

ISSN: 1130-2887 - e-ISSN: 2340-4396
DOI: <https://doi.org/10.14201/alh2016748195>

LA PARADOJA DEL AGUA EN LA AMAZONIA BRASILEÑA.
EL PUEBLO SIN AGUA EN LA REGIÓN DE LAS AGUAS
The paradox of water in the Brazilian Amazon.
People without water in the region of waters

Carlos Alexandre Leão BORDALO
*Facultad de Geografía y Cartografía y el Programa de Posgrado em Geografía
de la Universidade Federal do Pará, Brasil*
✉ carlosbordalo@oi.com.br

Fecha de recepción: 9 de junio del 2014
Fecha de aceptación y versión final: 29 de junio del 2015

RESUMEN: En el inicio de este siglo, el Consejo Mundial del Agua ha realizado ya cinco Foros Mundiales del Agua donde fueron presentados datos acerca de una crisis inminente en el suministro de agua dulce. Se trata de un tema que debe ser considerado por todos. En el presente estudio, presentamos una reflexión sobre la paradoja del agua en la Amazonia brasileña, en la que veremos que no existe una crisis de disponibilidad de agua dulce, sino una crisis debido al desigual acceso al agua potable.

Palabras clave: Brasil; Amazonas; recursos hídricos; hidrogeografía; hidropolítica.

ABSTRACT: Since the beginning of this century the World Water Council has held five World Water Forums where data from an eminent crisis in fresh water supply were presented. Topic that should be reflected by all, and here we present a reflection on the paradox of water in the Brazilian Amazon and see that it contains not a crisis of availability of fresh water, but the crisis of unequal access to drinking water.

Key words: Brazil; Amazon; water resources; hydrogeographic; hydropolitical.

I. INTRODUCCIÓN

En este inicio de siglo, el Consejo Mundial del Agua ha realizado cinco Foros Mundiales del Agua (Kioto, 2003; Ciudad de México, 2006; Estambul, 2009; Marsella, 2012 y Daegu e Gyeongbuk, 2015), donde se libraron guerras de paradigmas: la del agua como derecho humano universal *versus* la del agua como mercancía, y la de una crisis inminente en el suministro de agua dulce para este siglo. Esos son temas acerca de los cuales es necesario profundizar y que en el presente estudio se abordan en torno a una reflexión acerca de la paradoja del agua en la Amazonia brasileña, donde veremos que no existe una crisis de disponibilidad de agua dulce, sino una crisis debido al desigual acceso al agua potable.

Según el Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) (2003/2006), en el Norte de Brasil se encuentran las mayores tasas de disponibilidad *per cápita* de agua dulce de ese país, reuniendo un alto vaciamiento específico con baja densidad poblacional, como queda verificado en las siguientes regiones hidrográficas: en la Costera Norte con 1,8 millones m³/hab. Año; en la del Río Amazonas con 455.000 m³/hab. año, y en la vertiente oeste del Tocantins, entre las subcuencas de los ríos Araguaia y Pará, con aproximadamente 150.000 m³/hab. año.

Ahora bien, al analizar los datos del 2005 referentes a la población con tasas totales de suministro de agua, difundidos por el Sistema Nacional de Informaciones sobre Saneamiento –SNIS/Ministerio de las Ciudades–, nos encontramos con que en los 7 estados de la región Norte, los cuales juntos corresponden a la Amazonia brasileña, solo los estados de Tocantins y Roraima se aproximaban a la tasa media nacional de suministro (81 a 90%). Amazonas presenta tasas del 61 al 80%; los estados de Acre, Amapá y Rondônia tasas del 41 al 60%, y en un último y trágico lugar se encuentra el estado de Pará, con una tasa de menos del 40% de suministro. Al mismo tiempo, las tasas de suministro total de agua para la población de los municipios de estos estados mostraron que la distribución espacial de esos servicios era aún más grave. En la gran mayoría ese índice estaba por debajo del 50% de población atendida, y apenas en un número muy reducido de municipios, entre los que destacan las capitales de los estados, esos servicios atendían a más del 70% de la población.

En otro «Diagnóstico de los servicios de agua y alcantarillado» divulgado en 2011 (SNIS/Ministerio de las Ciudades), los datos referentes a los niveles de cobertura con red de agua en 2009 muestran que el país ya contaba con un 82,4% de la población total atendida, pero, a pesar de eso, la región Norte aún estaba en el último lugar, con un 54,6%. Para la población urbana brasileña, estos índices llegaban al 93%, y para la población urbana de la región Norte alcanzaban a un 67,9%, pero todavía se situaban en una posición muy distante de la realidad de las demás regiones brasileñas.

Esta paradoja del acceso al agua dulce y tratada es extremadamente visible y alarmante cuando se tiene en cuenta la realidad vivida por la población residente en 2010 en la Amazonia brasileña (15.864.454 hab.); en los estados de Acre (733.559 hab.), Amazonas (3.483.985 hab.), Amapá (669.526 hab.), Pará (7.581.051 hab.), Rondônia (1.562.409 hab.), Roraima (450.479 hab.) y Tocantins (1.383.445 hab.), que aun

estando ubicada en una región donde están localizadas dos grandes cuencas hidrográficas, las de los ríos Amazona y Tocantins-Araguaia, todavía poseen una gran inaccesibilidad social al agua.

Si el problema no está en la baja disponibilidad hídrica, como ocurre en otras regiones metropolitanas del país, ¿por qué las demandas urbanas de la población amazónica no están siendo atendidas satisfactoriamente?, y ¿qué factores estarían comprometiendo la calidad del sistema de suministro de agua a la población? La reflexión entre el control público *versus* el control privado del agua en Brasil nos remite a una lectura acerca del debate mundial sobre la privatización en la prestación de servicios de saneamiento. En relación al suministro de agua, Siqueira (2005) nos pregunta: «¿Quién es capaz de garantizar más el acceso de la población al agua? ¿El sector público o el sector privado? ¿O ambos por medio de sociedades adecuadas?».

Esas cuestiones reflejan el punto central de esta investigación desarrollada desde el año 2013, bajo la coordinación de profesores y alumnos del Grupo de Investigación Geografía de las Aguas de Amazonia (GGAM), pertenecientes a la Facultad de Geografía y Cartografía (FGC) y del Programa de Posgrado en Geografía (PPGEO) de la Universidad Federal de Pará (UFPA). Se trata de comprender cómo la población amazónica –localizada en una región rica en reserva hídrica atmosférica, superficial y subterránea– ha tenido que enfrentarse a problemas con respecto al acceso a los servicios de suministro de agua.

Así, en esta investigación, examinamos cuáles son las explicaciones reales de esa inaccesibilidad social al agua en la Amazonia brasileña (considerada la «Región de las Aguas») y lo hacemos a través de la recogida de datos bibliográficos que, posteriormente, son examinados en relación con el tema «crisis del agua» en el mundo y en Brasil. Además, llevamos a cabo un análisis de los datos estadísticos de la Investigación Nacional de Saneamiento Básico –PNSB/IBGE 2000-2008–, del Plan Nacional de Recursos Hídricos –PNRH/ANA– y del Sistema Nacional de Informaciones del Saneamiento –SNIS del Ministerio de las Ciudades (2005 y 2009)–.

II. ENTENDIENDO MEJOR LA «CRISIS» MUNDIAL DEL AGUA

Dado el actual dimensionamiento y mapeo de la disponibilidad cuantitativa y cualitativa del agua dulce en el mundo, la ONU presentó en marzo del 2003 en Kioto, Japón, durante la realización del Tercer Foro Mundial sobre el Agua el «Año Internacional del Agua Dulce», la publicación del primer Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo (WWDR) «Agua para todos, Agua para la vida», introduciendo a nivel mundial uno de los debates más importantes de este nuevo siglo, que guiarán la supervivencia de la humanidad y del propio planeta, frente a la crisis mundial del agua dulce. El referido informe presenta el primer resultado del estudio organizado por la ONU desde el año 2000 a través del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP), del cual participan conjuntamente más de 23 agencias de la propia ONU y el secretariado de la UNESCO. Con los resultados obtenidos a partir de los datos de la Organización Mundial de Meteorología y de otras instituciones

y contrastados con los datos facilitados mediante los indicadores sociales, económicos y demográficos, se pueden, entonces, construir escenarios que den cuenta de la oferta y demanda mundial de los recursos hídricos en la segunda mitad de este siglo.

La «crisis» del agua dulce en el mundo se hace presente de dos formas: una que se refiere a la cantidad suficiente de agua dulce, ya sea en las superficies contenidas en las cuencas hidrográficas o las subterráneas almacenadas en los acuíferos o precipitaciones en forma de lluvia; y otra referente a su calidad en relación a los deseables parámetros físicos, químicos y bacteriológicos que permitan una potencial (oferta) disponibilidad hídrica para poder atender a las demandas reales actuales y futuras en relación a las diferentes formas de uso: rural, doméstica e industrial.

Según el WWAP (2003), por crisis del agua se entiende la falta, actualmente crónica y muy extendida, de suministros de agua potable de buena calidad y a precio razonable, y de servicios de saneamiento, junto a la elevada incidencia de enfermedades ligadas a la destrucción del agua de los ríos y lagos. Esta interpretación presentada por la ONU en relación a la «crisis» mundial del agua dulce está directamente relacionada con las diferentes formas de apropiación, uso y conservación de los recursos hídricos por parte de la población de los países desarrollados, en desarrollo y subdesarrollados, donde la cuestión principal es la desigual oferta entre esos países del suministro de agua potable de buena calidad a precios razonables y de los servicios de saneamiento fundamentales para la mejora de la calidad de vida de esas poblaciones.

La «crisis» que involucra la atención al aumento mundial de consumo de agua potable, en este caso, la creciente demanda de agua en gran cantidad y calidad, destinada a los usos agrícola, industrial y doméstico, se relaciona no solo con la distribución espacial y temporal de ese recurso, sino también con la capacidad de atender a esas diferentes demandas con un coste razonable y sin conflictos. Pero, sí, por un lado, nos encontramos con situaciones de abundancia en el suministro de agua para esos fines en la gran mayoría de los países desarrollados, lo mismo no se puede afirmar en relación con los países en desarrollo y, principalmente, con los subdesarrollados, visto que, en su gran mayoría, la atención de esa demanda aún es muy precaria, o incluso inexistente, caracterizando así una situación de gran escasez hídrica.

Para Peter Gleick (1998), el problema de «riesgo» de escasez hídrica para el próximo milenio está relacionado con la necesidad de una mudanza más rápida de un nuevo paradigma que adopte el manejo del agua dirigiéndolo hacia el aumento de la eficiencia del sistema de suministro, así como con el tratamiento y reutilización de los residuos residenciales e industriales.

Para la activista india Vandana Shiva (2006), la crisis del agua es la dimensión más difusa, más severa y más invisible de la devastación ecológica de la tierra. Afirma que un país enfrenta una crisis grave de agua cuando el agua disponible es menor a mil metros cúbicos por habitante y por año; y cuando esa disponibilidad anual por habitante cae debajo de quinientos metros cúbicos se compromete cruelmente la supervivencia de la población.

Shiva (2006) también argumenta que la «baja» disponibilidad hídrica por habitante/años no se debe solamente a factores naturales regidos por el ciclo hidrológico

o derivados del gran crecimiento demográfico observado en algunos países asiáticos como China, India y Paquistán. Explica que en el último siglo la tasa de retirada de agua causada por el uso excesivo excedió a la del crecimiento poblacional por un factor de dos y medio. Esa retirada excesiva de agua estaría relacionada con el uso de poderosas tecnologías que, al obedecer a una filosofía del desarrollo que viola el ciclo del agua, implica su agotamiento y no su mejor uso, hecho este que llevaría a su escasez.

Al intentar explicar la «crisis» del agua, Shiva (2006) apunta a la existencia de dos paradigmas: el del mercado y el ecológico. El paradigma del mercado observa la escasez de agua como una crisis que resulta de la ausencia de comercio del agua, pues su comercialización con precios más elevados llevaría a una mejor conservación, ya que la oferta de agua estaría regulada por las leyes de mercado. Por otra parte, para el paradigma ecológico, la crisis del agua es una crisis ecológica con causas comerciales, pero sin soluciones de mercado, y para acabar con esa crisis, se debería considerar el rejuvenecimiento de la democracia ecológica.

Otros activistas que también investigan y alertan sobre la «crisis del agua en el mundo» son Maude Barlow y Tony Clarke (2003). Llamam la atención hacia una «alerta roja» en relación con el problema de la escasez del agua, pues, de acuerdo con los datos de las Naciones Unidas, 31 países del mundo actualmente se enfrentan a ella. Más de un billón de personas no tendrían ningún acceso al agua limpia para beber, y casi tres billones no tendrían ningún acceso a los servicios de saneamiento público. Basándose en esos datos, hay previsiones de que para el año 2050 el mundo tendrá 2.600 millones de personas más de las que tiene hoy, pero dos tercios de ellas vivirán en condiciones de grave escasez de agua, y un tercio lo hará bajo una escasez absoluta. La demanda de agua, entonces, excederá a la disponibilidad en un 56%.

Barlow y Clarke (2003) explican que las causas de esa «alerta roja» no estarían solo relacionadas con los problemas de baja disponibilidad hídrica y el elevado crecimiento poblacional, sino también con el acceso desigual al agua dulce y tratada. Esa alerta sería mayor para los países del Tercer Mundo, pues, según la ONU, antes del 2025 la gran mayoría de las megalópolis, en las cuales habita más del 50% de la población que no tendrá ningún acceso al agua limpia, están ubicadas en el Tercer Mundo, y la tasa más alta de crecimiento dentro de esas ciudades se localiza en las favelas y que, antes del 2030, más de la mitad de la población de esos enormes centros urbanos estará compuesta por residentes de favelas sin acceso a ningún tipo de servicio de agua y de saneamiento básico.

En su obra más reciente, Barlow (2009) pregunta «¿hacia dónde fue todo el agua?» y presenta tres escenarios:

1. Escenario uno: el mundo se está quedando sin agua dulce y la humanidad está contaminando, desviando y agotando las fuentes finitas de agua de la tierra a un ritmo peligroso que aumenta constantemente;
2. Escenario dos: cada día, más y más personas están viviendo sin acceso al agua limpia y la crisis global del agua se tornó un símbolo muy poderoso de la creciente desigualdad en el mundo;

3. Escenario tres: un poderoso cartel corporativo del agua surgió para asumir el control de todos los aspectos del agua a fin de obtener lucro en beneficio propio.

En esta misma obra, Barlow (2009) señala que en este inicio de milenio se publicaron más estudios, informes y libros sobre la crisis global del agua que en todo el siglo que nos precedió. La autora destaca las informaciones del Worldwatch Institute que declaró que «la escasez de agua puede ser el desafío ambiental global menos valorizado de nuestra época». Y sobre esa escasez, nos presenta el irrefutable veredicto final de que el mundo está enfrentando una crisis hídrica debido a la población, a la contaminación, al cambio climático y a una ola de crecimiento poblacional de tal magnitud que casi dos mil millones de personas ahora viven en regiones del planeta que presentan estrés hídrico. Además de eso, si no alteramos nuestros hábitos, para el año 2025, dos tercios de la población mundial se enfrentarán a la escasez hídrica.

Otro importante estudioso del tema sobre la «crisis del agua» es el italiano Ricardo Petrella (2004), quien también argumenta que, en este siglo, el agua suscitará tres grandes interrogantes que atañen a todos los habitantes y a las sociedades del mundo.

1. ¿El acceso al agua potable es un derecho humano, por este motivo, universal, indivisible e imprescindible, o una necesidad vital cuya satisfacción pasa a través de los mecanismos de mercado?
2. ¿A quién pertenece el agua? ¿Se trata de un bien común (¿común a quién y a qué tipos de comunidades?), o se trata de un bien apropiable a título privado, de una mercancía comercializable que podemos comprar como el petróleo u otro bien/mercancía?
3. ¿Es posible detener los procesos de dispersión y de escasez creciente de los recursos hídricos del planeta, garantizando la utilización de las aguas y la seguridad de suministro para todos, según los principios de una gestión sustentable y solidaria, o debemos dejar la elección, en cuanto a la localización de los recursos hídricos del planeta, a las lógicas geopolíticas de los Estados nacionales y a las lógicas financieras de los titulares privados de capital, debilitando, así, las formas y las prácticas de democracia representativa y participativa?

En la geografía contemporánea el debate acerca de la crisis mundial del agua dulce aún es muy reciente y restringido. Todavía son pocos los geógrafos que se involucran con el tema de la crisis del agua puesto que, a lo largo de décadas, el agua ha venido siendo tratada equivocadamente como un recurso natural abundante e inagotable. Según Bordalo (2012), esta es una visión que ocultó durante muchos años los verdaderos valores: sanitario, cultural, social, económico y geopolítico, que el agua posee y que poseerá aún más en este siglo, y que ha llevado a muchos analistas de este tema a considerarlo como el «oro azul» (Barlow y Clarke 2003; Barlow 2009; Becker 2003; Bordalo 2009, 2012; Bouguerra 2004 y Ribeiro 2008).

Quien trabaja con la idea de una hidropolítica para explicar el problema de la «crisis mundial del agua» es el geógrafo tunecino Mohamed Bouguerra (2004). Cuando se le pregunta si existe una escasez o una mala gestión del agua, Bouguerra (2004) responde que el agua es un recurso muy mal repartido y que en este siglo será el blanco

de grandes tensiones locales y conflictos internacionales en torno a él. El autor habla de una hidropolítica¹ para comprender los conflictos por el agua que existen en los cinco continentes; por ejemplo, los conflictos entre diferentes países: Turquía-Siria, Jordania-Israel, India-Bangladés, Irán-Irak, Namibia-Lesoto, Senegal-Mauritania, Hungría-Eslovaquia, Uzbekistán-Kazajistán-Kirguistán-Tayikistán, o entre Estados federados como India, Malasia y Estados Unidos.

Sobre el intento de definir la cantidad ideal de agua disponible por países o por habitante/año, Bouguerra (2004) destaca el «Índice de las Necesidades de Agua Dulce por Habitante» propuesto por el hidrólogo Marlin Falkenmark, que lo presenta como propuesta para definir los conceptos de «estrés hídrico» y de «penuria de agua». De esta forma, se dirá que un país se encuentra en estado de «estrés hídrico» cuando la disponibilidad anual de agua sea inferior a 1.700 m³ por persona. Si el índice se sitúa entre 1.700 y 1.000 m³ *per cápita*, el país se enfrentará, probablemente, a periodos de falta temporal o ilimitada. Cuando el suministro anual por persona sea inferior a 1.000 m³, el país se enfrenta a la penuria.

Entre los pocos geógrafos brasileños que investigan la «crisis del agua» desde la perspectiva de la geografía política podemos destacar a Bertha Becker (2003), quien explica que la escasez de agua es la más reciente preocupación. Se percibe y anuncia como una verdadera catástrofe mundial, al punto de atribuirle un valor estratégico similar al del petróleo en el siglo XX y la denominación de «oro azul». En este sentido, Becker también señala que una verdadera hidropolítica se configura en el escenario mundial.

Otro geógrafo brasileño que también aborda la problemática de la escasez del agua en la dirección de una hidropolítica es Wagner Ribeiro (2008), que, bajo la luz de la geografía política, busca explicar que la crisis del agua está relacionada con la combinación de factores naturales, que influyen en su distribución y reposición, y factores sociales, como las formas exageradas de uso y desperdicio que permiten elaborar una interpretación política de los recursos hídricos a los que él denomina de «distribución política del agua». Ribeiro (2008) explica que la distribución física del agua no obedece solamente a criterios de renta, sino también que proviene de los procesos naturales dependientes del ciclo hidrológico para ser repuesta. En ese proceso se incluyen factores climáticos, geológicos y otros relacionados con el uso del suelo. Destaca que existe mucha polémica en torno a los indicadores de agua en la tierra y a que muchas visiones exageran en su escasez, junto al hecho de que la crisis del agua también es resultado de su distribución a través del planeta. Su análisis combina naturaleza e historia, dándole un carácter eminentemente geográfico.

Para este geógrafo, existen varias maneras de medir la disponibilidad hídrica de una unidad geográfica, del mismo modo que existen varios índices con los que se intenta

1. Como disciplina, la hidropolítica es un campo relativamente nuevo y, por lo tanto, desprovisto aún de rigor conceptual. El término ha sido utilizado por diversos estudiosos que incorporan un lenguaje desde sus respectivas áreas y desde la perspectiva de diferentes percepciones de la realidad, lo que le da al marco conceptual sobre el tema un alto grado de ambigüedad (A. TURTON 2003, citado en F. QUEIROZ 2011: 68).

medir la escasez del agua, que puede ser física y económica, tales como el «Índice de Pobreza de Agua», que considera cinco aspectos para medir la escasez del agua: recursos disponibles, acceso al agua, capacidad de la población para manejarla, su uso intensivo de forma hegemónica y la calidad del ambiente.

Para Bordalo (2008), existe una aproximación teórica y metodológica de la geografía a la ecología política, lo que permite un rico marco en la lectura y en el entendimiento de los procesos biofísicos y socioeconómicos presentes en los temas que comprenden la gestión de los recursos naturales. Diferente de la economía ambiental neoclásica que defiende que el mito de la «escasez» del agua resulta del elevado crecimiento poblacional por la ausencia de propiedad privada, o bien de la falta de una regulación del mercado, la ecología política, junto con la geografía política, al no disociar *naturaleza y sociedad, y tiempo y espacio*, son capaces de visualizar mejor la clara manifestación de los intereses de los dueños de los medios de producción en apropiarse cada vez más de los recursos naturales considerados como capital natural. Para este geógrafo, que intenta explicar la «crisis» mundial del agua desde la perspectiva de la geografía política, esa tarea que analiza el debate político sobre el acceso y el control del agua se confunde con lo que entendemos que es una verdadera hidropolítica global, definida tanto en la geografía política como en la ecología política (Bordalo 2012).

III. ¿PODEMOS HABLAR DE «CRISIS» DEL AGUA EN LA AMAZONIA BRASILEÑA?

Hablar de «crisis» del agua en Brasil parece ser una gran contradicción en un país en el que la mayor parte de su territorio se localiza en la zona climática intertropical, con índices de pluviosidad media anual en torno de 1.800 mm, y que posee extensas cuencas hidrográficas (Amazonas, Tocantins, São Francisco, Paraná, Paraguay y Uruguay), responsables del 12% del agua dulce de los ríos en el mundo (1.488 millones m³/s) y del 53% del total de América del Sur (334.000 m³/s).

Sin embargo, esa reciente situación de riesgo de «crisis» cuantitativa y cualitativa en el suministro de agua dulce en Brasil, principalmente en las regiones metropolitanas, fue presentada en el documento base de referencia del Plan Nacional de Recursos Hídricos (SNRH/ANA) en abril del 2003. En dicho plan fueron utilizados datos físicos, demográficos, económicos, sociales, de salud y saneamiento, por municipios, investigados por el IBGE, y una extensa referencia bibliográfica que muestra una situación de grandes desigualdades regionales en relación con la abundancia y escasez hídrica en el país.

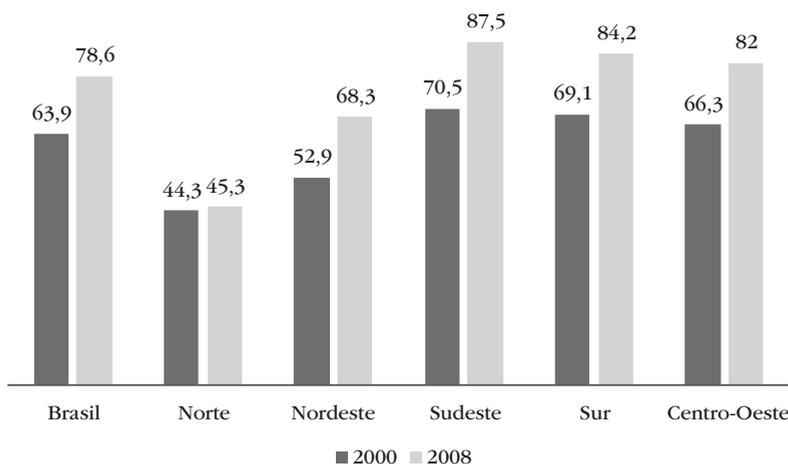
Cuando los datos físicos de vaciamiento específico medio se asocian con los datos demográficos de la densidad poblacional de las regiones hidrográficas aparecen discrepancias geográficas aún mayores en el territorio brasileño, aunque este país sea clasificado como «rico» por tener un vaciamiento medio por habitante en el año 2000 del orden de 29.774 m³/habitante/año.

En relación con los datos de saneamiento básico y las implicaciones para la salud pública tratados en el Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), fueron utilizados y cruzados los datos del Censo Demográfico (IBGE 2000) con la Investigación Nacional de Saneamiento Básico (PNSB) (IBGE 2000). Los resultados mostraron que, en Brasil, el

22,2% (9.935.708) de los domicilios particulares permanentes no contaban con red de distribución de agua y utilizan soluciones alternativas para el suministro de agua, y que, en su mayoría (5.293.008), esos domicilios estaban localizados en las regiones norte y noreste del país.

Según datos del IBGE (PNSB 2008), incluso con los avances en el país en relación con el periodo 2000/2008 donde se dio un crecimiento del orden del 23% en el número de domicilios abastecidos de agua por red general, el cuadro de precariedad de este servicio en la región Norte del país aún es muy evidente, visto que, para el mismo periodo, hubo solo un discreto crecimiento del orden del 2,25% (el número de domicilios abastecidos por la red general de agua en la región Norte subió irrisoriamente del 44,3% en 2000 al 45,3% en 2008). Esto contrasta con los datos de la misma investigación que muestran un aumento en el número de domicilios atendidos en el país del 63,9% en 2000 al 78,6% en el 2008 (Gráfico 1).

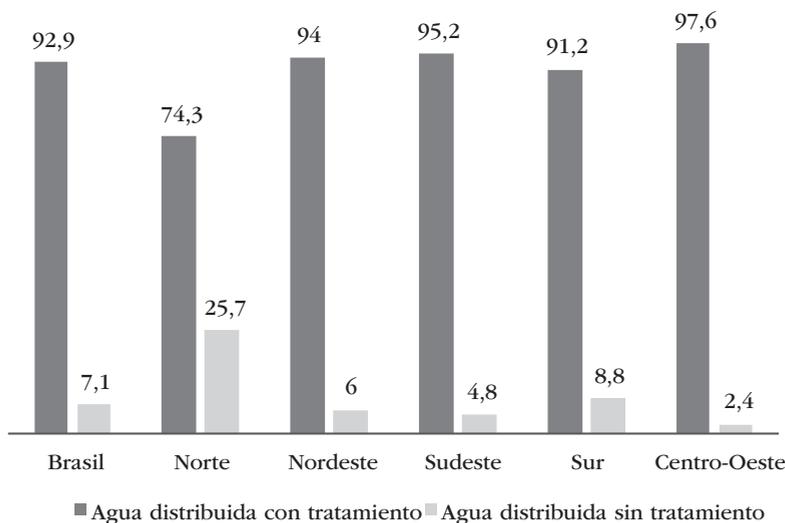
GRÁFICO I
PORCENTAJE DE LOS DOMICILIOS ABASTECIDOS DE AGUA POR LA RED GENERAL,
POR GRANDES REGIONES DE BRASIL (2000-2008)



Fuente: IBGE (2008).

GRÁFICO II

PROPORCIÓN DEL VOLUMEN DE AGUA DISTRIBUIDA POR DÍA, TRATADA Y SIN TRATAMIENTO, POR GRANDES REGIONES DE BRASIL (2008)



Fuente: Atlas de Saneamiento (IBGE, 2011).

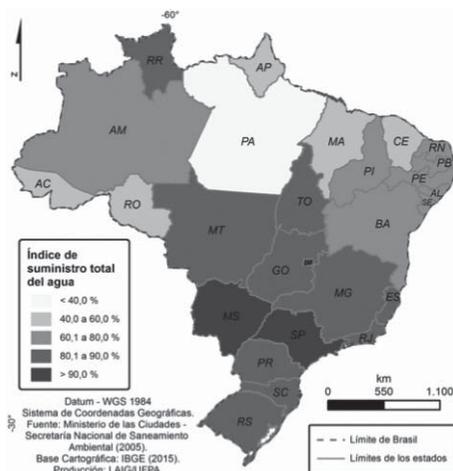
Analizando los datos referentes al volumen de agua distribuida por día, tratada y sin tratamiento, por grandes regiones de Brasil (Gráfico II), se verifica que en 2008 el país ya presentaba un porcentaje del 92,9% del volumen de agua distribuido diariamente con tratamiento y solo un 7,1% del volumen de agua distribuido diariamente sin tratamiento. Eso sí, esos porcentajes se muestran desiguales cuando analizamos los porcentajes entre las grandes 5 regiones, pues mientras que las del Nordeste, Sudeste, Sur y Centro-Oeste presentaban un porcentaje de volumen de agua distribuido diariamente con tratamiento por encima del 91%, en la región Norte ese porcentaje aún era muy bajo, de solo un 74,3%. Con respecto al volumen de agua distribuido diariamente sin tratamiento, esas 4 regiones poseían un porcentaje por debajo del 8,8%, mientras que en la región Norte era superior en más de tres veces, con un 25,7%.

La lectura del mapa «Red de Abastecimiento de agua, Brasil», elaborado con datos de la Investigación Nacional de Saneamiento Básico (PNSB 2008), revela las desigualdades regionales en la distribución de agua en todo el país. En las áreas urbanas el suministro de agua prevalece sobre las rurales, registrándose una correspondencia directa entre la densidad poblacional de los municipios y la cobertura de las redes. Por esta razón, la región Sudeste destaca como la más extensamente servida por el suministro de agua tratada, habiendo alcanzado prácticamente la universalización del servicio en sus áreas de mayor densidad urbano-poblacional (IBGE 2011).

Cuando analizamos los datos de 2005 divulgados por el Sistema Nacional de Informaciones sobre Saneamiento-SNIS/Ministerio de las Ciudades, referente a los índices de suministro total de agua para la población de los estados de la región Norte, se verifica que la distribución espacial de esos servicios era aún más grave, puesto que, en 4 de los 7 estados, ese índice estaba por debajo del 60% de la población atendida.

Como ya ha sido mencionado, según estos datos, solo los estados de Tocantins y Roraima se aproximaban a la media nacional (entre el 81 y 90% de la población con un índice total de suministro de agua), Amazonas registraba entre el 61% y el 80%, Acre, Amapá y Rondônia entre el 41 y el 60% de suministro, quedando en último lugar Pará, con un índice de menos del 40% (Mapa I).

MAPA I
DISTRIBUCIÓN EN BRASIL DE LOS ÍNDICES DE SUMINISTRO TOTAL DE AGUA (2005)

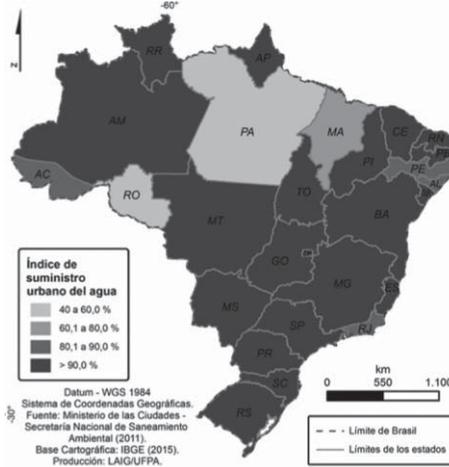


Fuente: Ministerio de las Ciudades. Secretaría Nacional de Saneamiento Ambiental. Programa de Modernización del Sector Saneamiento (SNIS 2009).

En otra investigación más reciente (SNIS 2011), se observa que en 19 estados el índice de suministro urbano con red de agua en 2009 fue superior al 90%, mientras que en otros tres dicho índice se situó próximo o por debajo del 50%: Rondônia, 54,8%; Pará, 53,9%; Amapá, 41,7%. En cuanto a las capitales de los estados, las informaciones proporcionadas al SNIS para 2009 resultaron en un índice de suministro urbano con red de agua igual al 100% para 9 capitales: Boa Vista/RR, Palmas/TO, Belo Horizonte/MG, Vitória/ES, São Paulo/SP, Curitiba/PR, Florianópolis/SC, Porto Alegre/RS y Goiânia/GO. Otras capitales se situaron en una meseta muy próxima al 100%: Cuiabá/MT, 99,7%; Brasília/DF, 99,4%; y Aracaju/SE, 99,1%. Hay también algunas capitales de estado con índices muy bajos, como Macapá/AP, 42,8%, y Porto Velho/RO, apenas 38,1% (Mapa II).

MAPA II

DISTRIBUCIÓN EN BRASIL DE LOS ÍNDICES DE SUMINISTRO URBANO DE AGUA (2011)



Fuente: Ministerio de las Ciudades. Secretaría Nacional de Saneamiento Ambiental. Programa de Modernización del Sector Saneamiento (SNIS 2011).

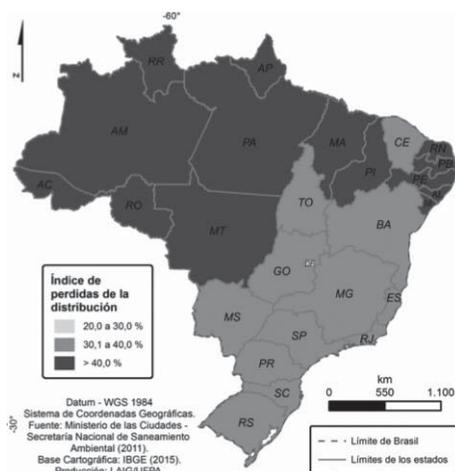
Analizando el mapa que presenta la visualización espacial del índice de pérdidas en la distribución para todo el conjunto de prestadores de servicios participantes del SNIS en 2009 (Mapa III), con valores medios distribuidos por franjas porcentuales, según los estados brasileños, notamos que ningún estado consiguió situarse en la mejor franja (la franja con un porcentaje menor al 20% en el índice de pérdida en la distribución), siendo el Distrito Federal el que se encuadró en una situación más ventajosa, aunque ubicándose en la segunda mejor franja porcentual (entre el 20 y el 30%).

En la categoría que aglutina a aquellos casos que registraron entre el 30 y el 40% se situaron 12 estados; en orden de regiones geográficas: Tocantins (región Norte), Ceará y Bahía (región Noreste), Espírito Santo, Minas Gerais, Río de Janeiro y São Paulo (región Sudeste), Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul (región Sur), Goiás y Mato Grosso do Sul (región Centro-Oeste).

En la última franja, mayor del 40%, se incluyen 14 estados: Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia y Roraima (región Norte), Alagoas, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte y Sergipe (región Nordeste), Mato Grosso (región Centro-Oeste), en orden de regiones geográficas. Como se observa, en la peor franja se encuentran mayoritariamente los estados del Norte y Nordeste, además de un estado en el Centro-Oeste (IBGE 2011). Ese índice mayor del 40% de pérdida en la distribución de agua a la población en 6 estados de la Amazonia brasileña solo empeora el ya de por sí precario cuadro de los servicios de suministro de agua, que además de atender solo a un 45,3% de los domicilios en 2008, principalmente en las capitales y regiones

metropolitanas, en detrimento de la población rural, aún está sometido a las pérdidas significativas del volumen de agua tratada que tanta falta hace en los grifos de los amazónicos.

MAPA III
DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS ÍNDICES DE PÉRDIDA EN LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA
(2011)



Fuente: Ministerio de las Ciudades. Secretaría Nacional de Saneamiento Ambiental. Programa de Modernización del Sector Saneamiento (SNIS 2011).

Asimismo, en lo que se refiere a los datos del SNIS (2005), concernientes a los índices de suministro total de agua para la población de los municipios de los estados de la región Norte, se verifica que la distribución espacial de esos servicios es aún más grave, ya que, en la gran mayoría de los municipios, se ubica por debajo del 50% de la población atendida y solo en un número muy reducido de municipios, especialmente en las capitales de los estados, esos servicios estarían atendiendo a más del 70% de la población.

IV. CONCLUSIONES

Con base en los argumentos de los autores citados en este trabajo, como es el caso de los geógrafos Gleick (1993), Becker (2003), Bouguerra (2004), Ribeiro (2008) y Bordalo (2008 y 2012), queda claro que la comprensión de la crisis mundial del agua dulce reside no solo en la disminución de la disponibilidad hídrica absoluta (oferta menor que la demanda) en virtud del elevado crecimiento demográfico, mas también en la crisis

del desigual acceso al agua, así como en las diferentes formas de utilización y consumo muy dispares entre contextos ricos y pobres. Ello explica lo que Becker llama la paradoja abundancia del recurso *versus* inaccesibilidad social; una situación que ha sido bien explicada tanto por la geografía política como por la geoeconomía.

Concordamos con estos autores respecto al hecho de que la «crisis del agua» existe en el actual paradigma de uso del agua marcado por el gran consumo y desperdicio, muy discordante entre los países ricos y pobres, de igual forma que, internamente, entre las poblaciones ricas y pobres. En este sentido, mientras se registran previsiones de millones de habitantes sin acceso al agua tratada en 2025 y billones en 2050, algunos millares ya la usan de forma indiscriminada en un contexto marcado por el consumo exagerado y a precios exorbitantes.

Entender esta paradoja del agua en Amazonia se convirtió en una tarea grandiosa y estratégica, pues en un escenario marcado por una significativa riqueza hídrica, ya sea superficial, atmosférica o subterránea, con una población rural y urbana extremadamente vinculada a los ríos, lagos y corrientes, causa gran perplejidad y preocupación saber que más de la mitad de la población amazónica en 2008 aún estaba sometida al consumo de agua de mala calidad, o incluso no tenía acceso a ella.

La crisis del agua en la Amazonia brasileña no se debe a la baja disponibilidad hídrica, tal como indica el análisis de los datos estadísticos y espaciales presentados por el IBGE (PNSB 2000 y 2008) y por el Ministerio de las Ciudades (SNIS 2005 y 2009), y los argumentos presentados por los autores de las obras consultadas. Existe una verdadera paradoja del agua en la región de las aguas, donde la mitad de sus 15.864.454 habitantes (IBGE 2010) aún no tenían acceso a los servicios públicos o privados de suministro de agua; tales como los residentes de las ciudades medianas y pequeñas, de la periferia de las capitales y principalmente en la zona rural. Solo nos resta alertar a las autoridades gubernamentales y a los líderes políticos nacionales y regionales sobre el riesgo ante un inminente conflicto interno y externo por la disputa de ese recurso estratégico para controlar el acceso y uso del agua en la Amazonia brasileña.

Defendemos, finalmente, que el agua no puede ser entendida simplemente como un recurso natural más, convertido en mercancía como han defendido las tesis del neoliberalismo económico. Debe ser aceptada y comprendida como un bien de derecho universal para todos; debe tener más que un valor económico, puesto que debe ser considerada como un valor simbólico, espiritual, sanitario, cultural, alimentario y de salud pública. El agua tiene que ser tratada como un «Patrimonio de la Humanidad», sin que se restrinja su acceso a todos los pueblos y, en particular, a los residentes de la Amazonia brasileña.

V. BIBLIOGRAFÍA

- BARLOW, Maude. *Água. Pacto Azul. A crise global da água e a batalha pelo controle da água potável no mundo*. São Paulo: Ed. M Books, 2009.
- BARLOW, Maude y CLARK, Tony. *Ouro azul. Como as grandes corporações estão se apoderando da água doce do nosso planeta*. São Paulo: Ed. M. Books, 2003.

- BECKER, Bertha. Inserção da Amazônia na geopolítica da água. En ARAGÓN, Luis y CLUSENER-GODT, Miguel (orgs.). *Problemática do uso local e global da água da Amazônia*. Belém: UNESCO/NAEA/UFPA, 2003.
- BORDALO, Carlos. A gestão dos recursos hídricos a luz da ecologia política: um debate sobre o controle público versus o controle privado da água no Brasil. *Cuadernos de Geografía. Revista Colombiana de Geografía*, 2008, vol. 17: 117-125.
- BORDALO, Carlos. A «crise» mundial da água vista numa perspectiva da geografia política. *Revista GEOSP- Espaço e Tempo*, 2012, vol. 31: 66-78.
- BORDALO, Carlos; FERREIRA, Carlos; SILVA, Flávia y MORAES, Regiane. Os desafios da gestão das águas nas metrópoles da Amazônia: uma análise do modelo de gestão pública dos sistemas de abastecimento de água na Região Metropolitana de Belém-PA. *Revista Geonorte*, 2012, vol. 3 (4) edición especial: 1181-1193.
- BOUGUERRA, Mohamed. *As batalhas da água. Por um bem comum da humanidade*. Petrópolis: Ed. Vozes, 2004.
- GLEICK, Peter. *The World's Water. 1998-1999. The Biennial Report on Freshwater Resources*. Washington: Island Press, 1998.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000/2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- ONU. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (ONU/WWAP). Coloquemos las piezas juntos. El Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos. Al servicio del desarrollo, el fortalecimiento de capacidades y el medio ambiente. París: ONU, 2001.
- ONU. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (ONU/WWAP). Agua para todos agua para vida. Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. París: ONU, 2003.
- PETRELLA, Ricardo. *O Manifesto da Água. Argumentos para um contrato mundial*. Petrópolis: Ed. Vozes, 2002.
- PETRELLA, Ricardo. A água. O desafio do bem comum. En NEUTZLING, Inácio (org.). *Água: bem público universal*. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2004.
- QUEIROZ, Fábio Albegaria de. *Hidropolítica e Segurança: As Bacias Platinas e Amazônica em perspectivas comparadas*. Tese de Doutorado. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.
- RIBEIRO, Wagner. Água Doce: Conflitos e Segurança Ambiental. En MARTINS, Rodrigo y VALENCIO, Norma (orgs.). *Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil. Desafios Teóricos e Político-Institucionais*, vol. II. São Carlos: Editora Rima, 2003.
- RIBEIRO, Wagner. *Geografia Política da Água*. São Paulo: Ed. Annablume, 2008.
- SHIVA, Vandana. *Guerra por água. Privatização, poluição e lucro*. São Paulo: Ed. Radical Livros, 2006.
- SNIS. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos serviços de água e esgotos –2005–. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2009.
- SNIS. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2009–. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2011.