necesidades de agua para consumo humano y más del 36% de la requerida en la industria son obtenidas de los acuíferos. La extracción de aguas subterráneas se ha incrementado aceleradamente y la imposibilidad de cuantificar esta demanda sigue siendo preocupante (Programa Estado de la Nación 2002). Para el Departamento de Aguas del Ministerio de Ambiente (citado por Ballesteros *et al.* 2002), el sector hidroeléctrico y el sector agrícola son los que llevan a cabo la mayor extracción hídrica (cuadro 1). El valle Central es la región geográfica nacional donde se reporta el mayor número de pozos registrados (figura 1), siendo ahí donde se asienta el 60% de la población costarricense y el 85% de la actividad industrial (Programa Estado de la Región 1999, BTG 1995). La gran cantidad de pozos que se reportan en la península de Nicoya convierte a esa región en la segunda de mayor extracción hídrica del país, lo que responde al auge turístico e inmobiliario -el mayor del país- que se ha venido experimentando allí desde la década de 1990 (Programa Estado de la Nación 2002).

Cuadro 1. Extracción hídrica per cápita en Costa Rica según sector.

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

Fuente: Elaboración propia a partir de Minaec (citado en Ballesteros *et al.* 2002).

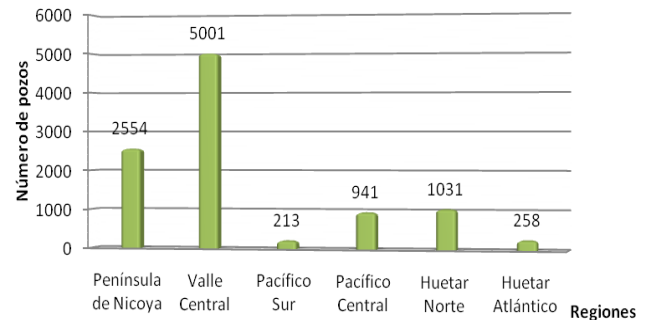


Figura 1. Pozos registrados por región en Costa Rica.

Fuente: Elaboración propia tomado de Segura 2004.

Unesco (2007) coloca a Costa Rica como uno de los países con mejor acceso a fuentes mejoradas de agua para la población. Es, junto a Uruguay, el país que más ha reducido la brecha entre las poblaciones urbanas y rurales. El Pnuma (2002), junto con los dos últimos informes del Estado de La Nación en Desarrollo Humano Sostenible, de 2008 y 2009, establecen lo siguiente:

- El 99,4% de la población costarricense cuenta con servicio de agua para consumo humano distribuido por 2.235 acueductos.
- El 94,2% de la población recibe agua intradomiciliariamente o por medio de un acueducto.
- El 83,4% de la población recibe agua de calidad potable, mientras que un 76% de la población servida recibe agua sometida a control de calidad. Lo anterior sugiere que no toda la población abastecida de agua necesariamente la recibe de calidad potable. El 17% de la población costarricense recibe agua de calidad no potable -equivalente a 800.000 habitantes aproximadamente-.

El 75% de las fuentes de abastecimiento están calificadas como altamente vulnerables, en especial las superficiales o manantiales. El aporte de nitratos por fertilizantes, la salinización en acuíferos costeros y la evacuación de excretas por tanques sépticos se reportan como las principales amenazas (Programa Estado de la Nación 2002, citado en Ballesteros *et al.* 2002).

Más del 70% de la población evacua sus aguas domésticas a través de sistemas de tanques sépticos (cuadro 2).

El autor es biólogo especialista en interpretación ambiental.

Cuadro 2. Disposición de aguas domésticas en Costa Rica según sistema de evacuación.

Sistema de evacuación de aguas domésticas	% de la población
Tanques sépticos	70,7
Alcantarillado	25,6
Pozo negro o letrinas	3,0
Otros sistemas	0,2
Sin servicio	0,5

Fuente: Programa Estado de la Nación 2009.

Las aguas residuales domésticas son descargadas a alcantarillados sanitarios o pluviales, o directamente a los cuerpos de agua superficiales. Solo un 37% recibe tratamiento y el 63% se descarga como aguas crudas a los ríos o quebradas (Programa Estado de la Nación 2008).

El Programa Estado de la Nación, en sus informes de 2001, de 2008 y de 2009, cita seis casos que evidencian la vulnerabilidad de las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano: contaminación en la fuente Zamora en Belén; contaminación en planta potabilizadora en Ipís de Goicoechea; crisis de abastecimiento pronosticada para el año 2015 en la provincia de Guanacaste por el incremento pronosticado en la extracción del agua en un 200% para fines turísticos, con la consecuente salinización de los acuíferos costeros; sobreextracción legal y clandestina de las aguas en los acuíferos Barva y Colima por encima de su capacidad de recarga; frecuente y elevado uso de pesticidas sobre suelos altamente permeables en Poás de Alajuela, Cartago y Heredia, donde existen acuíferos poco profundos; y contaminación química por exceso de plaguicidas por monocultivos de piña en Siquirres y San Carlos. Estos casos puntuales revelan una problemática mucho mayor y más generalizada que padece el patrimonio hídrico nacional: (1) Deterioro de las cuencas como consecuencia de la deforestación, el crecimiento urbano desregulado, el mal uso de los suelos y el vertido de todo tipo de desechos sólidos y aguas domésticas sin tratamiento. (2) Falta de una gestión integrada interinstitucional, multi y extradisciplinaria de manejo de cuencas por excesiva burocracia con 15 instituciones y ministerios y más de 80 normas ligadas al recurso hídrico y falta de una política nacional en materia de recursos hídricos (Programa Estado de la Nación 2002). (3) Tratamiento inadecuado por parte de las industrias: de las 3.500 ubicadas en las cuencas de los ríos Tárcoles, Tempisque y Barranca, que drenan hacia el golfo de Nicoya, solo el 5% cuenta con plantas de tratamiento. Los ríos Tárcoles-Virilla y Reventazón reciben el 70% del total de aguas residuales. La cuenca del Tárcoles-Virilla recibe 250.000 m³/día de aguas residuales sin tratamiento (Programa Estado de la Nación 2002, PNUD 2002, ICAA 2004). (4) Falta de regulación sobre pozos explotados. En 2003, se estimaba en 15.000 el número de pozos que estarían extrayendo agua de manera ilegal (Castillo 2003). (5) Modelo de desarro-

llo agropecuario y urbano extensivo sin consideración ni respeto por las márgenes de protección de las fuentes de captación de agua para consumo humano y otras consecuencias asociadas como: la sobreextracción de aguas para riego, el excesivo aporte de pesticidas y la pérdida de cobertura boscosa, invasión de zonas de protección de nacientes, quebradas y ríos, desviación y desaparición de cauces, contaminación por agroquímicos, sedimentos y residuos en cuerpos de agua superficial y acuíferos, destrucción de humedales por rellenos o desecación (Rodríguez 1998, Programa Estado de la Nación 2009). (6) Creciente presión sobre las aguas subterráneas. El volumen extraído de pozos aprobados en 2007 alcanzó los 40.928.768 metros cúbicos; sobresale el crecimiento en el sector doméstico, que pasó de un 44,5% (2003) a un 80,7% (2007), muy probablemente relacionado con el dinamismo inmobiliario en zonas costeras. Por ejemplo, en Nicoya y en la zona entre Barranca y Dominical el número de pozos perforados aumentó en un 152% y un 261% respectivamente, entre 2000 y 2005 (Programa Estado de la Nación 2008).

Referencias bibliográficas

- Ballester, M., L. Bonatti y Y. Astorga. 2002. *Situación de los recursos hídricos en Costa Rica*. Global Water Partnership. Costa Rica.
- Castillo, G. "La agonía del agua", en *La Nación* 24-6-03: 18A. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma). 2002. *Informe Ambiental Costa Rica*. En: www.pnuma.org Consultado el 30 de julio de 2003.
- Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. 2004. *Situación del Agua en Costa Rica: Resumen Ejecutivo*. San José.
- Biomass Technology Group, VROM/ Dpto. de Tecnología Ambiental. 1995. *Misión de identificación: tratamiento de aguas residuales del café: informe final*. San José.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2002. *Segundo Informe sobre Desarrollo Humano en Centroamérica y Panamá*. Programa Estado de la Nación. San José.
- Programa Estado de la Nación. 2002. *Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible: Octavo informe 2001*. San José.
- Programa Estado de la Nación. 2008. *Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible: Decimocuarto informe*. San José.
- Programa Estado de la Nación. 2009. *Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible: Decimoquinto informe*. San José. En: www.estadonacion.or.cr/pdf/Resumen_armonia.pdf. Consultado el 27 de enero de 2010.
- Proyecto Estado de la Región. 1999. *Informe Estado de la Región en Desarrollo Humano Sostenible*. San José.
- Proyecto Estado de la Región. 2008. *Informe Estado de la Región en Desarrollo Humano Sostenible*. San José.
- Rodríguez, J. (ed.). 1998. *State of the Environment and Natural Resources in Central America*. Imprenta y Litografía Doble Giro. San José.
- Segura, O. (ed.). 2004. *Agenda ambiental del agua en Costa Rica*. Efun. Costa Rica.
- Unesco. 2007. *El agua, una responsabilidad compartida. 2do Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo*. Unesco. Nueva York.