

8

ANTROPOLOGÍA

JULIO-DICIEMBRE 2019
VOL. 4 - NÚM. 8

AMERICANA



INSTITUTO PANAMERICANO DE
GEOGRAFÍA E HISTORIA

**AUTORIDADES DEL
INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA
2017-2021**

PRESIDENTE	Lic. Israel Sánchez Moreno	<i>Panamá</i>
VICEPRESIDENTA	Mag. Alejandra Coll Escanilla	<i>Chile</i>

SECRETARIO GENERAL

Mag. César Fernando Rodríguez Tomeo
Uruguay

COMISIÓN DE CARTOGRAFÍA

(Costa Rica)

Presidente:

Mag. Max Alberto Lobo Hernández

Vicepresidente:

Mag. Álvaro Antonio Álvarez Calderón

COMISIÓN DE GEOGRAFÍA

(Estados Unidos de América)

Presidenta:

Dra. Patricia Solís

Vicepresidenta:

Dra. Jean Parcher W.

COMISIÓN DE HISTORIA

(México)

Presidenta:

Dra. Patricia Galeana Herrera

Vicepresidente:

Dr. Rubén Ruíz Guerra

COMISIÓN DE GEOFÍSICA

(Ecuador)

Presidente:

Dr. Mario Ruíz Romero

Vicepresidente:

Dra. Alexandra Alvarado Cevallos

COMITÉ DE ANTROPOLOGÍA Y ARQUEOLOGÍA

Coordinador: Dr. Ernesto Vargas Pacheco (México)

MIEMBROS NACIONALES DE LA COMISIÓN DE HISTORIA

Argentina	Dr. Roberto Cortés Conde
Belice	
Bolivia	Cnel. DAEN Claudio Pacheco Pérez
Brasil	Dr. André Figueiredo Rodrigues
Chile	Dra. Luz María Méndez Beltrán
Colombia	Mauricio Tovar González
Costa Rica	Dra. Ana María Botey Sobrado
Ecuador	Dr. Moreno Egas Jorge Augusto
El Salvador	Lic. Pedro Escalante Arce
Estados Unidos	Dr. Erick Detlef Langer
Guatemala	Lic. Celso Lara Figueroa
Haití	Dr. Watson Denis
Honduras	Dr. José Filadelfo Martínez
México	Antrop. Diego Prieto Hernández
Nicaragua	Dra. Margarita Vannini
Panamá	Dr. Osman Robles
Paraguay	Dr. Herib Caballero Campos
Perú	Dra. Lourdes R. Medina Montoya
Rep. Dominicana	Lic. Filiberto Cruz Sánchez
Uruguay	Dr. Juan José Arteaga
Venezuela	Prof. Aristides Medina R.

8

ANTROPOLOGÍA

AMERICANA

JULIO-DICIEMBRE 2019
VOL. 4 - NÚM. 8



INSTITUTO PANAMERICANO DE
GEOGRAFÍA E HISTORIA

INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

COMISIÓN DE HISTORIA 2018-2021

Presidenta: Dra. Patricia Galeana Herrera
Instituto Panamericano de Geografía e Historia (México)
Vicepresidente: Mtro. Rubén Ruiz Guerra
Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe,
Universidad Nacional Autónoma de México (México)



Editora: Dra. Cristina Oehmichen Bazán
Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM
Circuito Exterior s/n | Ciudad Universitaria | Alcaldía Coyoacán | 04510, Ciudad de México, México
Teléfono (+52-55) 5622-9535
Correos electrónicos: antropologia.americana@ipgh.org, antropologia.americana@gmail.com
<https://revistasipgh.org/index.php/anam>

Editores de este número:

Dr. Emiliano Zolla Márquez, México, correo electrónico: emiliano.zolla@ibero.mx
Dr. Miguel Hernández Hernández, Brasil, correo electrónico: miguel.hdez.hdez@gmail.com

Comité Editorial:

Anath Ariel de Vidas, Centre National de la Recherche Scientifique - Francia
Alvaro Bello Maldonado, Núcleo Científico-Tecnológico en Ciencias Sociales y
Humanidades, Universidad de la Frontera - Chile
Giselle Chang Vargas, Universidad de Costa Rica, Costa Rica
Jesús Carlos Lazcano Arce, Universidad Nacional Autónoma de México - México
Jordi Roca Girona, Universidad Rovira i Virgili, Tarragona - España
Luis Felipe Bate, Instituto Nacional de Antropología e Historia - México
Marie France Labrecque, Universidad Laval, Quebec - Canadá
Rebecca Lemos Igreja, Centro de Pesquisa e Pós-Graduação sobre as Américas,
Universidad de Brasília - Brasil

Definición: *Antropología Americana* es una publicación fundada en 2016, es una revista semestral de carácter latinoamericano, incluye artículos de investigación, reflexión teórica, estudios de caso y reseñas relacionadas con temas de la antropología social, la antropología física, la arqueología y la lingüística antropológica, así como una sección de anuncios y noticias.

Sistema de arbitraje: doble ciego.



Para canje, distribución y ventas, escribir a:
Instituto Panamericano de Geografía e Historia
Secretaría General
Apartado Postal 18879, 11870 Ciudad de México, México
Teléfonos: (5255)5277-5791, 5277-5888, 5515-1910
Correo electrónico: publicaciones@ipgh.org, <http://www.ipgh.org>

Las opiniones expresadas en notas, informaciones, reseñas y trabajos publicados en *Antropología Americana*, son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. Los originales que aparecen sin firma ni indicación de procedencia, son de la dirección de la Revista.

D.R. © 2020 Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

Fotografía de portada: Cristina Oehmichen Bazán.



Antropología Americana, vol. 4, núm. 8, julio-diciembre 2019, es una publicación semestral editada por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Ex-arzobispado núm. 29, Col. Observatorio, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11860, Tels. (52-55)5277-5888, 5277-5791, 5515-1910. publicaciones@ipgh.org; www.ipgh.org. Editora responsable: Dra. Cristina Oehmichen Bazán, antropologia.americana@ipgh.org. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo núm. 04-2015-100909433300-203 otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. ISSN (en línea) 2521-7615. Licitud del título y contenido en trámite. Responsable de la última actualización de este número: Departamento de Publicaciones del IPGH, Ex-arzobispado núm. 29, Col. Observatorio, Alcaldía Miguel Hidalgo, C.P. 11860, Ciudad de México, México. Fecha de última modificación: 31 de enero de 2020.

Se autoriza cualquier reproducción parcial o total de los contenidos e imágenes de la publicación, incluido el almacenamiento electrónico, siempre y cuando sea para usos estrictamente académicos y sin fines de lucro, citando la fuente sin alteración del contenido y otorgando los créditos autorales.





ÍNDICE

Editorial	v
-----------------	---

Artículos

De espaldas al agua: apuntes para una antropología histórica de la desecación de la Cuenca de México <i>Emiliano Zolla Márquez</i> <i>Ariadna Ramonetti Liceaga</i>	11
Tras las aguas sagradas: representaciones, materialidades y agencias del río Guadalajara de Buga <i>Carolina Céspedes Arce</i>	35
A escassez hídrica no Município de Campinas, Brasil (2013-2015), a partir das percepções da população: crise hídrica ou desastre socialmente construído? <i>Tathiane Mayumi Anazawa</i> <i>Roberto Luiz do Carmo</i> <i>Antonio Miguel Vieira Monteiro</i>	61
A “crise hídrica” na Grande São Paulo (2014-2015): vulnerabilidade climática e déficit de governança Marcelo Couthino	87
Desigualdades y acceso al agua potable entubada en la Zona Metropolitana de Pachuca, México, 2015 <i>Alex Manetta</i> <i>Tomás Serrano Avilés</i>	117
Luchas por el acceso al agua en barrios populares de la zona norte y sur del Gran Buenos Aires, Argentina <i>Lucila Moreno</i> <i>Melina Tobias</i>	137
Narrativas en torno a las crisis hídricas en São Paulo y la Ciudad de México <i>Miguel Hernández Hernández</i>	169

Reseñas

Olavarría María Eugenia, <i>La gestación para otros en México. Parentesco, tecnología y poder</i> Cristina Oehmichen Bazán	199
Medina, Arely, <i>Islam-latino. Identidades étnico-religiosas. Un estudio de caso sobre los mexicanos musulmanes en Estados Unidos</i> Samantha Leyva Cortés	203
Hernández Serrano, Pedro Antonio, <i>Ataviada para Dios, esclarecida para el mundo. Ética económica en La Luz del Mundo</i> Hilda María Cristina Mazariegos Herrera	207
Normas editoriales	215

EDITORIAL

Uno de los principales problemas que enfrenta la Humanidad y en torno a los cuales se estructuran nuevos movimientos sociales, conflictos sin resolver y dilemas que en el corto plazo han hecho crisis; es el de la escasez, el mal uso y la inadecuada distribución de agua de calidad. Es indispensable partir del reconocimiento de que el empleo del agua está relacionado con los modelos productivos y de consumo, que muchas veces se ha hecho de manera irresponsable y sin pensar en las consecuencias futuras.

Basta con pensar en la contaminación ocasionada por las industrias minera, textil, energética, para darnos cuenta del grave problema que se padece en numerosos países desde hace muchos años. Se han explotado los recursos naturales como si fuesen infinitos, ocasionando escasez. Y como siempre, quienes más padecen la falta de agua son los sectores más pobres. Si antes se creía que los recursos del planeta eran ilimitados, hoy vemos que sin agua no hay porvenir.

Las lógicas productivas extractivistas y altamente contaminantes, se oponen de manera frontal y por demás irracional al cuidado de los recursos. El que se privilegie la acumulación de capitales por encima del desarrollo sustentable, ha puesto a la Humanidad ante un dilema: o se corrige de manera radical el modelo de acumulación y consumo, o no habrá futuro.

En este número de *Antropología Americana* presentamos un conjunto de artículos que, desde el enfoque antropológico e histórico, nos permiten tender una mirada sobre las implicaciones económicas, sociales y culturales relacionadas con la escasez y contaminación del agua.

Con la colaboración de los doctores Emiliano Zolla Márquez y Miguel Hernández Hernández, como editores invitados a este número, *Antropología Americana* ha logrado reunir trabajos de alta calidad académica que permiten ver regularidades sobre esta seria problemática en diversos países de América Latina.

Iniciamos con el trabajo de Emiliano Zolla y Ariadna Ramonetti Liceaga, titulado “De espaldas al agua: apuntes para una antropología histórica de la

deseccación en la Cuenca de México”, donde los autores se refieren a la reducción del líquido de la Cuenca de México, a través de una investigación histórica que indaga en la política colonial para el manejo del agua, de lo que hoy es la Ciudad de México. Los autores muestran la manera en que se impuso la visión hegemónica y utilitarista que negó la complejidad ecológica de los cuerpos hídricos, así como la manera en que la visión indígena sobre el manejo del agua fue marginalizada. Es muy interesante conocer la manera en que dicha visión miope y limitada del periodo colonial continúa hasta el presente.

A continuación, Carolina Céspedes Arce en su artículo “Tras las aguas sagradas: representaciones, materialidades y agencias del río Guadalajara de Buga” analiza los paisajes que se han producido a lo largo del río mencionado, ubicado en la amplia región del Valle del Cauca, Colombia, y la manera en que éstos paisajes hídricos se han ido transformando. Analiza los procesos de gobernanza del agua frente a procesos de planificación y puesta en marcha de políticas ambientales.

El siguiente artículo es de Tathiane Mayumi Anazawa, Roberto Luiz do Carmo y Antonio Miguel Vieira Monteiro, titulado “La escasez hídrica en el municipio de Campinas, Brasil (2013-2015), a partir de las percepciones de la población: ¿crisis hídrica o desastre socialmente construido? En este trabajo los autores analizan las apreciaciones de la población de la ciudad de Campinas, Brasil, relacionadas con la escasez del agua. Parten de considerar el hecho de que los bajos índices pluviométricos que se presentaron en 2013, y se agudizaron aún más durante los años 2014 y 2015, mostraron la vulnerabilidad de la población, ya que se trataba de una sequía prolongada que dio por resultado la escasez de agua. Ante este fenómeno, los autores se proponen llamar la atención sobre las diferentes percepciones de la población de Campinas, influidas por los medios de comunicación, para analizar la manera en que las noticias difundidas por la prensa influyen en las percepciones sociales, lo que contrasta con la idea de que el desastre es un fenómeno socialmente construido. Los autores analizan la manera en que las personas experimentaron el desastre según su distribución espacial y sus características sociodemográficas.

Continuando con Brasil, el siguiente artículo se refiere a la crisis hídrica en Sao Paulo, la vulnerabilidad climática y el déficit de gobernanza en el sureste brasileño en el bienio 2014-2015. En esta crisis convergen dos fenómenos: por

un lado, el evento climático extremo caracterizado por una drástica falta de lluvia sin precedentes y por otro, una crisis de abastecimiento de agua provocada por la sequía. Analiza las dificultades que surgieron por el suministro de agua en esta gran ciudad, a partir de una condición de vulnerabilidad latente que no fue accidental en absoluto, sino que se trata de un fenómeno socialmente construido al paso del tiempo.

El siguiente artículo es de Alex Manetta y Tomás Serrano Avilés, quienes se refieren a las desigualdades y acceso al agua potable entubada en la Zona Metropolitana de Pachuca, México. Los autores muestran que existe una relación entre las diferencias socio-espaciales y las condiciones de acceso al agua potable entubada de la población. Señalan que las mejores condiciones de acceso al servicio de agua entubada están vinculadas a los más elevados niveles educativos de la población, siendo la escolaridad un indicador sensible que refleja otro tipo de desigualdades económicas y sociales. Muestran también un proceso perverso que hace que los hogares con mejores condiciones sociales tengan a su vez mejores servicios públicos, mientras que la población menos privilegiada tiende a ser más vulnerable.

Más adelante, Lucila Moreno y Melina Tobías en su artículo “Luchas por el acceso al agua en barrios populares de la zona norte y sur del Gran Buenos Aires, Argentina”, estudian desde una perspectiva centrada en la ecología política, y partiendo del reconocimiento de que el riesgo representa procesos que son socialmente construidos. Las autoras analizan el modo en que los propios actores involucrados logran interpelar a los organismos públicos en su lucha por la provisión del servicio. A partir del trabajo etnográfico en dos localidades del área metropolitana, también aportan el concepto de “territorios hidrosociales” y muestran la manera en que los actores sociales producen y redefinen dichos territorios.

Por último, Miguel Hernández Hernández, presenta en su artículo un estudio comparativo sobre las narrativas en torno a las crisis hídricas en São Paulo y la Ciudad de México. El autor muestra que en ambas ciudades, la escasez de agua potable, los deficientes mecanismos de alcantarillado y saneamiento tienen fuertes repercusiones en la vida cotidiana de miles de ciudadanos. Dicha situación es aún más aguda para quienes habitan en las periferias depauperadas de las ciudades, cuyos espacios sociales cuentan con déficit en la calidad de los servicios

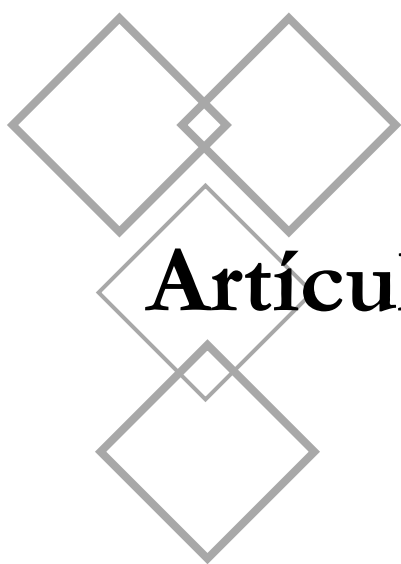
públicos (agua, alcantarillado, saneamiento, energía eléctrica, pavimentación). Para el autor, esta situación es la expresión más evidente de la segregación socio-territorial de amplios sectores de la población. Asimismo, en el artículo analiza algunas de las implicaciones de la crisis hídrica sobre los hábitos, rutinas y percepciones entre los ciudadanos de que habitan en regiones periféricas de São Paulo y la Ciudad de México.

Para cerrar, presentamos algunas reseñas de libros recientemente publicados.

Agradecemos mucho a los doctores Emiliano Zolla Márquez (Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México) y a Miguel Hernández Hernández (Universidade Estadual de Campinas, Sao Paulo, Brasil) por su participación como editores invitados y reunir los excelentes artículos que hoy damos a conocer en este número de *Antropología Americana*.

Cristina Oehmichen Bazán

Editora



Artículos

DE ESPALDAS AL AGUA: APUNTES PARA UNA ANTROPOLOGÍA HISTÓRICA DE LA DESECACIÓN EN LA CUENCA DE MÉXICO

Emiliano Zolla Márquez

Departamento de Ciencias Sociales y Políticas,
Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, México
correo electrónico: emiliano.zolla@ibero.mx

Ariadna Ramonetti Liceaga

Escuela de Arte, Arquitectura y Diseño,
Universidad de Monterrey, México
correo electrónico: ariadna.ramonetti@udem.mx

Recibido: el 01 de abril de 2019; aceptado: el 24 de agosto de 2019

Resumen: El propósito de este ensayo es explorar desde una perspectiva histórica y antropológica la progresiva desecación de la Cuenca de México. A través de indagar la política colonial para manejar el agua en la Ciudad de México, se muestra la manera en que se impuso una visión hegemónica sobre los cuerpos de hídricos que negaba la complejidad ecológica de éstos y marginaba la visión indígena sobre el agua. Por otra parte, el artículo muestra las continuidades de la política colonial hasta el presente y señala la relación estructural entre el manejo del agua y la desigualdad social en la Cuenca de México.

Palabras clave: *Desecación, Cuenca de México, Hidrología, Antropología histórica.*

Abstract: The purpose of this essay is to explore from a historical and anthropological perspective the progressive desiccation of the Basin of Mexico. By examining colonial policies of water management in Mexico City, it provides evidence on how a view that simplified the ecological complexity and disregarded indigenous understandings on water bodies became dominant. The article brings light to the continuities between colonial and present-day water policies, while it draws attention to the links between water management and social inequality in the Basin of Mexico.

Key words: *Desiccation, Mexico Basin, Hydrology, Historical Anthropology.*

Introducción

A partir de la antropología y la historia, el presente artículo problematiza la desecación progresiva y secular de la Cuenca de México. Previo a la exposición, me permito subrayar dos elementos centrales de la argumentación presentada en estas páginas: el carácter procesual y multicausal de la desaparición de los cuerpos de agua de la Cuenca de México y una consideración de carácter metodológico sobre el tipo de enfoque que debe emplearse para dar cuenta de un proceso que, si bien se puede *describir* a través de una narrativa lineal, solamente puede ser *explicado* apelando a las discontinuidades.

La desecación de los cuerpos de agua que se formaron en la Cuenca de México es un proceso paradójico: por una parte, quien se adentra en la historia de los “lagos”, ríos y canales de la Cuenca, podrá atestiguar su progresiva desaparición, contracción y deterioro y, al mismo tiempo, tendrá que reconocer que para reconstruir esas metamorfosis, se deben seguir caminos sinuosos en los que aparecen diversos agentes y actores, cuyas experiencias superpuestas y a menudo contradictorias, dificultan la construcción de un relato histórico claro y transparente.

A partir del siglo XVI y hasta nuestros días, los cuerpos de agua de la Cuenca de México han ido desplazándose de manera gradual hacia los márgenes físicos y conceptuales de la vida urbana. A medida que desaparecen, las aguas de la Cuenca de México se transforman (especialmente desde la óptica de la Ciudad de México) en un objeto lejano, con frecuencia abstracto e incluso mítico; el alejamiento de las aguas las vuelve un asunto cada vez más problemático; en tanto se desvanecen del paisaje, la relación agua-ciudad se torna cada vez más tensa y compleja.

Esta complejidad dificulta dotar de coherencia a las explicaciones, pues más que un objeto o un recurso que pueda ser descrito por medios históricos o antropológicos convencionales, las aguas de la Cuenca de México son realmente un *agente* (Latour, 2017) que articula, media y convoca a su alrededor a toda una red de actores que, en conjunto, suscitan una gran cantidad de fenómenos y procesos que se manifiestan en distintos ámbitos y niveles.

Los cambios en la morfología hidráulica de la Ciudad de México y su Cuenca, son mucho más que una modificación de la geografía o del paisaje; implican la transformación del orden y la forma del conjunto de las relaciones sociales y naturales. En el caso que nos ocupa, el agua aparece como el gran articulador de una suerte de campo socioambiental (Bourdieu, 1977; Bourdieu y Wacquant,

2005) en el que “historia natural” e “historia moral”, por usar las fórmulas de una antigua terminología, aparecen completamente entrelazadas y en el que la distinción entre un ámbito natural y otro socio-cultural es apenas contingente, parcial y, en definitiva, abstracta.

Lo anterior constituye un punto de partida teórico para intentar esbozar una antropología histórica de la desecación en la Cuenca de México; establece un principio según el cual el agua no debe ser vista como un recurso natural que se gestiona y se disputa desde la esfera social, ni como un objeto de descripción de las ciencias (de la naturaleza) y menos aún, como un símbolo o un elemento ordenador de sistemas culturales. Aunque se reconoce el valor y la aportación de las narrativas sociales, culturales, históricas y científicas sobre las aguas la Cuenca, consideramos que, por sí mismos y de manera aislada, esos enfoques no logran dar cuenta del proceso de desecación en su conjunto. Por el contrario, las narrativas que desde la lógica de las ciencias sociales o desde las “ciencias duras” hacen del agua un objeto, obstaculizan, ya no digamos la integración de sus enfoques, sino la mera posibilidad del diálogo disciplinar.

Así, proponemos tratar a las aguas de la Cuenca de México como un *agente* que, si bien no es humano, es capaz de generar efectos materiales y suscitar acciones que configuran procesos sociales que, a su vez, son susceptibles de ser examinados por distintos regímenes disciplinares (Latour, 2001; Gell, 2016). Lo que aquí se sugiere, es la posibilidad de abrir un espacio en el que las narrativas del pasado y del presente, de lo social y lo natural, de lo humano y lo no-humano puedan integrarse sin jerarquizaciones construidas *a priori*. Nuestro objetivo recuerda, quizás, al que se planteaba Fernand Braudel cuando especulaba sobre la posibilidad de una historia total, capaz de superar la fragmentación disciplinaria y dar cuenta de todos los niveles de la experiencia histórica (Braudel, 1994). No obstante, el propósito de este ensayo es mucho más modesto: apenas esboza una posible vía para poder incorporar elementos en apariencia disímiles y que pertenecen a órdenes discursivos, epistemológicos y ontológicos distintos. Lo que se propone, es sugerir un camino para una lectura de la desecación que sea capaz, por ejemplo, de incorporar la crónica novohispana de las inundaciones, las percepciones de los campesinos actuales de la Cuenca de México sobre el agua, los informes técnicos de ingenieros hidráulicos y de suelos, las normas y regulaciones del drenaje público, el relato sobre la expansión de las hacienda porfirianas o el testimonio de las luchas y conflictos contemporáneos por el acceso y disfrute del agua.

En más de un sentido, lo que buscan estas páginas no es nuevo: el mismo Ángel Palerm (y en menor medida, Eric Wolf y Pedro Armillas), intentaron desarrollar un enfoque que diera cuenta de la historia de larga duración del orden hidráulico en el centro de México. Palerm, cuyas estrategias etnográficas concedían una enorme importancia al paisaje como objeto analítico, destacaba una línea de continuidad entre los pobladores tempranos de la región a la que llamaba “Acolhuacan septentrional” y los campesinos del Texcoco moderno, la cual giraba en torno a la tecnología social del agua; las prácticas utilizadas por los pueblos de Texcoco para distribuir y canalizar los acuíferos le remitían a los grandes sistemas de regadío que poblaron los paisajes de la región al menos desde el clásico mesoamericano (Palerm, 1973; Palerm Viquiera, 1993). Sin embargo, aun cuando buscaba alcanzar una perspectiva abarcadora por medio de combinar la arqueología marxista inspirada por Witffogel y Childe, con la ecología cultural de estilo norteamericano, el trabajo de Palerm fracasó en desarrollar una perspectiva comprehensiva que diera cuenta de los procesos de transformación hidráulica de la Cuenca de México. Conspiraba en su contra un rígido materialismo, el peso de una mirada evolucionista y más bien positivista de la historia, las restricciones teóricas impuestas por las tesis del “modo de producción asiático” y, sobre todo, un desprecio mal disimulado por todo aquello que, en relación al agua y a la agricultura, pareciera sospechoso de pertenecer al mundo de la ideología. Palerm profesaba una abierta hostilidad hacia los estudios sobre la mitología, el ritual y las cosmovisiones nativas, que le parecían fenómenos de segundo orden, puramente determinados por las condiciones materiales de producción; dicha concepción lo llevaba —de manera irremediable— a otorgar un lugar menor a las concepciones y prácticas que distintos sujetos (especialmente indígenas y campesinos) han sostenido en relación a las aguas de la región.

Lo anterior, dio a la obra de Palerm un carácter un tanto inconexo: sus trabajos históricos no terminan de comunicarse con los antropológicos, mientras que su obra teórica quedó, en más de una ocasión, reducida a una escolástica marxista con poco diálogo con el pasado histórico y con el presente etnográfico. Visto en su conjunto, el trabajo de Palerm revela la incapacidad de un proyecto cientificista para dar cuenta de la historia socio-ambiental del Valle de México; el suyo era un programa de investigación en el que el agua y el medio ambiente sólo podían ser vistos como objetos sobre los que se proyecta y despliega la acción social, concebida como un asunto puramente humano.

En contraste, nuestra perspectiva enfatiza la agencia de los cuerpos de agua e invita a pensar en ellos como elementos que, aun dentro de ciertas determinaciones, aparecen animados y dotados de algo cercano a la voluntad propia. Se trata de una óptica que recoge y reconoce el trabajo científico sobre la hidrología del Valle de México pero que, al mismo tiempo, se acerca a las posiciones de muchos actores de la región, quienes han visto a los cuerpos de agua como entidades que constantemente influyen el curso de los asuntos humanos, con los que se establecen vínculos y relaciones que no son meramente objetivas y cuya lógica no se conduce por criterios puramente utilitarios.

Objetos europeos y sujetos indígenas: dos visiones sobre las aguas

Cualquiera que observe los mapas de la Ciudad de México hechos a lo largo de los siglos, verá que los cuerpos de agua que la rodeaban y le proporcionaban sustento se han reducido hasta convertirse en pequeñas manchas que apenas interrumpen el trazo de una desordenada cartografía urbana. La desecación de la Cuenca de México y su ciudad principal, es la historia de un tipo de civilización que en violento rechazo de su pasado prehispánico, se erigió en oposición al agua y de espaldas a una compleja (y casi excepcional) geografía hidráulica. No obstante, la historia muestra que la distancia e incluso el rechazo frente al agua no siempre ha definido el desarrollo de la urbe y que, por el contrario, uno de los ejes de la vida urbana fue la búsqueda por armonizar la relación entre el agua y la ciudad.

Aunque decirlo es ya un lugar común, vale la pena insistir en que la existencia misma de las civilizaciones de la Cuenca de México fue resultado de la expansión de sistemas de riego y canalizaciones, que permitieron sostener a una población muy grande y a unas formaciones estatales muy complejas. De manera cada vez más frecuente, las investigaciones sobre el pasado de los centros urbanos de la Cuenca de México, muestran que el manejo del agua constituía el corazón de la vida social, económica y religiosa de sus pobladores. La arqueología reciente sobre Teotihuacán, por ejemplo, proporciona evidencias de que tanto en los alrededores de los núcleos ceremoniales como en su periferia agrícola, las canalizaciones, acequias y templos dedicados a las divinidades del agua tenían un papel primordial, al punto de que los arqueólogos han comenzado a sustituir la visión de la urbe como un espacio puramente religioso y comercial, por una en la que el manejo del agua aparece como un elemento principal de su vida social y cultural.

La historia prehispánica de las grandes regiones lacustres del centro del país, que incluye a los valles de México y Toluca, da cuenta de la ocupación milenaria de un paisaje en el que el agua estaba entrelazada en la vida de pueblos y ciudades; en el que las poblaciones se alimentaban de una flora y una fauna que crecía, silvestre o cultivada, en un medio lacustre; en el que el trabajo humano se organizaba para contener o expandir unas aguas que eran consideradas como entidades animadas, metafísicas y al mismo tiempo materiales y en la que no había una distinción clara entre el sujeto y el objeto. La “mitología” de los pueblos originarios del centro de México (tanto del pasado como del presente) debe verse no sólo como un sistema religioso, sino como un gran ejercicio taxonómico y descriptivo del medio ambiente de la zona: además de ser divinidades, las distintas entidades acuáticas de los panteones locales permitían categorizar y describir un abanico de conocimientos sobre fenómenos hídricos y una forma de dar cuenta de las intervenciones humanas sobre éstos. Así, por ejemplo, los manantiales de Chapultepec se convirtieron, alrededor del año 1454, en un sitio sagrado en el que se dejaban ofrendas y se realizaban sacrificios en las aguas que luego corrían por el sofisticado acueducto que los texcocanos construyeron para abastecer a la capital de los mexicas (Rojas, *et al.*, 2009). Algo similar se hizo en Coyoacán en 1499, cuando el Tlatoani Ahuízotl intentó llevar el agua de los manantiales de Acuecuexco hacia el islote tenochca, para lo cual, nos dice el cronista Fray Diego Durán,

[se] echó en el lugar donde el agua hacía el golpe que da la canal caía en la acequia, muchas joyas de oro, en figuras de peces y ranas [...] A cabo de pocos días, el agua, con las fuertes y recias presas que a a quellas fuentes se le hicieron, empezó a crecer con tanta abundancia que a cabo de cuarenta días que entraba en la ciudad, el agua de la laguna empezó a crecer y a volver a entrar por las acequias de México y a anegar algunos de los camellones sembrados (Durán, 1967, t. II, 378).

Información como la consignada por Durán, se refuerza al consultar una de las imágenes que acompañaban a la crónica del fraile, en la que se muestra a tres personajes que portando copal humeante, un caracol y un ave, realizan un ritual para conducir una corriente arremolinada en la que flotan diversos animales y un humano sacrificados, y que baja de las montañas en dirección a Tenochtitlán. Ejemplos como el anterior abundan en códices y documentos de distinta naturaleza, tanto prehispánicos como coloniales, al grado de que es posible reconstruir importantes aspectos de la ingeniería hidráulica precortesiana a partir de analizar la ritualidad y la mitología local; en sentido inverso, podemos entender

muchos aspectos de la esfera religiosa a través de estudiar acequias, acueductos, jagüeyes, terrazas, canalizaciones y represas tanto del pasado como del presente.

Un clásico de esta integración entre la esfera religiosa y el manejo del agua lo encontramos en los *metepantles* que rodean al cerro del Tezcatzingo en Texcoco, el cual está coronado por un imponente y hermoso conjunto arquitectónico que el saber local denomina como “Los baños de Nezahualcóyotl” y al que arqueólogos, historiadores y antropólogos (bajo la influencia de Ángel Palerm) identifican como parte de un sistema hidráulico destinado a la producción agrícola.

Hasta cierto punto, debemos lamentar el hecho de que la imagen productivista sobre el Tezcatzingo se haya impuesto a la de “los baños de Nezahualcóyotl”. Más allá de si ésta es producto de un equívoco popular, la imagen del viejo Señor de Texcoco reposando en alguna de las pozas que dominan el valle es más evocativa que la que transmitida por el materialismo wittfogeliano del “modo de producción texcocano” y una metáfora mejor lograda de esta integración entre paisaje, agua y persona que definió las relaciones de las poblaciones prehispánicas y de algunas poblaciones contemporáneas del Valle de México.

No obstante, esta condición del agua como entidad animada que participaba de las relaciones sociales empezó a ser sustituida, a partir del periodo colonial, por un nuevo orden que comenzaba a separar la naturaleza de la sociedad (Descola, 2012) y, por lo tanto, a colocar al agua y a los seres humanos en ámbitos ontológicamente distintos. A partir del siglo XVI, somos testigos del creciente dominio de una forma de pensamiento que reconoce a las entidades de la naturaleza únicamente en la medida en que la actividad humana las dota de acción, sentido y significación. A medida que la Ciudad de México va reemplazando a la antigua Tenochtitlan y al resto de las grandes poblaciones de la Cuenca de México, el régimen colonial establece, no sin contradicciones y de manera zigzagueante, una separación que divide al campo moral del natural y que, lejos de ser una distinción meramente intelectual, conceptual o filosófica es una división de orden práctico y llena de efectos concretos sobre el medio.

El dominio español sobre la Cuenca de México se funda, precisamente, en la destrucción del orden hídrico construido por los pueblos nativos de la región. La caída de Tenochtitlan se logra cuando Cortés y sus aliados indígenas destruyen el albarradón de Nezahualcóyotl y el acueducto de Chapultepec. El primero no era solamente la barrera artificial que permitía separar las aguas salinas del norte y contener las inundaciones producidas por las crecidas del río Cuautitlán,

sino como señala Vera Candiani, era un instrumento de la diplomacia texcocana-tenochca, un articulador del comercio, una instalación para la defensa militar y el instrumento que permitió la creación del llamado Lago de México (Candiani, 2014) que, inundado por las aguas dulces de Chapultepec y Coyoacán, permitió el florecimiento de una próspera agricultura chinampera en el corazón mismo de la ciudad. La destrucción parcial del acueducto de Chapultepec detuvo el abasto de agua potable y contribuyó a extender las enfermedades importadas por los españoles, lo que, a su vez, impidió que se pudiera mantener un sistema que demandaba grandes cantidades de trabajo para limpiar y cuidar las acequias y canales, precipitando el derrumbe del orden social del Tenochtitlan y del resto de los pueblos de la región lacustre. De manera inadvertida o intencional (quizás aprovechando el conocimiento que los tlaxcaltecas tenían de sus antiguos enemigos), Hernán Cortés y sus aliados indígenas no sólo infligieron una derrota militar a los tenochcas, sino que por medio de atacar dos de las principales obras hidráulicas de la región, lograron trastocar la totalidad del sistema social de la Cuenca de México. El agua y las obras que servían para regularla constituían el nudo que ataba el conjunto de los aspectos de la vida y, por ello es que después de 1521, el preciso orden hídrico construido por los pueblos nahuas (y algunos otomíes y chichimecas) se sumió en una confusión que no sólo alcanzó a los indígenas sino también a los españoles. A partir de ese momento, se pone en marcha un proceso que entre contradicciones, proyectos disímiles y visiones antagónicas, intentó establecer una nueva relación con las aguas de la Cuenca, que parecían sumirse en el desorden. Desentrañar el curso de esas aguas y sus historias, es el propósito de las siguientes secciones.

La nomenclatura de las aguas: un problema de definición colonial

Definir la composición del paisaje hídrico de la Cuenca de México y entender sus transformaciones es una tarea ardua y complicada: los términos para describir a los cuerpos de agua de la región han cambiado a lo largo de los siglos y, con frecuencia, la nomenclatura nahua ha convivido con la española y con los nombres introducidos después de la independencia nacional. Los mapas hidrográficos muestran enormes variaciones en los métodos de proyección y representación y es sólo a finales del siglo XIX cuando aparece cierta uniformidad en la cartografía. Así, distintos mapas presentan a los lagos con diferentes tamaños, muestran arroyos, ríos y afluentes cuyo curso y designación varían, a lo que se debe agregar una cierta confusión al distinguir entre cuerpos naturales y obras

hidráulicas humanas; aparecen ríos que son en realidad canales y viceversa, o diques y represas que más bien son lagunas o manantiales, lo que refuerza una sensación caótica.

¿Cómo explicar estas variaciones y discrepancias en las representaciones geográficas de la Cuenca? Las razones son múltiples: en lo que concierne a los mapas coloniales, éstos seguían los principios de distintas lógicas cartográficas: las cartas, planos y mapas de la época provenían de tradiciones españolas (muchas de ellas de origen árabe), genovesas, portuguesas y holandesas, cada una dotada de sus propias escalas, mediciones y proyecciones, a lo que hay que agregar la influencia de distintas formas indígenas de representación cartográfica (Castañeda y Oudijk, 2011). Son comunes los mapas que combinan elementos medievales y renacentistas con principios derivados de códigos prehispánicos y en los que es notoria la hibridación entre formas de origen diverso; en ese sentido, todo mapa era un instrumento de traducción cultural que intentaba establecer puentes entre formas radicalmente distintas de concebir el mundo. Hacer entender al lector de un mapa en Europa la forma de un mundo desconocido, requería improvisar recursos y emplear toda una serie de operaciones en que la novedad se combinaba con lo antiguo. Así, por ejemplo, podemos ver cómo en el mapa de Núremberg, Tenochtitlan aparece como una fortaleza medieval europea con elementos de arquitectura indígena.

Por otra parte, resulta imposible separar las representaciones cartográficas de los intereses políticos, económicos y simbólicos asociados a los contextos en que fueron producidos. Así, por ejemplo, los mapas utilizados en las disputas de tierras solían modificar la extensión de las superficies inundadas de la Cuenca en función de aquello que estuviera en disputa: indígenas, autoridades civiles y religiosas podían aportar mapas que magnificaban o disminuían el tamaño de los terrenos de vecinos con los que sostenían conflictos. Enrico Martínez, el cosmógrafo encargado de la monumental y fallida obra del desagüe del Valle de México, elaboró planos en los que las lagunas de San Cristóbal, Xaltocan y Zumpango aparecen con una superficie mucho menor a la que en realidad tenían, lo que al parecer era un subterfugio para mostrar que las obras a su cargo estaban cumpliendo con los objetivos de desaguar el Valle de México.

En otros casos, autoridades y particulares con intereses en la ganadería y en la agricultura extensiva, recurrieron a eliminar o minimizar distintos cuerpos de agua de los mapas, como estrategia para defender sus intereses y avanzar en sus

propósitos. Si bien las representaciones cartográficas de la Cuenca están inmersas en relaciones de poder y obedecen a los intereses contrapuestos de distintas economías políticas y simbólicas, sería equivocado atribuir sus divergencias únicamente a esos criterios. El contraste y la falta de uniformidad en la cartografía es producto de las dificultades de los europeos para entender las características del entorno y el peculiar comportamiento de las aguas de la región. Si uno atiende a lo dicho por la literatura histórica, científica y geográfica sobre la Cuenca, verá que no siempre hay acuerdo sobre la cantidad, tamaño y localización de los cuerpos de agua que la conforman.

En un mapa dibujado hacia 1550 por el cartógrafo Giovanni Battista Ramusio, la Ciudad de México aparece situada entre dos lagos sin nombre propio y que simplemente se designan como uno dulce en el sur y otro salado en el norte. Más tarde, en el mapa elaborado por Enrico Martínez para el virrey Luis de Velasco en 1607, el cosmógrafo alemán destacó la existencia de tres cuerpos de agua: las lagunas de México, Chalco y Zumpango. Por su parte, el mapa de Carlos de Sigüenza y Góngora, elimina el término “Laguna de México” y lo sustituye por “Laguna de Tezcoco” e introduce una separación que distingue a éste de la “Laguna de San Cristóbal”. El cosmógrafo Sigüenza conservó los nombres de las lagunas de Chalco y Zumpango y marcó la existencia de otra laguna, situada entre las poblaciones de Tenayuca y Teoloyuca. El viajero italiano Gemelli Careri, quien copió la cartografía de Sigüenza, introdujo una nueva distinción al dividir la laguna de San Cristóbal de la de Xaltocan (Pérez-Rocha, 1976).

Las variaciones se mantendrían en las distintas copias modificadas que se hicieron del mapa de Sigüenza a lo largo del siglo XVIII, entre las que destacan las versiones de José Antonio Alzate y del francés Jacques-Nicolas Bellin. Otras representaciones distinguirían la “Laguna de México” como un cuerpo separado de Texcoco por el albarredón de Nezahualcóyotl. No es hasta el siglo XIX en que aparece un nuevo elemento: el lago de Xochimilco, el cual sería visto como un cuerpo distinto del lago de Chalco. Así, podemos ver que la clasificación de los lagos es mucho más compleja de lo que parece a primera vista: dependiendo del criterio utilizado y del momento histórico, se puede hablar de dos lagunas (Texcoco y Chalco), de tres (Texcoco, Chalco, San Cristóbal), cuatro (Texcoco, Chalco, San Cristóbal y Xaltocan) e incluso de seis, si se agregan las de Xochimilco y Zumpango.

Objetos europeos, sujetos indígenas: la dinámica de las aguas de la Cuenca de México

¿A qué obedecen las variaciones en las representaciones y cuál podría considerarse correcta? Sin duda, no podemos reducir las diferencias en las distintas caracterizaciones de los cuerpos de agua a un refinamiento de las técnicas cartográficas. Lo que estas diferencias ponen en evidencia, son los límites de la tradición geográfica europea para aprehender y dar cuenta de las características cambiantes de las aguas y de las constantes mutaciones en el paisaje de la Cuenca. Los mapas coloniales fueron pensados para transmitir la imagen de un espacio estático, en el que la naturaleza aparece escindida de sus flujos y cambios. La tarea de cosmógrafos y cartógrafos era fijar límites y demarcar un territorio objetivado, susceptible de ser administrado y sujeto al control del nuevo orden colonial. Las representaciones de la Cuenca de México elaboradas por las ciencias geográficas de los siglos XVII y XVIII, son incapaces de dar cuenta del carácter cambiante de las aguas de la Cuenca y las despoja de uno de sus rasgos fundamentales: la capacidad de aumentar o disminuir su tamaño en función de las estaciones, del régimen de lluvias, del volumen de los afluentes y de las intervenciones humanas. La utilización de los términos “laguna” y “lago” impuso sobre el paisaje mexicano la noción de masas acuíferas estables y contenidas dentro de un área limitada. En realidad, lo que existe en la Cuenca son humedales cuya extensión, profundidad y composición se modifica en términos de las temporadas de secas y de lluvias. Cuando las precipitaciones y el caudal de los afluentes provenientes de las montañas que rodean al Valle de México aumentaba, la superficie de los “lagos” se incrementaba e inundaba las riberas de Chalco, Texcoco y Xochimilco, permitiendo el desarrollo de una agricultura aluvial (González Jácome, 1995) y la puesta en marcha de una “economía de la inundación”, que dinamizaba los intercambios entre poblaciones comunicadas a través de la navegación en canos y permitía actividades de cacería y recolección en nichos ecológicos de gran diversidad y riqueza.

Estas variaciones climáticas ocupaban (y aún lo hacen) un lugar fundamental en la vida de los pueblos originarios de la zona: a partir de la distinción general entre el *tonalla* o *tonalco* (el estío o la temporada de secas) y *xopan* (la temporada de lluvias o el “verano”, según la traducción de Alonso de Molina), se establecían clasificaciones particulares para las tierras de regadío (*atlalli*), de temporal (*xinmilli*) y de humedal (*chiyauntla*) que no eran solamente edafológicas, sino climáticas

y estacionales (Rojas Rabiela, 1998). Los sistemas de clasificación y representación indígenas, a diferencia de los europeos, se enfocaban en el registro minucioso de las peculiaridades del paisaje y el territorio, pues éstas permitían consignar las especificidades de cada zona, señalando la abundancia de determinadas plantas, animales, materiales de distinto tipo o ciertos rasgos predominantes en un área particular. Estos registros, que pertenecen tanto a la tradición escrita como a la oral, revelan el predominio de un criterio casuístico y especializado de clasificación (que en códigos y mapas de origen indígena se refleja en la abundancia de glifos toponímicos), diferente del más general, categórico y abstracto de las cartografías europeas. La mirada de los pueblos nativos de la Cuenca sobre el paisaje está condicionada por sistemas de producción agrícola y de subsistencia dominados por los policultivos y por una maximización del potencial productivo y alimentario de cada nicho ecológico. En contraste, los sistemas cartográficos de origen europeo, privilegiaban las generalidades, lo que en parte se explica por el predominio de los monocultivos, la ganadería y minería extensiva y en los que determinar la propiedad legal del territorio era una prioridad de cartas y mapas.

Las clasificaciones indígenas partían de reconocer el carácter cambiante de un paisaje continuamente alterado por los ritmos hídricos de la Cuenca. Así, tierras que durante la época de secas eran poco visitadas y quedaban relegadas a la periferia de los pueblos, registraban una gran actividad durante la época de lluvias, cuando las comunidades las visitaban para pescar, cazar aves, recolectar insectos, algas y quelites, fuera en canoas o a pie (Parsons, 2006). Los territorios de los pueblos situados en los márgenes de los vastos humedales de la Cuenca cambiaban junto con la extensión de las aguas y, por ello, estos límites móviles no podían sino entrar en conflicto con los criterios cartográficos modernos, que insistían en establecer fronteras inamovibles en lugares en los que había un flujo constante entre humanos y cuerpos acuáticos. Es importante enfatizar que los pueblos de la región no han vivido nunca en un espacio en el que el mundo del agua y el de la tierra firme estuvieran plenamente demarcados. No ha existido una orilla concreta que separara al agua de la tierra, que es precisamente la imagen que transmite un lago; más aún, esas zonas un tanto indeterminadas, que parecen ambiguas a ojos de la cartografía moderna, se ubicaban en terrenos de uso comunal o en espacios compartidos por diferentes pueblos.

El carácter cambiante de los humedales explica, en parte, las variaciones en la cartografía y la terminología. Es probable que en algún momento de su historia

geológica los “lagos” de la cuenca hayan constituido una masa acuática estable y de gran profundidad, pero hay evidencia de que las fluctuaciones y vaivenes de las aguas han ocurrido por lo menos desde el pleistoceno (Espinoza, 1996), y es un hecho que los pobladores de asentamientos muy tempranos adaptaron su vida a los cambios en la extensión y profundidad de las aguas que les rodeaban.

Dependiendo de las condiciones climáticas, las aguas se unían formando cuerpos homogéneos o bien, se fragmentaban multiplicando lagunas y charcas. En la actualidad, este fenómeno aún puede verse en los remanentes del “lago” de Texcoco y en los humedales de Zumpango, Tláhuac y Xochimilco, en donde los lugareños utilizan distintos nombres para designar a charcas que aparecen y desaparecen y cuyo tamaño aumenta o disminuye. En un paisaje cambiante, la mirada indígena también modificaba nombres y términos, reconstruyendo una y otra vez una cartografía colectiva y casi siempre campesina.

El contraste entre los usos y concepciones indígenas y europeos sobre las aguas de la Cuenca, implicó el desarrollo de visiones antagónicas sobre el papel que éstas debían tener y el tipo de relación que debía mantenerse con ellas. Las poblaciones indígenas otorgaban a la alternancia cíclica entre sequías e inundaciones un lugar central de su vida social y, aunque habían construido un régimen hidrológico que proveía de cierta estabilidad a los ritmos del agua, no se planteaban la eliminación de los vaivenes ni buscaban establecer un dominio absoluto sobre el agua. Los pueblos de la Cuenca reconocían el carácter contradictorio del agua y esto se reflejaba en su cosmología: al mismo tiempo que era dadora de vida, el agua también era capaz de traer destrucción y muerte (López Austin y López Luján, 2011; Declercq y Cervantes, 2013).

La potencia creativa y destructiva del agua era vista como una propiedad intrínseca de la misma; se trataba de un rasgo que convertía a las aguas en sujetos con capacidad de acción y no en objetos inertes; al agua era un *ser* animado, dotado de fuerza y de (lo que actualmente llamamos) *agencia*, lo que la hacía parte reconocible y activa de la sociabilidad. Hablando sobre la estrecha interrelación con el agua, el historiador Richard Boyer enfatizaba el hecho de que los habitantes indígenas de Tenochtitlan “habían aprendido a vivir con el agua y sobre el agua, experiencia [que era] desconocida para los españoles” (Boyer, 1978: 15).

Del lado de los españoles, éstos tenían dificultades y resistencias para reconocer y aceptar el carácter cambiante del agua y, por supuesto, rechazaban cualquier noción que pudiera otorgarle las propiedades de un sujeto autónomo, como se proponía en la “idolatría” nativa. Por el contrario, buscaron siempre

establecer una relación de dominio sobre las aguas lo que necesariamente requería de su objetivación y de una racionalización que iba desarrollándose en paralelo a la construcción del orden colonial.

De la mano de la Iglesia, del Estado y de una élite de expertos, las aguas fueron separadas de su antiguo dominio social: los sacerdotes católicos se encargaron de proscribir la asociación entre agua y divinidad, tal como la practicaban los nativos; las autoridades civiles se empeñaron en regular e institucionalizar las aguas y, para ello, organizaron su propia forma de poder hídrico, encaminada a expulsar el agua del Valle de México. Por último, las nacientes élites científicas (cartógrafos, arquitectos, ingenieros hidráulicos, etc.) proporcionarán instrumentos para reforzar la naciente percepción moderna que establece que el agua (transformada en objeto) debe estar sujeta a la acción humana y no al revés.

La objetivación española del agua influirá sobre el tipo de relaciones que se establecen con los indígenas: a medida que los españoles imponen su versión del orden hidráulico, las visiones indígenas del agua se vuelven marginales e indeseables. Sobre todo a partir de la inundación de 1607, cuando Enrico Martínez plantea la posibilidad de desaguar la Cuenca, el saber indígena acumulado durante siglos será excluido del ámbito del conocimiento técnico, social y político. Las prácticas indígenas con el agua se asociaron, a partir de entonces, con un modo de vida despreciable (*indio*, en la peor de las acepciones del término) que debía dejar lugar a un modo superior de vivir. Habitar junto a los canales, transportarse en canoa, desplazarse sobre los lodos aluviales, alimentarse de las charcas y lagunas o trabajar la tierra limosa, fueron vistos como hábitos incompatibles con las costumbres españolas. El régimen colonial produjo una suerte de incompreensión ecológica que vio la vida acuática el riesgo permanente de las epidemias, las hambrunas y el caos.

Este rechazo al modo de vida lacustre se extenderá hasta la actualidad: la ciudad de México porfiriana, la posrevolucionaria y la urbe neoliberal de nuestros días no cesarán en su empeño por separar el agua de la convivencia social: así, los canales serán cegados y convertidos en calzadas y avenidas, los ríos serán ocultados debajo de la tierra en tuberías que los transforman en drenajes y los llanos en los que proliferaban las charcas se tornarán en espacios para la expansión urbana. El capítulo más reciente de esta larga historia de lucha contra el agua, fue el intento de construir un aeropuerto en la última porción sin urbanizar del “lago” de Texcoco, a la cual el poder estatal y el capital privado consideraban

un espacio atrasado, improductivo, carente de valor y sólo defendido por grupos de campesinos atávicos y enemigos del progreso.

Alejarse del punto de vista indígena: las inundaciones desde la perspectiva colonial

Las inundaciones no eran una novedad en México-Tenochitlan: existen registros de desbordamientos ocurridos en la ciudad prehispánica durante los años 1429, 1449 y 1499 y (ya bajo el dominio español) ocurrieron otras diez antes de 1700 (López, 2014: 26). Sin embargo, los aluviones de 1604 y 1607 convencieron a los españoles de buscar soluciones técnicas a lo que se había convertido en un gran problema hídrico y social, el cual amenazaba la viabilidad misma de la capital virreinal (Candiani, 2014; Boyer, 1978; Lemoine Villicaña, 1978).

La primera solución buscada por los españoles, se alejaba parcialmente de los principios mexica-texcocanos del manejo hídrico: en vez de apostar por un sistema de barreras, diques, represas y “calzadas duales” en las que se podía circular a pie y en canoa, la administración colonial optó por únicamente reconstruir las calzadas principales y las albarradas principales de Nezahualcóyotl y San Lázaro (antes llamada de Ahuizotl). En el camino, se dejó sin reparar la infraestructura secundaria formada por pequeños canales, acequias, esclusas y represas (algunas de ellas “efímeras” y artesanales, como explica Teresa Rojas) lo cual, lejos de contribuir a restaurar el equilibrio de los acuíferos, acrecentó los daños, precipitando nuevas crecidas sobre una ciudad que aún flotaba en las aguas anegadas de 1604.

El fracaso de la reconstrucción parcial de la infraestructura prehispánica, condujo a los expertos religiosos y civiles a una solución que se alejaba todavía más de la perspectiva tecnológica indígena y que no sólo trastocaría el régimen hídrico, sino el orden ecosistémico general de la Cuenca.

La administración virreinal optó por implementar una solución nunca antes vista: la Cuenca (hasta entonces endorreica) se abriría con un tajo y sería despojada de sus aguas a través de un gigantesco canal y un largo túnel que partiría desde Huehuetoca hasta llegar al Pánuco y perderse en el Golfo de México. Con la construcción del canal de Huehuetoca, elevado por el Virrey al estatus de Acequia Real, se erigió un gran proyecto imperial y colonial cuya racionalidad pervive hasta nuestros días. Desaguar la Ciudad de México no sólo fue una solución técnica frente al desafío de una naturaleza vista como un objeto de dominación: implicó también, la construcción de un proyecto de Estado, centralista en su

concepción, planificador en su ejecución y opuesto a la lógica tecnológica y ecológica indígenas. El virreinato terminó reemplazando a los antiguos estados indígenas con un orden que también basaba su poder en el control hídrico, pero que mostraba una diferencia fundamental con respecto a sus antecesores, pues el nuevo régimen movilizaba recursos y organizaba el trabajo para llevarse el agua *fuera* de la Ciudad y de la Cuenca. Si texcocanos y mexicas hicieron todo para atraer las aguas *hacia* la urbe, los españoles harían exactamente lo contrario: la Ciudad de México se convertiría en la imagen invertida en el espejo de Tenochtitlan.

Desagüe y desorden: consideraciones sobre el manejo colonial del agua

El desorden generalizado en el que se sumió el sistema de la Cuenca y especialmente el de la Ciudad de México después de la conquista, los cambios en la agricultura, en la estructura de propiedad, en la manera de transportar e intercambiar y en la forma general de concebir la relación entre agua y ciudad, permitió instaurar una política de largo plazo para la desecación. El altépetl y el pueblo como ejes de la administración de los acuíferos (Mundy, 2018) cedió su lugar a la administración imperial y virreinal de las aguas. Aunque la mirada cartográfica hispánica intentaba establecer dominios específicos para el agua y para la gente que la utilizaba, el hecho es que ambas siguieron entrelazadas, aunque de un modo distinto y probablemente más conflictivo que bajo el dominio de la Triple Alianza. Cada medida tomada por el Cabildo, la Audiencia o el Virrey, parecía complicar más las cosas: la desviación de los ríos, el cegado de los canales y toda ocupación de terreno aluvial en beneficio del ganado, el trigo o los asentamientos de población, parecía desordenar y volver más impredecible el comportamiento del ecosistema.

El mismo Enrico Martínez y otros protagonistas de la época, advirtieron sobre los preocupantes cambios en el clima y el paisaje; a medida que los monocultivos y la ganadería desplazaban a los humedales y los bosques, los suelos iban perdiendo riqueza y la aridez era cada vez más notoria; de igual manera, la deforestación, la apertura de minas a cielo abierto para extraer materiales para la Acequia Real y el túnel de Huehuetoca, junto a la desaparición de represas y diques, extendían la erosión y secaban manantiales y fuentes de agua a lo largo de toda la Cuenca (Boyer, 1978: 19; Rojas Rabiela, 2011).

La creciente desecación, el entubamiento y las modificaciones de los afluentes no sólo transformaban el medio ambiente, sino que cimentaban el orden de dominación colonial, despojando a los indígenas de tierras y aguas para beneficiar haciendas y obrajes. Hacia los siglos XVIII y XIX, la creciente desecación aceleró los conflictos por el agua en comunidades rurales y urbanas; en el campo se desarrollaba una constante lucha entre los indígenas (cuyas tierras aluviales y de regadío iban disminuyendo) y las élites españolas y criollas, que acaparaban el agua para su beneficio. En la Ciudad, los conflictos se centraban en disputas por evitar que los habitantes de las periferias utilizaran el agua que bajaba de las montañas hacia las fuentes de la capital, por el precio que debía pagarse por los servicios de los aguadores y por la forma en que se disponían los desechos humanos, animales y provenientes de los obrajes.

A partir de la exploración de las transformaciones de los siglos XVI y XVII, es posible establecer cuatro rasgos principales que caracterizan al sistema hidrológico colonial: un orden hídrico estatal organizado alrededor de expulsar las aguas de la Cuenca; una incompreensión sobre el funcionamiento ecológico de los cuerpos de agua de la región, basado en la negación del punto de vista tecnológico, ambiental y social indígena y finalmente, el surgimiento de una forma social de desigualdad hídrica, que de manera simultánea, dependía y reforzaba el orden de castas y clases. Es a partir de estos rasgos que se genera una cultura urbana que no sólo buscaba implementar medios técnicos para desaguar las aguas, sino que produjo un orden en el que los acuíferos son permanentemente relegados a espacios ocultos, subterráneos y marginales.

Los intentos por desaguar a la Cuenca de México no cesaron con la construcción del canal y de los túneles que corrían de Zumpango a Nochistongo. Por el contrario, estas obras resultaron siempre insuficientes debido a defectos técnicos, a la demanda constante de mantenimiento y a los costos generales de la obra, que eran siempre absorbidos por la hacienda pública. En sí misma, la obra era un monumento a la explotación del trabajo indígena (tributario, asalariado y esclavo), a la burocracia hispánica y al gigantismo imperial de su monarquía.

Las tareas de desagüe no se han detenido a lo largo de cuatro siglos: continuamente han demandado adiciones y modificaciones de diversa índole, sin que ninguna de éstas haya logrado dominar del todo a las aguas de México. Por el contrario, la incesante intervención colonial hacía del sistema hídrico algo cada vez más caótico, agravando inundaciones, problemas de drenaje y toda clase de contaminación acuífera. La distancia entre el sistema español y el sistema

texcocano-mexica, agravaría los problemas hídricos de la Ciudad de México, pues impondría un modelo urbano en el que toda el agua, sin importar su procedencia (manantiales, ríos, humedales o lagunas), terminaría en el gran desagüe, mezclada con las heces y desechos de todos los humanos del Valle de México.

La ciudad que reemplazó a Tenochtitlan, no pudo o no quiso entender que la circulación del agua en una cuenca cerrada requería separar con eficiencia las aguas limpias de las negras. En el proyecto fundacional de Enrico Martínez, *toda* el agua, sin importar su calidad, condición u origen, fue vertida en el mismo lugar. El modelo hidráulico basado en el Tajo, no podía sino conducir a que los cuerpos de agua localizados en el curso del desagüe, se secaran o se convirtieran en superficies muertas en las que nada podía crecer o vivir. El aumento de grandes superficies de aguas negras fue un efecto inherente al modelo español y novohispano del agua. Es la política que causó que los afluentes de los “lagos” drenados se convirtieran en drenajes y caños, y la responsable de convertir a los humedales en focos de infección a los que luego había que desecar. El modelo colonial, al transformar los ecosistemas lacustres en zonas muertas, empujó a la Ciudad de México a otra de sus paradojas: conseguir y traer el agua potable fuera de una Cuenca rica en acuíferos.

Lo anterior fue advertido con claridad por el ingeniero hidráulico holandés Adrian Boot, quien rechazó las soluciones de Enrico Martínez (a quien había venido a supervisar), oponiéndose a la idea del tajo y proponiendo, en su lugar, un sistema más cercano al texcocano-mexica, que no requería de abrir la cuenca cerrada (López, 2017), sino de hacer circular el agua en forma inteligente, a través de diques, esclusas y represas. La solución de Adrian Boot nunca se implementó, entre otras cosas, porque era más barata, requería menor inversión de trabajo y, para desagrado de los españoles, demandaba conservar una agricultura menos concentrada y más cercana al modelo indígena de organización social. El desagüe de la cuenca habrá obedecido a una lógica irracional en términos ambientales y sociales, pero sin duda trajo enormes beneficios monetarios a sus constructores e impulsores, a la vez que impulsó la centralización del poder político y reforzó a una administración pública caracterizada por el barroquismo de sus formas y procedimientos.

La colonialidad del orden hidráulico: el desagüe más allá del virreinato

Disecionar y dar cuenta de los rasgos coloniales del desagüe sirve para explicar las continuidades históricas del actual modelo de desecación. Con frecuencia, la

historiografía sobre los intentos de desaguar la Ciudad de México ha desestimado los vínculos entre el régimen hídrico colonial y la vida republicana. Una lectura secuencial y teleológica de la historia ha transmitido la falsa idea de que aquello que se implementó bajo el dominio español es un mero objeto de museo. No obstante, es posible advertir cómo el proyecto de desecación ha logrado sobrevivir a los cambios en la forma política del Estado. Si algo del orden colonial pervive en nuestra época, éste debe buscarse en las relaciones entre la Ciudad de México y el agua. La persistencia de los proyectos de desecación de la Cuenca es evidencia de la continuidad histórica de una política de despojo y negación del saber tecnológico, ambiental y social indígena.

Dicha continuidad se evidencia cuando revisamos la forma en que el régimen porfiriano retomó el proyecto colonial del desagüe. Durante el siglo XIX, la Ciudad de México continuó luchando contra los afluentes, las lluvias y los humedales como una especie de Sísifo hidráulico: a pesar de casi tres siglos de obras coloniales y de que hacia 1850 el sistema de humedales se había reducido en un 80% (Vitz, 2018), las inundaciones y los problemas hídricos no se habían resuelto y, por el contrario, se agravaron debido al deterioro de la infraestructura hidráulica durante las décadas más caóticas de la vida republicana.

Los cambios políticos traídos por la independencia no modificaron sustancialmente la visión frente a la Cuenca desarrollada por el régimen colonial. Por el contrario, la *Pax porfiriana* implicó la renovación del antiguo proyecto de Enrico Martínez. Los ingenieros, salubristas, arquitectos y funcionarios porfiristas pensaron que, gracias a la ciencia positivista y a la tecnología mecánica, lograrían desaguar la Cuenca, marcando el triunfo definitivo de la técnica sobre la naturaleza (Jiménez Muñoz, 1993). La desecación porfiriana se justificó como parte de una política de salud pública que debía resolver problemas de inundaciones, acceso al agua potable, drenaje y control de enfermedades causadas por los “miasmas” de las zonas pantanosas y que serviría para ordenar y disciplinar una sociedad atrasada, ignorante y hasta desviada y peligrosa (Piccato, 2001).

Aunque esta perspectiva no era completamente nueva, bajo el régimen de Díaz se refuerza la idea de que los “lagos” de la Cuenca son sitios de enfermedad física y social a los que era necesario transformar en sitios higiénicos, productivos y ordenados. El sentido lineal y progresivo con el que los porfirianos entendían la historia, les hacía ver a los cuerpos de agua y a las comunidades (humanas y no-humanas) que albergaban como entidades moribundas y sin futuro, cuya desaparición era mejor acelerar. A este sentido de teleológico de la historia hay

que agregar los intereses económicos del porfiriato, que resultaban incompatibles con las economías chinamperas, estacionales y de pequeña escala que prevalecían entre los pueblos cercanos a humedales y ríos. Por el contrario, el modelo porfiriano privilegiaba a grandes terratenientes y compañías concentradas que, en el caso de la Cuenca, buscaban aumentar la extensión de las haciendas a costa de los humedales y de sus habitantes.

Bajo esta lógica de higienización, de imitación de modelos urbanos europeos y norteamericanos y de extensión de una economía oligárquica a costa de la pequeña propiedad (privada o comunal), se impulsó la construcción del Gran Canal del Desagüe, que complementaría y mejoraría el antiguo proyecto colonial del Tajo. El entusiasmo por el Gran Canal y por las obras que servirían para extender las tierras de las haciendas trigueras y el ferrocarril a costa de los humedales de Chalco, fueron calificadas por Porfirio Díaz como uno de los mayores logros de su gobierno (Vitz, 2018: 76), lo que proporciona una idea del papel que tenía la desecación en el imaginario del régimen.

La profundización porfiriana del modelo de desecación iniciado en la colonia agravó los problemas de la Ciudad y la Cuenca de México; la expansión de monocultivos sobre los humedales, de papeleras y textileras que usaban los ríos del poniente de la Ciudad, agudizaron los problemas de deforestación y agotamiento de arroyos, manantiales y pozos, lo que profundizó la desigualdad social en el Valle de México. Grandes masas de pobres quedaron concentradas sobre todo en el nororiente, en zonas que no sólo sufrían las carencias impuestas por el capitalismo porfiriano, sino que, además, resentían los efectos traídos por la conversión de los ecosistemas en desagües y en páramos salinizados. Al reforzar un sistema hídrico dependiente del desagüe centralizado, la Ciudad configuró una persistente relación entre centros ricos y periferias depauperadas: mientras que los primeros tomaban agua de Chapultepec, Coyoacán, Santa Fe y Cuajimalpa, la cual ensuciaban con descargas humanas y desechos industriales para luego enviarla a la región de Texcoco y Zumpango.

La política de desagüe y la centralización del drenaje, produjo que no hubiera incentivos para cuidar y tratar el agua: cada vez que un río o un arroyo alcanzaba un nivel máximo de deterioro, la solución implementada por el Estado consistía en entubarlo y explotar un nuevo afluente, lo que produjo que prácticamente todos los ríos y arroyos del Valle de México fueran convertidos en drenaje. A medida que los ríos quedaban inutilizados, se optó por extraer agua de pozos

artesianos. Esta política dio resultados hasta la década de 1940, cuando el agotamiento de los mantos freáticos y las dificultades de perforar a profundidades cada vez mayores llevaron a una moratoria en la extracción del líquido, la cual obligó a traer el agua desde la Cuenca del Lerma. A partir de estos años, la Ciudad y la Cuenca de México entrarían en una nueva fase hídrica, marcada por la creciente escasez de agua potable, situación que se agravaría durante los siguientes cuarenta años cuando el agotamiento y la contaminación del Lerma y sus afluentes llevaría a explotar el Río Cutzamala.

Esta situación paradójica, en la que una ciudad localizada en una cuenca rica en acuíferos tiene que buscar su agua en otras regiones hidrológicas del país, ha conducido a pensar que la Ciudad, el Valle y la Cuenca de México son espacios completamente desecados en los que alguna vez hubo ríos y lagos que desaparecieron para siempre. Dicha posición ha sido reforzada por la historiografía del desecamiento, la cual ha estado dominada por un pesimismo que a veces se torna en fatalismo apocalíptico. Sobre todo entre los historiadores norteamericanos (Mathes, 1970; Boyer, 1978; Candiani, 2014; López, 2014; Vitz, 2018; Mundy, 2018), el relato sobre de la hidrología de la Ciudad de México aparece como una sucesión interminable de errores y malas decisiones ambientales que conducido a su población a un callejón sin salida. Esta posición es sólo parcialmente cierta y tiene el inconveniente de que oculta a las comunidades que hoy habitan los humedales sobrevivientes de la Cuenca; se trata de una visión que depende exclusivamente de fuentes documentales y que, pese a sus posiciones críticas, refuerza las ideas hegemónicas que ven a las culturas lacustres como objetos de museo o como una supervivencia marginal sin lugar en el México del presente.

No obstante, si se pone en práctica una mirada que vaya más allá de los archivos estatales y que incorpore el análisis del paisaje presente, tal como lo hicieron Palerm (1973), Rojas Rabiela (1993; 1998; 2009) o Parsons (2006; 2015), pronto se revelaría la existencia de comunidades humanas que, con muchas dificultades y a contracorriente del orden dominante, mantienen otra relación con el agua. Se trata de las comunidades que conservan vivas las charcas, canales, lagunas y llanuras aluviales en partes de Zumpango, Texcoco, Xochimilco y Tláhuac e incluso en pequeñas porciones de Chalco y Chimalhuacán. Son comunidades presentes en los intersticios de una ruralidad urbanizada, negadas por el Estado y siempre en la mira de especuladores y desarrolladores estatales y privados. Son la prueba de que la desecación de la Cuenca de México no ha sido

total; son el testimonio de que existen ecosistemas lacustres que, pese al deterioro, prestan un servicio ambiental fundamental para los habitantes de una región metropolitana que alberga a 20 millones de habitantes.

Aunque jamás volveremos a tener un sistema hidrológico como aquel que tuvieron los mexicas y los texcocanos, existe un pequeño margen para restaurar algunos de los acuíferos de la Cuenca y una posibilidad de revivir algo de la antigua convivencia con el agua. Lo anterior es la aspiración de decenas de comunidades que mantienen los vínculos con aguas animadas y dotadas de agencia; es la idea que inspiró los trabajos olvidados de Adrian Boot y el proyecto de restauración de Texcoco impulsada por Nabor Carrillo a mediados del siglo XX. Frente a la política sin futuro del desecamiento existen algunas alternativas, pero desarrollarlas implica abandonar los principios y la racionalidad colonial que aún gobiernan nuestra relación con el agua.

Bibliografía

Bourdieu, Pierre

(1977) *Outline of a Theory of Practice*, Cambridge University Press, Cambridge, 248 pp.

Bourdieu Pierre y Loïc Wacquant

(2005) *Una invitación a la sociología reflexiva*, Siglo Veintiuno, Buenos Aires, 430 pp.

Braudel, Fernand

(1994) *La historia y las ciencias sociales*, Alianza Editorial, México, 224 pp.

Boyer, Richard Everett

(1978) *La gran inundación. Vida y sociedad en México (1629-1638)*, SEP, México, 151 pp.

Candiani, Vera

(2014) *Dreaming of Dry Land: Environmental Transformation in Colonial Mexico City*, Stanford University Press, Stanford, 376 pp.

Castañeda de la Paz, María y Michel Oudijk

(2011) “La cartografía de tradición indígena” en María Teresa Jarquín Ortega y Manuel Miño Grijalva (dir.), *Historia general ilustrada del Estado de México*, vol. 2, El Colegio Mexiquense, México, 666 pp.

Declercq, Stan y Juan Cervantes Rosado

(2013) “Agua y arquitectura religiosa. Evidencias arqueológicas de un Ayauhcalli del periodo azteca tardío en el manantial Hueytlilatl, Coyoacán” en: Christophe Helmke y Jaroslav Zralka (eds.), *Water Management in Ancient Mesoamerica. Contributions in New World Archaeology*, vol. 5, pp. 197-218.

Descola, Philippe

(2012) *Más allá de la naturaleza y cultura*, Amorrortu, Madrid, 619 pp.

Durán, Diego

(1967) *Historia de las Indias de Nueva España y islas de la tierra firme: atlas*, Editora Nacional, México, 100 pp.

Espinosa Pineda, Gabriel

(1996) *El embrujo del lago: el sistema lacustre de la Cuenca de México en la cosmovisión mexica*, UNAM, México, 432 pp.

Gell, Alfred

(2011) *Arte y agencia: una teoría antropológica*, SB Editorial, Buenos Aires, 331 pp.

González Jácome, Alba

(1995) “Población y agricultura en ambientes aluviales: la cuenca del Alto Lerma”, en *Papeles de población*, núms. 6-7, noviembre-febrero, pp. 42-62.

Jiménez Muñoz, Jorge H.

(1993) *La traza del poder. Historia de la política y los negocios urbanos en el Distrito Federal. De sus orígenes a la desaparición del Ayuntamiento (1824-1928)*, Codex Editores, México, 334 pp.

Latour, Bruno

(2017) *Cara a cara con el planeta: una nueva mirada sobre el cambio climático alejada de las posiciones apocalípticas*, Siglo Veintiuno, México, 351 pp.

Lemoine Villicaña, Ernesto

(1978) *El desagüe del valle de México durante la época independiente*, UNAM, México, 126 pp.

López, John F.

(2014) “‘En el arte de mi profesión’. Adrian Boot y el manejo holandés del agua el México virreinal”, en *Boletín de Monumentos Históricos*, núm. 32, INAH, pp. 26-46.

López Austin, Alfredo y Leonardo López Luján

(2011) *El pasado indígena*, El Colegio de México-FCE, 332 pp.

Mathes, Michael W.

(1970) “To Save a City: The Desagüe of Mexico-Huehuetoca, 1607”, in *The Americas*, vol. 25, no. 4, pp. 419-438.

Mundy, Barbara E.

(2018) *La muerte de Tenochtitlan, la vida de México*, Libros Grano de Sal, México, 256 pp.

Piccatto, Pablo

(2001) *City of Suspects. Crime in Mexico City, 1900-1931*, Duke University Press, Durham, 365 pp.

Palerm, Ángel

(1973) *Obras hidráulicas prehispánicas en el sistema lacustre del Valle de México*, INAH-CIESAS-SEP, México, 244 pp.

Palerm Viqueira

(1993) *Santa María Tecuanulco: floricultores y músicos*, Universidad Iberoamericana, México, 180 pp.

Parsons, Jeffrey

(2006) *The last pescadores of Chimalhuacán, México: an archaeological ethnography*, University of Michigan, Ann Arbor.

(2015) *Los últimos salineros de Nexquipayac: un estudio de etnografía arqueológica*, El Colegio Mexiquense, Toluca, 468 pp.

Pérez-Rocha, Emma

(1976) *Ciudad en peligro. Probanza sobre el desagüe general de la Ciudad de México, 1556*, INAH, México.

Ramírez, José Fernando

(1976) *Memoria acerca de las obras e inundaciones en la ciudad de México*, SEP-INAH, México, 254 pp.

Rojas Rabiela, Teresa

(1993), *La agricultura chinampera: compilación histórica*, Universidad Autónoma de Chapingo, Texcoco, 363 pp.

(1998) *La cosecha del agua en la Cuenca de México*, CIESAS, México, 125 pp.

(2011) "Las presas de derivación en México: un caso de persistencia de tecnología prehispánica" en *Revista Digital Universitaria*, vol. 12, núm. 10.

Rojas Rabiela, Teresa, José Luis Martínez Ruiz y Daniel Murillo Licea

(2009) *Cultura hidráulica y simbolismo mesoamericano del agua en el México prehispánico*, CIESAS-IMTA, México, 298 pp.

Vitz, Matthew

(2018) *A City on a Lake: Urban Political Ecology and the Growth of Mexico City*, Duke University Press, Durham, 352 pp.

TRAS LAS AGUAS SAGRADAS: REPRESENTACIONES, MATERIALIDADES Y AGENCIAS DEL RÍO GUADALAJARA DE BUGA

Carolina Céspedes Arce

Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, México
correo electrónico: caroldances@gmail.com

Recibido: el 23 de septiembre de 2019; aceptado: el 10 de noviembre de 2019

Resumen: Este artículo busca analizar los múltiples paisajes que se han producido y transformado a lo largo del río Guadalajara de Buga (en cuanto agente que atraviesa de oriente a occidente la ciudad que lleva su mismo nombre), y la manera en que éstos paisajes hídricos con sus diversos agentes (humanos y no humanos), formas de poder, relacionamientos, prácticas y significados particulares pueden reconocerse más allá de la distinción entre naturaleza-sociedad, rural-urbano, y traducirse en estrategias de acción que aporten a la sustentabilidad hídrica y al análisis de los procesos de gobernanza del agua de cara a los procesos de planificación e implementación de políticas ambientales.

Palabras clave: *paisajes hídricos, relaciones de poder, gobernanza del agua, sustentabilidad hídrica.*

BEHIND THE SACRED WATERS: REPRESENTATIONS, MATERIALITIES AND AGENCIES OF THE GUADALAJARA RIVER OF BUGA

Abstract: This article seeks to analyze the multiple landscapes that have been produced and transformed along the Guadalajara de Buga River (as an agent that crosses the city that bears the same name from east to west), and the way in which these water landscapes with their various agents (human and non-human), forms of power, relationships, practices and particular meanings that could be recognized beyond the distinction between nature-society, rural-urban, and translate into action strategies that contribute to water sustainability and the analysis of water governance processes for planning and implementation of environmental policies.

Key words: *water landscapes, power relations, water governance, water sustainability.*

Introducción

La reflexión sobre ¿cómo son producidos y transformados los paisajes? despierta un interés antropológico en razón de la singularidad que estos comprenden, pero a la vez, por su complejidad, por las formas de poder, relaciones, prácticas y procesos que surgen en y desde ellos; y los constantes cambios, resultado de los movimientos, conexiones o desconexiones entre lugares (rural y urbano; zona alta, media y plana) y agentes (locales y globales, humanos y no humanos) que generan múltiples experiencias, construcciones y significados.

El concepto de “waterscape”, paisaje de agua, fluvial o hídrico usado desde diversos ámbitos teóricos como la arquitectura, la planificación urbana y más recientemente en la ecología política (Karpouzoglou, 2017), se retoma aquí para reconocer las relaciones entre agua y sociedad a través del tiempo, sus dinámicas y entrecruzamientos, entendiendo que éstas no pueden existir de manera separada. Interesa reflexionar sobre el paisaje como un proceso que involucra la interacción de agentes materiales y socioculturales con sus dinámicas de poder, percepciones, sentidos y significados particulares y cambiantes que llevan a considerarlo como un productor de representaciones y agencias (Ribas, 2006; Ingold, 1993; 2000; Hirsch y O’Hanlon, 1995; Tilley, 1994).

Este artículo busca analizar los múltiples paisajes que se han producido y transformado a lo largo del río Guadalajara de Buga (en cuanto agente que atraviesa de oriente a occidente la ciudad que lleva su mismo nombre), y la manera en que éstos paisajes hídricos con sus diversos agentes (humanos y no humanos), formas de poder, relacionamientos, prácticas y significados particulares pueden reconocerse más allá de la distinción entre naturaleza-sociedad, rural-urbano, y traducirse en estrategias de acción que aporten a la sustentabilidad hídrica y al análisis de los procesos de gobernanza del agua de cara a los procesos de planificación e implementación de políticas ambientales.

A partir de recorridos etnográficos, entrevistas, observación participante con representantes de acueductos comunitarios y la revisión de material documental, se retoma la constante experiencia de producción y transformación de paisajes hídricos en la ciudad de Guadalajara de Buga, por cuanto a lo largo del tiempo los pobladores locales han experimentado la interacción de múltiples agentes quienes —desde sus experiencias, construcciones y significados— han limitado o posibilitado el acceso, control, usos y gestión del agua y generado transformaciones en sus paisajes hídricos. Sus narrativas, representaciones, fronteras, redes y formas de poder dan cuenta de distintas valoraciones, usos y apropiaciones del

recurso que pueden servir de elemento referente y articulador en los procesos de planificación y gestión hídrica.

El texto está dividido en tres partes. En primer lugar, se presenta una aproximación al contexto geográfico que comprende el río Guadalajara de Buga. En segundo lugar, se describen los paisajes hídricos (producidos y transformados) desde un recorrido histórico que abarca la fundación de la ciudad y momentos de cambios siconaturales derivados de procesos económicos (consolidación de la ciudad en centro agrícola y ganadero geoestratégico, expansión urbana y turismo). Finalmente, se exponen algunas reflexiones sobre las limitaciones, posibilidades y retos de incorporar lecturas del paisaje hídrico para el análisis de los procesos de gobernanza del agua y sustentabilidad del recurso.

De páramos, ríos, humedales y valles: aproximaciones geográficas del río Guadalajara de Buga

La cuenca hidrográfica del río Guadalajara de Buga se ubica en la zona centro del departamento del Valle del Cauca, sobre el lado occidental de la cordillera Central, al suroccidente de Colombia y se extiende desde el páramo de Las Domínguez en la cordillera Central (cerro Pan de Azúcar) hasta el río Cauca (CVC, 2011). Comprende 31 160.89 hectáreas, de las cuales, un 65.4% corresponde a la zona de ladera y el 34.6% a la zona plana del valle geográfico del río Cauca, con alturas que oscilan entre los 930 y 3 750msnm; la longitud de su cauce es de 20.90km (Fernández, 2009).¹

Esta cuenca es compartida por las municipalidades de Buga (93.89%),² San Pedro (6.092%),³ Guacarí, Ginebra y Tulua (0.01%); está integrada por las áreas de drenaje de los ríos Guadalajara, Chambimbal, Presidente y Quebradaseca, y a

¹ En las diferentes fuentes consultadas los datos sobre la extensión, alturas y longitud de la cuenca presentan variaciones. Aspectos que Harold Astudillo (2011) resalta en su caso estudio de la zona, porque encontró diferencias respecto a la extensión de la cuenca, no obstante, se basó en dos fuentes: el informe de 1989 de la CVC (12 600has) y el informe de la Universidad Javeriana —DNP— y Minambiente (16 000) de 1998, por lo que resultan más actualizadas las que retoma Carlos Gabriel Fernández (2009) pues su búsqueda contrasta documentación del año 2007.

² La cuenca abarca el total del área urbana que corresponde a un (5.30%) y los corregimientos: Chambimbal, La Campiña (13.23%), El Placer (2.97%), El Vínculo (1.92%), La Habana (18.85%), La María (9.43%), Miraflores (8.68%), Monterrey (6.27%), Quebrada Seca (5.40%), Zanjón Hondo (3.84%), El Porvenir (6.91%) y Pueblo Nuevo (11.03%).

³ En los corregimientos de: Presidente (5.59%), Guaqueros (0.49%) y Todos los Santos (0.012%).

su vez, integra la gran cuenca del río Cauca; alberga el área protegida de la Reserva Forestal Protectora de Buga, la Reserva Natural Laguna de Sonso y el sistema de humedales conformado por la Laguna de Sonso o El Chircal, la ciénaga El Conchal o Tiacuante y las madre viejas del Cedral, El Burro, La Marina, La Trozada y Canta Claro, ecosistemas que son considerados patrimonio ambiental para la producción de agua (CVC, 2011).

Cabe aclarar que para este ejercicio se tendrán en cuenta los paisajes hídricos que atraviesan la ciudad de Buga, donde se reconocen tres divisiones geográficas asociadas a: la producción hídrica (zona alta); ganadería extensiva (zona media) y monocultivo de la caña de azúcar (zona plana). Así mismo, se abordarán las narrativas, representaciones, fronteras, redes y formas de poder de los diversos agentes quienes han limitado o posibilitado la gestión del agua a lo largo del tiempo, en aras de reconocer sus valoraciones del recurso y orientar procesos de planificación y gestión hídrica desde la apropiación social y sustentabilidad del recurso.

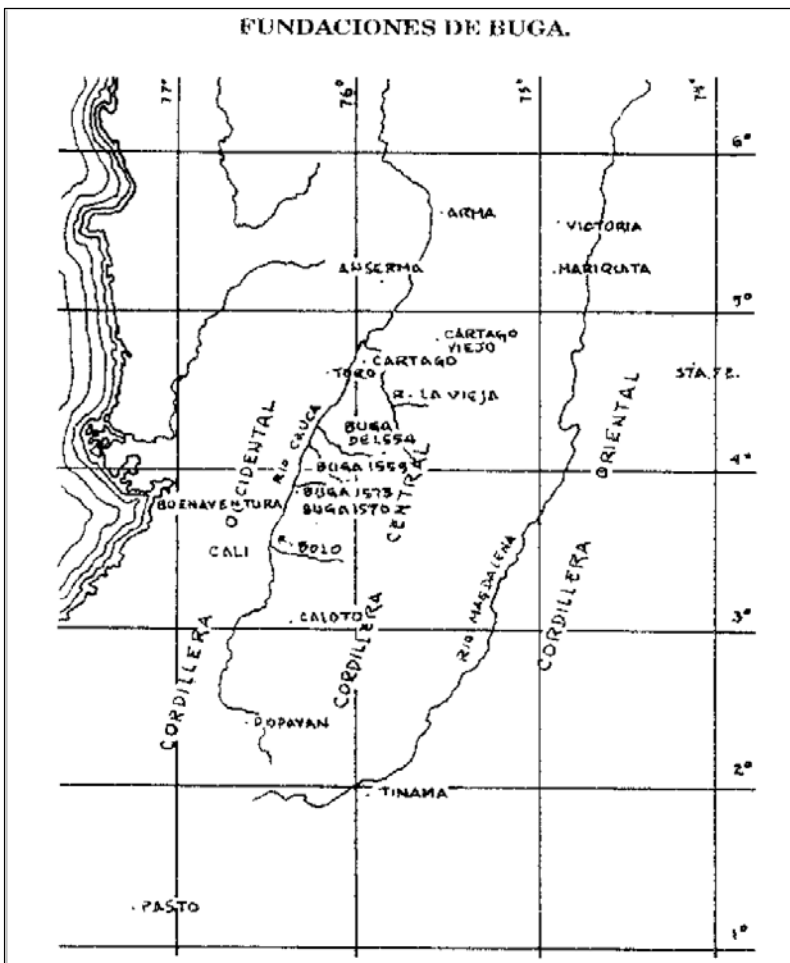


Fotografía 1. Río Guadalajara de Buga a la altura de la bocatoma (zona media)

Fuente: propia, 26 de julio de 2018

Guadalajara de Buga: ciudad, río y santuario

Aunque en la literatura consultada aparece de manera indistinta la categoría de municipio o ciudad, Buga o Guadalajara de Buga se considerará aquí como ciudad geoestratégicamente ubicada en relación a su cercanía con la salida al mar (Puerto de Buenaventura), la interconexión que presentan sus vías con el resto del país (carreteras Panamericana y Panorama) y su riqueza ambiental.



Mapa 1. Mapa hidrográfico de Buga. Fuente: Banderas (1944: 41)

Guadalajara de Buga limita al norte con el municipio de San Pedro por la quebrada de Presidente; al sur con el municipio de Guacarí por el río Sonso; al oriente con el departamento del Tolima por la sierra alta de la Cordillera Central, desde el nacimiento del río Tuluá hasta un punto frente al nacimiento del río Sonso; al occidente con el municipio de Yotoco por el río Cauca; al noroeste con el municipio de Tuluá, por el río Tuluá hasta su nacimiento en el páramo de Barragán y al sureste con el municipio de Ginebra⁴ (Valencia, 1997).

Según el Observatorio del Sistema de Ciudades del Departamento Nacional de Planeación (2018), Buga tiene una extensión de 873km² con 115 432 habitantes; presenta un registro de 6 638 predios rurales y 32 111 predios urbanos que se distribuyen en 6 comunas (área urbana), 18 corregimientos y 46 veredas (área rural); y se encuentra con un índice de ciudades modernas del 41.28% en relación con el mayor porcentaje que corresponde a la ciudad de Bogotá (60.59%).

No obstante, una de las mayores vulnerabilidades de riesgo que presenta la ciudad frente al tema de gestión del territorio se relaciona, por un lado, con la remoción en masa (barrio Alto Bonito), avenidas torrenciales e inundaciones (Barrios El Jardín, Jorge Eliécer Gaitán, La Honda, Popular, María Luisa de la Espada) por las quebradas Chambimbal, La Honda y la Pachita que son afluentes del río Guadalajara (Meneses y Cárdenas, 2011; CVC, 2011), aunque existen otras fuentes hídricas entre ríos (Cauca, Tuluá, Sonso), quebradas (Quebrada-seca, La Pachita, Lechugas y La Magdalena) y un sistema de humedales que también inciden en el paisaje según la temporada invernal o de sequía.

Por otro lado, se presentan niveles de insustentabilidad hídrica debido al deterioro de las cuencas abastecedoras, pérdida de cobertura boscosa en zonas de protección de fuentes hidrográficas, contaminación del recurso hídrico por vertimientos (residuales, industriales, agropecuarios y domésticos), usos inadecuados del agua y de residuos sólidos, erosión de suelos, fallas geológicas y falta de articulación interinstitucional (CVC, 2011; Fernández, 2009; Suárez, 2004). Razones que según Fernández (2009), llevan a replantearse las formas de planificación del recurso hídrico, pues si bien existen instrumentos de participación sobre el manejo ambiental que involucran a la población local para abordar dichas pro-

⁴ Del material documental revisado sobre la historia, geografía y descripción de la ciudad, los trabajos de Tulio Enrique Tascón (1938), Pedro Antonio Banderas (1944) y Alonso Valencia Llano (1997) dejan ver claramente la riqueza hídrica de la zona y el análisis de ésta a partir de crónicas españolas, actas del Cabildo y documentos notariales, mientras que las demás fuentes consultadas se limitan a referenciar datos y cifras de la página oficial de la Alcaldía Municipal, donde no se evidencian fuentes verificables.

blemáticas, no han estado articulados, sus acciones se han duplicado (por lo que se desperdician recursos) y no se responde de manera focalizada.

En ese sentido, cobra relevancia la observación sobre los diversos agentes que han incidido e inciden en las experiencias cambiantes de los paisajes hídricos, pues desde sus interacciones, experiencias, construcciones y significados logran adscribir sentidos y “posibilidades de ser” particulares que llevan a construir y a modelar dichos paisajes como parte de la perspectiva del habitar⁵ (Ingold, 1993; 2000), aunque también desde sus formas de relación, prácticas y dinámicas de poder pueden generar efectos contrarios como la contaminación, disminución y calidad del recurso. Razón por la cual, se busca reconocer las distintas valoraciones del recurso y partir de ellas para orientar procesos de planificación y gestión hídrica desde la apropiación social y sustentabilidad del recurso.

Con respecto a la denominación de Guadalajara de Buga para referirse a la ciudad, al río y al santuario, es de destacar que la expresión Buga deviene históricamente del nombre de las tribus que habitaban la zona, en la actualidad es usada de manera cotidiana por las personas que residen en la zona o la visitan, pues suele indicar el lugar del santuario del Señor de los Milagros. Pueden observarse señalizaciones de tránsito, letreros de puestos de comida, estaderos y restaurantes con su nombre de manera indistinta (“el milagroso de Buga”, “la Basílica de Buga”) y escuchar a quienes pregonan las rutas de transporte en la terminal de buses el anuncio de salida de vehículos que se dirigen al Santuario, aunque solo lleguen hasta dos cuerdas de éste (“Basílica... Basílica”) (*Diario de campo*, 9 de julio de 2018).

De esta manera, su denominación se convierte en imagen iconográfica de lo religioso que extiende sentidos y significados y se materializa en la basílica, en las celebraciones religiosas, peregrinos/devotos, turistas, comerciantes (formales e informales), habitantes, transeúntes y población flotante quienes diariamente convergen en la zona desde sus múltiples agenciamientos (Latour, 2008).

Ahora bien, el río que atraviesa la ciudad (de oriente a occidente) lleva la misma denominación de ésta, aunque según fuentes históricas, se le denominaba río de las Piedras por las muchas que arrastraba (Bonil, 2003; Valencia, 1997; Tascón, 1938). Su referencia como lugar donde se apareció el Cristo dio origen al santuario pero también ha dado cuenta de linderos y señalizaciones durante las distintas fundaciones de la ciudad.

⁵ Término que Tim Ingold (2000) recoge de su definición en alemán asociada a preservar y cuidar.

El río que los españoles llamaron de las Piedras —por muchas que arrastra, como ningún otro río—, y que hoy llamamos Guadalajara —en memoria del antiguo nombre de la ciudad—, desciende de la Cordillera Central de los Andes y desemboca al valle del Cauca, por entre las dos lomas o pequeños cerros denominados El Molino y El Derrumbado. Al desembocar al valle y seguir en dirección de oriente a occidente para tributar sus aguas al caudaloso Cauca, formó un ancho lecho, sobre el cual se levanta hoy la ciudad de Buga, en el punto preciso en donde más se estrecha el valle del Cauca (Tascón, 1938: 66).

En ese orden de ideas, se aprecia una estrecha relación entre el río, el santuario y la ciudad que va a incidir en el desarrollo de la misma en el transcurso de diferentes momentos de cambios socioculturales, además, marcará constantemente producciones y transformaciones en sus paisajes hídricos como parte de las constantes disputas de poder entre múltiples agentes.

Tras las aguas sagradas: representaciones de los paisajes hídricos en Buga

Una lectura de los paisajes hídricos permite reconocer el recurso agua como agente fundamental que transversaliza y modifica continuamente procesos socioculturales, pues en el convergen múltiples dinámicas y relacionamientos entre humanos y naturaleza que dan cuenta de sus usos, flujos, prácticas de poder y de los significados que encarna (Strang, 2019; Karpouzoglou, 2017; López, 2016; Budds, 2010).

Por tanto, estos paisajes hídricos pueden traducirse en formas de conocimiento, representación y agencia del territorio que evidencian un proceso de entrecruzamiento constante de agentes (humanos y no humanos), que va a depender del contexto cultural e histórico (Latour, 2008; Hirsch y O'Hanlon, 1995). Constituyen una perspectiva que integra la comprensión social y natural del agua (Karpouzoglou, 2017). Por ende, marcan un juego de alteridades materiales y simbólicas que involucran temporalidades (pasado y presente), escalas (global, nacional, regional, local, doméstica), movimientos, conexiones, desconexiones, relaciones de poder y significados de diversos agentes quienes experimentan y construyen formas de habitar (Ribas, 2006; Ingold, 1993; 2000; Hirsch y O'Hanlon, 1995; Tilley, 1994).

De allí que la revisión de los paisajes hídricos que conforman el río Guadalajara de Buga remita al análisis de diferentes procesos socioculturales que se han dado en el tiempo, y han sido reconocidos y expresados por los acueductos comunitarios, tales como la vocación agropecuaria (centrada en la caña de azúcar

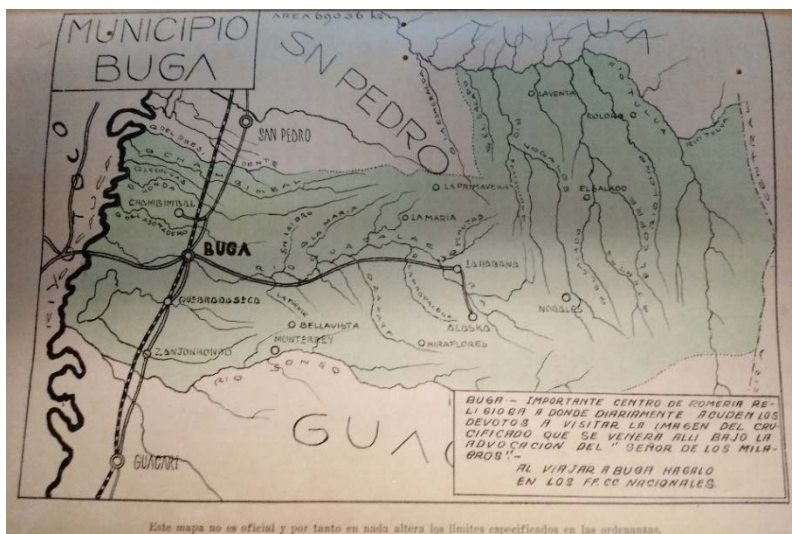
y la ganadería) y la tradición turística (centrada en el Santuario del Señor de los Milagros) de la ciudad, cuyos desarrollos económicos han jugado en desmedro de diversos ecosistemas y derivado en crisis hídricas. Razón por la cual, el rastreo histórico sobre el surgimiento de la ciudad y su conformación como centro agrícola y ganadero, constituya un elemento de análisis de dichos cambios sociales y ambientales motivados por la experiencia de constantes movimientos, conexiones o desconexiones entre lugares y las dinámicas de poder de los diversos agentes, quienes se vinculan, resisten o toman distancia entre sí.

En la misma línea y según lo expuesto arriba, la perspectiva de los paisajes hídricos no se puede desligar de la observación sobre los campos religiosos y turísticos en cuanto a procesos que tienen gran auge en la ciudad por los modos de acumulación económica que involucran al Estado, la Iglesia católica (orden religiosa Redentorista) y diversos sectores públicos y privados. De este modo, los paisajes hídricos asociados a lo sagrado, mítico y ritual presentan múltiples agenciamientos (usos, prácticas, flujos, trazas de movimientos, pensamientos y significados) y dinámicas de poder que generan cambios socionaturales constantes (Latour, 2008), y permiten entender la perspectiva del habitar porque implican tener en cuenta lo pensado y percibido antes de construir, actuar o agenciar (Ingold, 1993).

De esta manera, se plantea un punto de análisis respecto al papel bidireccional entre las personas, turistas, peregrinos/devotos y los paisajes hídricos, pues en su mutua interacción los producen y transforman. Sus propios procesos de habitar (o transitar), sistemas de experiencias y percepciones develan impactos en el recurso agua; continuos procesos de construcción, deconstrucción y mediación entre sociedad y naturaleza; y dinámicas de poder que sugieren movimientos, conexiones o desconexiones, ciclos, modelaciones y vínculos sociales, económicos, políticos y simbólicos.

Paisajes hídricos asociados a la historia de fundación de la ciudad

La historia de la conquista de Buga y su respectiva fundación como Provincia, suele presentar diversos datos sobre fechas y lugares que plantean la dificultad para determinar la precisión del hecho. Las fechas de las fundaciones oscilan entre 1551 y 1573 (Bonil, 2003), aunque se ubican cuatro: ciudad de Buga (1554), ciudad Señora o Nueva Ciudad de Jeréz de Buga (1558-1559), o Guadalajara de Buga (1570) o Guadalajara de Nuestra Señora de la Victoria de Buga (1573) (Forero, 2006) (véase Mapa 2).



Mapa 2. Fundaciones de Buga. Fuente: Salcedo (1974: 23).

Al respecto, Tascón (1938) expone que los intentos de fundación fueron varios debido a la resistencia indígena de las tribus de los Pijaos y Putimaes quienes habitaban en la zona de páramos a la llegada de los españoles. De igual forma, varios autores señalan que una vez fundada, la ciudad vivió diversos procesos de despoblación ocasionados por las incursiones y amenazas de dichas tribus hasta que lograron ser “conquistadas” y “pacificadas” (Forero, 2006; Bonil, 2003; Valencia, 1997; Banderas, 1944; Tascón, 1938).

Otra referencia reiterada por los autores es el intercambio de tierras de pan coger y ganaderas entre encomenderos y las diferentes familias de españoles que poblaron Buga, quienes por momentos huían del lugar y luego repoblaron. En ese sentido, las circunstancias de guerra y movilidad constante sugieren una serie de movimientos en la zona que involucra el relacionamiento de múltiples agentes, quienes se resistieron, formaron alianzas, construyeron, deconstruyeron y adaptaron territorios considerados inhabitables (Forero, 2006; Rodríguez, 2005; Bonil, 2003; Valencia, 1997; Banderas, 1944; Tascón, 1938). Dichos movimientos y agenciamientos ubican la ciudad en términos de una zona de frontera donde se disputan tierras, recursos y culturas.

El sitio donde primitivamente fue fundada Guadalajara de Buga era muy inconveniente: tierra de páramos, los españoles evitaban residir en ella; su excentrica po-

sición topográfica la alejaba de las vías ordinarias del comercio; edificada sobre la cordillera, carecía de terrenos para ejidos y de tierras fáciles para la labor agrícola. La escogencia de ese sitio apenas es explicable por razones militares: los españoles quisieron hacer de ella un punto de apoyo para la conquista de las numerosas tribus indígenas que poblaban su territorio (1) (Tascón, 1938: 46).

En esa línea, se reconocen diversas producciones y transformaciones del paisaje por parte de españoles, indígenas y el recurso agua como agentes que interactúan en los territorios. Los primeros destruyeron la población nativa para expropiar sus tierras; fundaron la ciudad en los páramos para que sirviera de presidio o guarnición de las otras ciudades; aproximadamente diez años después de estar en el lugar, se interesaron en trasladarla a la parte plana para aprovechar las riberas del río y gozar de un mejor clima (Forero, 2006; Bonil, 2003; Valencia, 1997; Banderas, 1944; Tascón, 1938).

Con dicho traslado buscaban garantizar la tenencia de ejidos adaptables al cultivo (huertas, solares) y a la ganadería que pudieran abastecer y consolidar las nuevas ciudades, razón por la cual, introdujeron pastos, tecnologías de drenaje (o secación de pantanos) y abastecimiento de agua a través de acequias; perfilaron vocaciones económicas de acuerdo a las geografías del lugar y formaron grandes latifundios ligados a propietarios tradicionales (Valencia, 1997; Tascón, 1938).

Por su parte, los Pijaos, Putimaes y Bugas apelaban a la condición geográfica del páramo como estrategia de resguardo y ventaja de movilidad frente a sus adversarios, que bien podían ser otras tribus indígenas que habitaban en la zona (Quimbayas, Gorriones y Calocitos) o españoles (Forero, 2006; Valencia, 1997; Banderas, 1944; Tascón, 1938). Estar en las partes altas de la cordillera Central los libraba de inundaciones y desbordamientos del río Cauca y sus afluentes, aunque bajaban a pescar a la zona plana por dicha abundancia hídrica, además, tenían la capacidad de mudarse de un lado a otro, abandonar y volver a construir sus casas porque “a donde fuesen encontraban tierra fértil, bosques y ríos con abundantes animales” (Rodríguez, 2005: 190).

Ahora bien, en relación con la agencia del agua, se menciona en las crónicas españolas que la vegetación, el clima y las tierras del páramo hacían inhabitable la zona para españoles y nativos (quienes desarrollaron enfermedades parasitarias), de allí que se consideren los flujos y ciclos del agua como agencias que modifican el ambiente, pero que al mismo tiempo materializan y transforman las relaciones entre sociedad y naturaleza (Strang, 2019; López, 2016). Por tanto, dichos procesos hidrológicos y condiciones ambientales de la época motivaron

el traslado de la ciudad de la zona montañosa a la planicie (Valencia, 1997; Banderas, 1944; Tascón, 1938), aunque en la actualidad los riesgos por inundaciones y desbordamientos de ríos y quebradas sigan aquejando a la población local.

Por otro lado, dichas narrativas sugieren las relaciones bidireccionales entre la naturaleza y las interacciones sociales, puesto que ésta reacciona e influye según los distintos usos y vinculaciones sociales (Budds, 2010). De esta forma, se considera que las crisis ambientales son consecuencia de los relacionamientos desiguales y prácticas de poder manifestadas en el acceso o la exclusión del agua (Budds, 2010). No obstante, persisten formas armónicas de relación transmitidas o heredadas de los indígenas de la zona, quienes “ordenaron el mundo de acuerdo a una cosmovisión que tendía a mantener el equilibrio entre los humanos, los animales, las plantas, el medio ambiente y las deidades que suministran los recursos” (Rodríguez, 2005: 187), relacionamientos que de alguna manera han permitido sobrevivir a los pobladores rurales en dichos territorios.

Frente a lo anterior, interesa resaltar la importancia que representaban y aún hoy representan estos paisajes hídricos en términos de la biodiversidad geográfica de los territorios, el sentido de sobrevivencia de quienes los habitan (en el pasado y el presente) y las interacciones que se suceden. Del mismo modo, se busca evidenciar que la producción y transformación de los paisajes hídricos va a estar asociada a la diferenciación económica, social y política, característica que se explora en la descripción de cada uno de los paisajes reconocidos por los acueductos comunitarios, en aras de comprender sus representaciones y agencias particulares que pueden limitar y posibilitar acciones en el marco de la gobernanza del agua y la sustentabilidad hídrica.

Particularmente, en el Valle del Cauca la fragmentación de los latifundios hizo que las haciendas se convirtieran en formas destacadas de producción económica, pues abastecieron de productos agropecuarios a los centros mineros (durante el auge del oro chocoano), a partir de allí, Buga se establece como centro agrícola y ganadero, más tarde, su zona plana se asociará al monocultivo de la caña de azúcar (Valencia, 1997), por lo que la ciudad en cabeza del Estado va a ordenar y regular sus procesos sociopolíticos hacia dichas disposiciones económicas, por tanto, va a determinar la producción y transformación de paisajes hídricos, en función de decidir quién y como tiene licencia para abastecerse del agua.

En consecuencia, es preciso tener en cuenta desde la perspectiva del paisaje hídrico, las relaciones de poder de los diversos agentes que convergen en dichos procesos económicos, puesto que éstas impactarán en el acceso, control y los

usos del agua y derivarán en desigualdades socioeconómicas y políticas (Budds, 2010). Según las narrativas de los acueductos comunitarios, las políticas ambientales tienden a beneficiar a quienes detentan la propiedad de la tierra y el poder económico puesto que han tenido provisiones de agua permanente, por el contrario, se distancian de las realidades de pequeños agricultores y comunidades locales, quienes han tenido que crear de manera histórica estrategias propias de gestión del recurso hídrico, es decir, sin las acciones o participaciones del Estado.

Tal como lo expone Meschkat (1983), gran parte de las tierras planas de Buga eran zonas de laguna y ciénagas que fueron desecadas para la producción agropecuaria, así que quienes tenían capacidad técnica y económica se apropiaron de dichos suelos, patrocinados o autorizados por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), entidad encargada de la administración del medio ambiente en la región, lo que deja entrever los aprovechamientos de unos (quienes ostentan el poder económico) en detrimento de otros (comunidades locales y pescadores de la zona). Al respecto, el autor señala que:

En mayo de 1979 el Consejo Directivo de la CVC, dictó una disposición que niega la existencia de una zona pantanosa de la laguna, de propiedad estatal, contrariando el Decreto Presidencial No. 2887 de 1978. Además de ceder tierras públicas en favor de particulares, la norma de las autoridades de la CVC permite a los propietarios de predios contiguos a la laguna usos que conspiran abiertamente con las exigencias de su recuperación y conservación (Meschkat, 1983: 70).

Frente a ello, los acueductos rurales también han manifestado puntos de vista ambiguos respecto a dicha autoridad ambiental. En ocasiones, la perciben de manera positiva porque les ha brindado apoyos técnicos con respecto a la vigilancia y restricción del acceso de personal a las fuentes de abastecimiento, pero ha faltado seguimiento a dichos procesos que se quedan “estancados” por falta de presupuesto. Por otro lado, afirman que los relacionamientos de la CVC con los acueductos comunitarios están dirigidos a obstaculizar en lugar de facilitar la prestación del servicio de agua potable, pues cada vez les exige más procedimientos para ejercer su labor, como si tuvieran las mismas condiciones de los acueductos municipales.

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca dicen: “venga, los apoyamos”. Pero ellos son una entidad más que también trata de colocar esas trabas ahí, que te exige, que tenés que cumplir con todos los planes de riesgo porque sino te van a sancionar. No es que en sí apoye tanto. Sí hemos tenido apoyo de ellos en algunas ocasiones. Se hizo un trabajo para tratar de controlar el ingreso de

personal a la bocatoma porque aguas arriba de la bocatoma hay una cascada que se llama “Cascada la Milagrosa”, esa es la que es turística. Comenzamos a tener problemas con la visita de los turistas y tuvimos un pequeño apoyo de la CVC (comerciante, fontanero y ex presidente de acueducto de la zona rural de Buga, 26 de julio de 2018).

En ese orden de ideas, pese a las normativas que buscan implementar esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales (Decreto 1898 del 23 de noviembre de 2016), las realidades de los acueductos con respecto a las exigencias técnicas y administrativas han generado procesos de resistencia, como la no adscripción a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), Cámara de Comercio y Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios exigidas por el Estado (Ley 142 de 1994) y la conformación de redes de asociaciones desde donde han debatido y promovido acciones de exigibilidad de derechos.

Otro de los cambios siconaturales identificados en la producción y transformación de los paisajes hídricos es la construcción de la carretera Buga-Madroñal-Buenaventura, que convirtió a Buga en eje de comunicación entre Buenaventura y el occidente colombiano, condición que permitió su crecimiento industrial y la inmigración de Europa y Asia, pero así mismo, creó la demanda de viviendas y generó la renovación del casco urbano durante la década de los ochenta (Valencia, 1997). Aunado a ello, el hecho de contar con una de las estaciones del ferrocarril del Pacífico (que todavía la comunica con Palmira, Cali, Guacarí, Tuluá, Zarzal, Cartago y Buenaventura); la cercanía a dos aeropuertos (Palmira y Cartago) y diferentes atractivos turísticos y religiosos (Lago Calima, Hacienda La María, Basílica del Señor de los Milagros y su centro histórico), llevan a que la ciudad se fortalezca como centro estratégico de desarrollo industrial, comercial y turístico.

En relación con estos atributos de transporte y comunicación, Buga está contemplada como puerto seco según el documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) 3547 de 2008 (Política Nacional Logística - PNL),⁶ y que se complementa con el Conpes 3611 de 2009 (Plan de expansión portuaria 2009-2011: Puertos para la competitividad y el Desarrollo Sostenible) y el Conpes 3744 de 2013 (Política portuaria para un país moderno), en aras de

⁶ Aunque dicha proyección económica ha estado latente desde el desarrollo del Ferrocarril del Pacífico (1878) para interconectar al país con el suroccidente colombiano (trayecto Cali-Cartago) (Meisel, Ramírez y Jaramillo, 2014; Arias de Greiff, 2011).

garantizar la competitividad y la consolidación de instalaciones portuarias eficientes.

Como se ha descrito aquí, diversos procesos históricos, políticos, económicos y sociales han ejercido presión sobre los paisajes hídricos y sus diversos ecosistemas (Budds, 2010), y lo han hecho desde la época colonial hasta la actualidad. Razón por la cual, es preciso evidenciar que el deterioro de las cuencas abastecedoras tiene sus raíces históricas y políticas, y se requiere de estrategias de análisis multiescalares (espacial y temporalmente) y complejas (no lineales) que se distancien de respuestas cortoplacistas y coyunturales. En el mismo sentido, se busca identificar de qué manera esta convergencia de múltiples agencias producen y transforman los paisajes hídricos, reconfiguran órdenes sociales y sus relaciones con la naturaleza y generan representaciones y actuaciones particulares.

Precisamente, la experiencia de gestión del agua por parte de los acueductos comunitarios ha dejado ver posibilidades y limitaciones frente a dichos procesos de producción y transformación de paisajes hídricos, por ejemplo, las negociaciones con la misma comunidad que habita en la zona (instituciones educativas, padres de familia y estudiantes) para llevar a cabo la producción y conservación del agua (procesos de reforestación, jornadas de limpieza, campañas de uso eficiente y ahorro del agua).

Las sedes educativas a quienes les presta servicio este acueducto (La Magdalena). El rector de la sede hizo propuesta de hacer un trabajo con los estudiantes y fue un logro muy exitoso. El acueducto después de escuchar la propuesta, se aceptó hacer el trabajo con unas condiciones que el acueducto propusiera como cambiar la palabra paseo por salida pedagógica. Videos y visitas que se hicieran a la bocatoma, planta de potabilización, que fueran evaluadas por los mismos docentes. Que se pudiera evaluar en diferentes áreas de conocimiento: matemáticas, naturales, etc., que fueran calificables. [...] Hubo muchos padres de familia que cuando se hicieron los recorridos a la bocatoma, a la planta de potabilización dijeron “¿Yo puedo ir?”, claro, puedes ir, de una vez nos acompañas a nosotros, acompañas a tus hijos y conoces. De a dónde y cómo llega el agua y qué procesos hay para que le llegue un agua apta para el consumo humano a tu casa. Y ese fue un proceso muy bonito. La verdad fue supervacano eso y la experiencia muy bonita (Comerciante, fontanero y expresidente de acueducto de la zona rural de Buga, 26 de julio de 2018).

De este modo, las realidades e historias de los acueductos comunitarios pueden reconocerse como estrategias de sustentabilidad hídrica que aportan en la gestión territorial pero que suelen pasar desapercibidas o subvaloradas en los

espacios de planeación política donde prevalecen aportaciones técnicas y administrativas por encima de las valoraciones socioculturales del agua y el territorio.

[...] ellos le exigen mucho a estos acueductos comunitarios. Y no es igual exigirle a un acueducto municipal que tiene 40 a 50 mil suscriptores, a un acueducto comunitario que tiene 20, 50, 100, 200 o 500 suscriptores y la superintendencia de servicios públicos nos mide con el mismo racero a todos. Esto hace que muchos acueductos comunitarios a nivel nacional no estén inscritos. Lo que hace es que en lugar de ayudar a los acueductos nos perjudican. Hay 13 mil acueductos comunitarios a nivel nacional. Y de esos no hay 3000 que cumplan con todas estas normas o reglas. Nos están perjudicando con la mano de información que nos piden a los acueductos comunitarios. Sabemos que muchos acueductos en muchas partes no contamos con las herramientas adecuadas como internet. Lo que nos piden “x” o “y” entidad no lo podemos hacer. Ellos se refieren a la Ley 142 del 94, donde en ese entonces sacaron una cantidad de leyes, normas o decretos y un acueducto comunitario no es capaz de cumplir con todo eso. Porque a una red que preste servicio a 3 o 4 familias le van a exigir lo mismo que a un acueducto municipal (comerciante, fontanero y ex presidente de acueducto de la zona rural de Buga, 26 de julio de 2018).

En suma, reconocer la labor histórica de los acueductos comunitarios rurales, sus relaciones, movimientos, fronteras y traslapes con otros agentes permite, por un lado, evidenciar las valoraciones, sentidos y significados desplegados para acceder al agua, y de otro lado, apelar a su papel autónomo de gestión que ha sido congruente y armónico con sus realidades locales, pues sus acciones van más allá de las exigencias normativas que tienden a homogeneizar la gestión de los recursos hídricos. Dichas reivindicaciones valorativas sobre el agua y sus procesos de gestión comunitaria autónoma interpelan formas de gobernanza que se ciñen a disposiciones técnicas y administrativas, y acogen un discurso de lo social que no se materializa en acciones de apropiación y mucho menos en la sustentabilidad hídrica.

Paisajes hídricos asociados al campo de lo sagrado, mítico y ritual

La historia de conformación de la ciudad de Buga se encuentra vinculada al campo de lo religioso a partir de la traza y ordenación de la misma, dado que se destinó un lugar para construir la Iglesia y celebrar el culto bajo la advocación de Nuestra Señora de la Concepción de la Victoria, y se nombró la ciudad con la misma denominación: Guadalajara de la Victoria (Banderas, 1944).

Adicionalmente, sus aguas dieron nacimiento a la devoción del Cristo milagroso, hecho que instauró una experiencia de fe católica entre la población indígena y derivó en la construcción del templo, así como en formas de religiosidad popular que han moldeado desde entonces patrones de comportamiento en la cotidianidad de las personas (Echeverry, 2008).

Por ende, otra lectura desde los paisajes hídricos puede enfocarse en el surgimiento del culto cristiano al señor de los Milagros de Buga, en tanto plantea revisar cambios socioeconómicos (crecimiento urbano y de la población flotante), ambientales (disminución del recurso y deterioro en su calidad para el consumo humano) y procesos de diferenciación social que resultan entre sus practicantes, quienes construyen formas particulares de relacionamiento con diferentes agentes (santo, fuentes de agua, lugares, personas, peregrinos/devotos) de acuerdo a sus experiencias, narrativas, símbolos y significados.

La leyenda sobre la aparición del Cristo en las aguas del río de las piedras (hoy río Guadalajara de Buga) suele ser divulgada por pobladores locales, quienes la transmiten oralmente y de acuerdo a sus creencias a peregrinos y turistas. También puede encontrarse escrita en folletos del santuario y en agencias de turismo. No obstante, se resaltan las versiones usadas por Antonio José Echeverry (2008) y Juan Manuel Caicedo Atehortua (2013), quienes parten de la historia y del turismo religioso respectivamente para explicar patrones de comportamiento y consumo que inciden en órdenes sociales y espaciales, pues ambas versiones muestran las formas de habitar o transitar la ciudad que la han caracterizado a través del tiempo.

Con relación a éstos elementos, se pueden identificar las interacciones entre diversos agentes y las formas en que han modelado los paisajes hídricos a lo largo del tiempo, por cuanto desde sus prácticas, movimientos, narrativas, percepciones y significados alrededor del agua han creado ofertas y demandas turísticas y de los servicios asociados a dicha economía, y tal como lo plantea Caicedo (2013), han generado la relación entre el “creer” y el “consumir” como parte de la industria del turismo religioso donde convergen la Iglesia, el Estado y el mercado.

De acuerdo a Echeverry (2008), la historia sobre la aparición del santo recurre a la idea de distinción entre pobres y ricos resaltada de manera particular entre comunidades religiosas. Para este caso, es en manos de una anciana indígena que el Cristo se manifiesta, pero la legitimidad de su culto está en manos de los funcionarios eclesiales de la época. A grandes rasgos, la leyenda del origen

de la devoción al Cristo milagroso de Buga es retomada por el autor según las siguientes secuencias:

1. Una anónima anciana indígena, ya bautizada, habitante solitaria de una choza situada en una de las orillas del río Guadalajara, (piedras para la época), desea ardientemente tener un crucifijo semejante a los que venían de Quito y, por su alto precio, sólo lo tenían las Iglesias y las familias españolas ricas.
2. Del producto de su trabajo como lavandera al servicio de dichas familias ahorra los setenta reales que cuesta el crucifijo quiteño.
3. El día que completa la suma requerida se da cuenta que un antiguo vecino es llevado preso por una deuda de setenta reales que no ha podido cancelar a un usurero español.
4. Decide pagar la deuda con el dinero ahorrado para la compra del crucifijo.
5. Días después, lavando en el río, llega a sus manos un pequeño crucifijo.
6. Guarda el crucifijo en una cajita de madera, la cual coloca en un pequeño altar que ha improvisado en el interior de la choza.
7. Una noche, acostada, oye unos golpecitos provenientes del lugar donde está guardado el crucifijo. Al revisarlo nota que ha crecido en forma apreciable.
8. Pasados algunos días, al levantarse, descubre que el crucifijo ha aumentado su tamaño de forma tal, que ahora sus dimensiones corresponden a las de un niño de ocho a diez años.
9. La india comunica a las autoridades del villorio lo sucedido.
10. Las autoridades no pueden explicar el origen del crucifijo.
11. Hecho público el suceso, gente de Buga y sus alrededores convierten la choza en el lugar de devoción al Cristo reputado como “milagroso”.
12. A comienzos del siglo xvii el Obispo de Popayán ordena examinar la imagen e investigar si en su culto hay superstición.
13. Los funcionarios eclesiásticos deciden que el crucifijo debe ser arrojado al fuego.
14. La imagen no arde, empieza a “sudar” copiosamente y a medida que lo hace, sus rasgos otrora toscos, comienzan a perfilarse y hacerse más brillante.
15. Todos los presentes están seguros que ha ocurrido un milagro.
16. Los funcionarios de la Iglesia discuten la interpretación teológica de lo sucedido. Una vez definido lo que corresponde, amparan y promueven la nueva devoción.
17. La anciana india muere. Se discute acerca del lugar donde se construirá la Ermita del Señor de los Milagros. Finalmente se realiza en el lugar donde inicialmente apareció la imagen milagrosa. Una fuerte crecida del río ya había despejado el lugar. El hecho había sido interpretado como señal divina.
18. La fama del Milagroso de Buga crece cada vez más (Echeverry, 2008: 4-5).

No obstante, la leyenda tiene variaciones que amplían ciertos detalles como: las fechas de las tres construcciones que han alojado a la imagen, realizadas por deterioro de las edificaciones y temblores; al crucifijo se le llamó por un tiempo el Cristo de las aguas; hubo testificaciones del milagro (“sudoración de la imagen”) por parte de personas distinguidas de la época como la terrateniente María Luisa de la Espada (cuyo nombre corresponde en la actualidad a uno de los barrios inundables de la ciudad); se dio un cambio del cauce del río que dejó seco el lugar donde se apareció, lo que se tomó como señal divina para construir el templo.

Ahora bien, al preguntar por la historia del milagroso, las personas suelen referir que hubo un tiempo en que la gente llegaba a Buga para llevar agua del río en botellas como parte de la devoción por el Cristo de las aguas. Incluso, mencionan que es muy común observar durante las peregrinaciones al santuario, y especialmente en semana santa, que las personas se dirijan al río para tomar sus alimentos, caminar o descansar por la tranquilidad y frescura que brindan sus árboles y sus aguas.

Al respecto, se pudo observar que en las orillas del río se han construido zonas peatonales con plantas ornamentales y gimnasios al aire libre como parte de las políticas de desarrollo urbano y regional que promueven espacios para la recreación y el deporte y están instalando este tipo de mobiliarios urbanos en las ciudades. Ya se han observado las mismas estructuras en Bogotá, Cali, Palmira y Jamundí, lo que tiende a develar cierta estética homogeneizante evidenciada en las formas y colores que se utilizan (*Diario de campo*, 9 de julio de 2018).

De acuerdo con dichos elementos de la historia asociados al culto religioso, se evidencian relaciones entre agua y sociedad particulares que reflejan una diferenciación social, económica y política materializada en la experiencia turística que bien puede responder a lo religioso, histórico, recreativo y ambiental. Frente a ello, Caicedo (2013) reconoce que los procesos de gestión del territorio van a estar orientados a dicha industria turística y se despliegan una serie de planes y programas enfocados a la conservación de una tradición que subyace todo un motor económico pero desconoce los efectos sobre sus alrededores.

En ese sentido, las interacciones de los diversos agentes quienes convergen en la ciudad motivados por el fenómeno religioso o las diferentes atracciones turísticas, van a estar mediadas por dinámicas de poder (políticas de ordenamiento territorial enfocadas a la idea de ciudad “religiosa y colonial”), capacidad económica para consumir, y ofertas de bienes y servicios que van a generar im-

pactos socioambientales (reflejados en la disponibilidad y calidad del recurso hídrico), pues todavía falta apropiación social frente al cuidado y preservación del recurso, manejo y disposición de residuos sólidos y mantenimiento de pozos sépticos; no se cuenta con herramientas pedagógicas y permanentes de “cultura ambiental”, seguimiento y monitoreo de focos de contaminación, y las que se presentan suelen responder a proyectos de corto plazo (26 de julio de 2018).

Ahora bien, el impulso del turismo en la ciudad data de la década de los años veinte con el despliegue del Ferrocarril del Pacífico. Sin embargo, a lo largo del tiempo se han promovido otros espacios naturales (Laguna de Sonso, zona alta y media de la cuenca),⁷ históricos (edificaciones consideradas bienes de Interés Cultural como el hotel Guadalajara, el Puente de la Libertad y el Palacio de Justicia) y culturales (asociados a la gastronomía, artesanías, reliquias y artefactos religiosos) que han derivado en el desarrollo económico de la ciudad, pero dejan entrever diversas reconfiguraciones sociales y espaciales a lo largo del tiempo materializadas en los paisajes hídricos.

Un ejemplo de lo anterior se observa en los balnearios de la zona media del río, donde se han ofertado bienes y servicios turísticos sin una mayor planeación sobre las consecuencias de la interacción humana y no humana, y los diferentes usos de los recursos hídricos, dado que los turistas suelen hacer uso recreacional del río, sumergen animales y arrojan basuras sin tener en cuenta los impactos generados para quienes su principal uso es el consumo.

Que con este turismo desbordado, le está causando problemas al acueducto comunitario porque se meten a bañar allá, meten a su animalito, al perrito, entonces más trabajo, va a ver más consumo de insumos para entregar un agua apta para el consumo humano. Se han pensado en cosas, encerramientos, en fin, pero no se ha tomado ninguna determinación sobre qué hacer (Reunión ampliada de la Junta Directiva de Fecoser, 17 de julio de 2018).

La principal atracción turística en estas zonas es el río y sus beneficios físicos y espirituales. “De la cascada se escucha que la gente va a bañarse allá porque se curan de no sé qué carajos, pero la verdad es que no sé si eso será verdad o será mentira. Pero la gente sube a meterse allá” (Representante de acueducto comunitario, 17 de julio de 2018). Suelen verse ofertas de turismo que invitan a dichos

⁷ Como parte de los procesos de reparación de las víctimas de la masacre del 2001 en los corregimientos de La Magdalena y La Habana (zona rural de Buga) atribuida a las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC). Además, en el marco de los acuerdos de paz de las guerrillas de las FARC-EP con el gobierno colombiano.

lugares (página de viajar por Colombia), quienes atienden en restaurantes te recomiendan sitios y te indican cómo llegar, pero poco se aprecian campañas o publicidad que animen sobre la valoración, preservación y cuidado del recurso hídrico (*Diario de campo*, 17 de julio de 2018).

En síntesis, los diversos procesos históricos, políticos, económicos y sociales han ejercido presión sobre los paisajes hídricos asociados al monocultivo de la caña de azúcar, a la ganadería extensiva y al turismo religioso, cultural o ambiental. Se reconocen impactos en relación con la sustentabilidad del agua vinculados con el aumento de la población flotante que demanda mayor cantidad y calidad del agua; las inadecuadas prácticas de manejo de residuos sólidos; y los vertimientos (residuales, industriales, agropecuarios y domésticos) que derivan en la contaminación del recurso hídrico. Por tanto, apelar al reconocimiento de las valoraciones socioculturales del agua permite acercarse a formas de gestión más acordes con las realidades locales en tanto se incentivan prácticas propias del habitar que trascienden las políticas globales y prácticas hegemónicas gubernamentales orientadas a la mercantilización del recurso.

Materialidades de los paisajes hídricos: gobernanza del agua y sustentabilidad hídrica

A nivel internacional, la implementación de políticas ambientales se ha dirigido a entender la naturaleza como una mercancía que circula y se valora en términos económicos, por tanto, busca que la gestión hídrica se adapte y de respuesta a dichas disposiciones políticas y económicas siendo distante de las necesidades y estrategias particulares de las comunidades locales (Strang, 2019; Budds, 2010).

No obstante, ese panorama se asemeja a los procesos de privatización del agua en Colombia derivados de la Ley 142 de 1994, puesto que su operativización desconoce la gestión del recurso que han realizado históricamente los acueductos comunitarios y los obliga a constituirse como empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios. Solo hasta la promulgación del Decreto 1898 del 23 de noviembre de 2016, se logra un reconocimiento de los esquemas diferenciales para el acceso al agua potable y saneamiento básico en las zonas rurales del país. Sin embargo, su aplicación es incipiente por lo que la gran mayoría de los acueductos rurales todavía desconocen dichas disposiciones.

En ese sentido, las lecturas sobre el aspecto cambiante de los paisajes hídricos a lo largo del tiempo se vuelven relevantes para analizar los procesos de gober-

nanza del agua que se han dado en la ciudad, en términos de identificar las múltiples representaciones, materialidades y agencias que inciden en los paisajes hídricos (políticas multinivel, redes o asociaciones de acueductos comunitarios, instituciones públicas y privadas) y sus relacionamientos particulares para la gestión del recurso (alianzas, resistencias, procesos de construcción, deconstrucción y adaptación) que han dado lugar a un proceso de permanente cambio sociocultural a partir del cual se han establecido fronteras y redefinido dinámicas económicas y políticas incrementando las desigualdades sociales frente al acceso, distribución, uso, manejo y gestión del agua.

Frente a ello, las narrativas de los acueductos comunitarios sobre las experiencias cambiantes de sus paisajes hídricos reflejan: valoraciones socioculturales que involucran sentidos y significados sobre el agua; reivindicaciones de sus procesos autónomos de gestión del recurso; e interpelaciones al Estado por las exigencias normativas que surgen de la implementación de políticas globales de desarrollo, pues limitan la gestión comunitaria, generan dependencia y subordinación, desconocen la construcción de ciudadanías y crean “pacientes” del Estado quienes quedan a “la espera” de sus dinámicas burocráticas, del “tiempo político” (Céspedes, 2017; Auyero, 2012).

Cabe mencionar que las estrategias de gestión hídrica implementadas por los acueductos comunitarios rurales se han destacado por los principios de asociatividad, autogestión y corresponsabilidad que son contemplados como estrategias en el marco de la gobernanza ambiental en América Latina (Hogenbomm, Baud, de Castro y Walter, 2014). De ahí que sus diferentes relacionamientos con las políticas y normativas, con otros lugares (rural-urbano, zonas alta, media y baja) y agentes (humanos y no humanos) impliquen alianzas, resistencias y adaptaciones asociadas a sus experiencias, prácticas, narrativas y significados sobre el agua orientados al equilibrio con la naturaleza y a las dinámicas de cooperación y de trabajo colectivo que contribuyan a una gobernanza resignificada y a la sustentabilidad hídrica.

Bibliografía

Arias de Greiff, Jorge

(2011) “Ferrocarriles en Colombia 1836-1930”, en *Credencial Historia*, núm. 257, Bogotá, Banco de la República. Consultada en: <http://www.banrepcultura.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-257/ferrocarriles-en-colombia-1836-1930>.

Astudillo Álvarez, Harold

(2011) “Análisis de aspectos de género y pobreza en planes y programas. Caso de estudio cuenca hidrográfica de Guadalajara de Buga (Valle del Cauca)”, tesis para optar al título de Ingeniería Sanitaria, Universidad del Valle y Cinara, Colombia.

Auyero, Javier

(2012) “Los sinuosos caminos de la etnografía política”, en *Revista Pléyade*, núm. 10, julio-diciembre, Centro de Análisis de Investigación Política, pp. 15-36,

Banderas, Pedro Antonio

(1944) *Diccionario geográfico, industrial y agrícola del Valle del Cauca*. Buenos Aires, Instituto del libro.

Biermann, Frank

(2007) “Earth System Governance: The challenge for social science”, en *Global Environmental Change*, no. 17, pp. 326-337.

Bonil Gómez, Katherine

(2003) *Formación de élites locales en la Colonia neogranadina. Procesos de integración, diferenciación y reproducción social en Guadalajara de Buga, Valle del Cauca. 1530-1650*, Bogotá, Ediciones Uniandes, Departamento de Historia, Documentos CESO, núm. 64.

Céspedes Arce, Carolina

(2017) “Memorias y formas de organización sobre las fuentes de agua del pueblo de Santa Rosa Xochiac (Ciudad de México): producción y transformación del territorio”, tesis para optar al título de maestría en Antropología Social, Universidad Iberoamericana, México.

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC)

(2011) Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Guadalajara de Buga (POMCH). Cali: CVC, Corporación Río Guadalajara (CRG).

Corporación Autónoma de Occidente (CVC)

(2009) *Calidad ambiental urbana: imaginarios, bondades y contrastes. El caso de Guadalajara de Buga*, Guadalajara de Buga, Dirección Ambiental Regional, DAR Centro Sur.

Departamento Nacional de Planeación (DNP)

(2013) *Documento Conpes 3744. Política portuaria para un país moderno*. Bogotá, Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), Presidencia de la República de Colombia.

(2009) *Documento Conpes 3611. Plan de expansión portuaria 2009-2011: Puertos para la competitividad y el Desarrollo Sostenible*, Bogotá, Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), Presidencia de la República de Colombia.

- (2008) *Documento Conpes 3547. Política Nacional Logística (PNL)*, Bogotá, Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), Presidencia de la República de Colombia.
- Dominguez, Judith
 (2012) “Planificación y gestión del agua en México: el camino paralelo a la planificación territorial”, en Ángel M.R. (dir.), Ana D.M. y Zaida L. (coords.), *Planificación y gestión del agua ante el cambio climático: experiencias comparadas y el caso Madrid*, Madrid: La Ley, pp. 601-653.
- Eckersley, Robyn
 (1992) “Exploring the Enviromental Spectrum: From Anthropocentrism to Ecocentrism”, en *Enviromentalism and political theory. Toward an Ecocentric approach*, New York, State University of New York Pres, pp. 33-47.
- Fernández Vargas, Carlos Gabriel
 (2009) “Propuesta de estrategia para introducir la gestión integrada de recursos hídricos en la gestión del agua en zonas urbanas intermedias de colombia. Estudio de caso Guadalajara de Buga, Valle del Cauca”, tesis para optar al título de maestría en Ingeniería énfasis en Ingeniería Sanitaria y ambiental, Universidad del Valle, Colombia.
- Forero Lloreda, Eduardo
 (2006) “El Rosario: un asentamiento prehispánico en “la sierra de los Pijao”, municipio de Buga, cordillera central (Colombia)”, en *Maguaré*, núm. 20, pp. 201-224, Bogotá, Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia, Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH).
- Gutiérrez Garza, Esthela y González Gaudiano, Edgar
 (2010) *De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable: construcción de un enfoque multidisciplinario*, México, Siglo XXI Editores.
- Hirsch, Eric y O’Hanlon, Michael
 (1995) “Introducción: Landscape: between Place and Space”, en Eric H. y Michael O. (eds), *The Anthropology of Landscape. Perspectives on Place and Space*, New York, Clarendon Press Oxford, pp. 1-30.
- Hogenbomm, Bárbara, Baud Michiel, de Castro Fabio y Walter Mariana
 (2014) “La gobernanza ambiental en América Latina: Mapeando miradas, dinámicas y experiencias”, en *Ecología Política*, núm. 48, diciembre, Cartografía y conflictos, pp. 14-17.
- Ingold, Tim
 (1993) *La temporalidad del paisaje*. Traducido por Matías Lepori. Consultado en: https://www.academia.edu/4088746/La_temporalidad_del_paisaje

- (2000) *The perception of the environment. Essays on livelihood, dwelling and skill*, London and New York, Routledge.
- Latour, Bruno
(2008) “Los objetos también tienen capacidad de agencia”, en *Reensamblar lo social: Una introducción a la teoría del actor-red*, Buenos Aires, Manantial, pp. 95-128.
- Leff, Enrique
(2009) “El retorno del orden simbólico: la capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales del desarrollo sostenible”, en *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México, Argentina y España, Siglo XXI Editores.
- López, Marcela
(2016) *Paisajes hídricos urbanos en disputa: Agua, poder y fragmentación urbana en Medellín*, Colombia, Medellín, Cooperativa financiera Confiar, Corporación Ecológica y Cultural Penca de Sábila, Internacional de Servicios Públicos (ISP) y Sindicato de Industria de los Trabajadores Profesionales de las Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios, Complementarios y Conexos (SINPRO).
- Meisel Roca, Adolfo, Ramírez María Teresa y Jaramillo Juliana
(2014) “Muy tarde pero rentables: los ferrocarriles en Colombia durante el periodo 1920-1950”, en *Cuadernos de Historia Económica y Empresarial*, núm. 34, octubre, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Cartagena, Banco de la República.
- Meneses Hernández, José Mauricio y Cárdenas Velasco, Jhonny
(2011) “Diseño e implementación de un sistema de información geográfico (SIG) sobre software libre para la Secretaría de Planeación del municipio de Guadalajara de Buga”, tesis para optar al título de Ingeniería topográfica, Universidad del Valle, Colombia.
- Observatorio del Sistema de Ciudades
(2018) “Análisis de territorios para Guadalajara de Buga”. Consultado en: <https://osc.dnp.gov.co/index.php/territorios/analisis-de-territorios>
- Ostrom, Elinor
(2011) *El gobierno de los comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Ribas Palom, Anna
(2006) “Los paisajes del agua como paisajes culturales. Conceptos, métodos y experiencias prácticas para su interpretación y valorización”. Consultado en: <https://docplayer.es/21774339-Los-paisajes-del-agua-como-paisajes-culturales-conceptos-metodos-y-experiencias-practicas-para-su-interpretacion-y-valorizacion-1.html>
- Rodríguez Cuenca, José Vicente

(2005) *Pueblos, rituales y condiciones de vida prehispanicas en el Valle del Cauca*, Bogotá, Guadalupe Ltda.

Salcedo Salcedo, Jaime

(1974) “Guadalajara de Buga y su arquitectura”, en *Apuntes. Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural*, núm. 11, noviembre, pp. 21-99, Bogotá, Instituto de Investigaciones Estéticas Carlos Arbeláez Camacho, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Javeriana. Recuperado a partir de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revApuntesArq/article/view/9197>

Suárez Vargas, John Harold

(2004) *Documento de Diagnóstico para el Plan de Desarrollo Municipal 2004-2007. Buga a ritmo de ciudad*, Buga, Alcaldía Municipal, Secretaría de Planeación Municipal.

Tascón, Tulio Enrique

(1938) *Historia de la conquista de Buga*, 2da. Ed., Bogotá, Minerva.

Valencia Llano, Alonso (comp.)

(1997) *Guadalajara de Buga: su herencia histórica y cultural*. Santiago de Cali, Universidad del Valle, Facultad de Humanidades.

A ESCASSEZ HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS, BRASIL (2013-2015), A PARTIR DAS PERCEPÇÕES DA POPULAÇÃO: ¿CRISE HÍDRICA OU DESASTRE SOCIALMENTE CONSTRUÍDO?

Tathiane Mayumi Anazawa

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
e-mail: tathimay@gmail.com

Roberto Luiz do Carmo

Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH),
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP),
e-mail: roberto@nepo.unicamp.br

Antonio Miguel Vieira Monteiro

Departamento de Processamento de Imagens (DPI), INPE,
e-mail: miguel.monteiro@inpe.br

Recibido: 01 de abril de 2019; aceptado: el 24 de agosto de 2019

Resumo: No Brasil, especificamente na região Sudeste, os baixos índices pluviométricos iniciados em 2013 e que decresceram durante 2014 e 2015 caracterizaram uma estiagem de caráter prolongado, resultando em escassez hídrica, em um desastre socialmente construído. O objetivo deste trabalho é analisar as diferentes percepções da população do município de Campinas, e suas relações com diversos fatores, como a veiculação de notícias pela imprensa, a distribuição espacial da população e suas características demográficas. As percepções da população sobre a escassez hídrica no município de Campinas (2013-2015), foram analisadas a partir da aplicação de um *survey* (N=200 entrevistas), sendo que a maior parte dos entrevistados (56,5% do total), acredita que Campinas vivenciou um desastre no período considerado.

Palavras-chave: *população e meio ambiente; desastres, aspectos sociais; falta de água; percepção; survey.*

LACK OF WATER IN THE MUNICIPALITY OF CAMPINAS, BRAZIL (2013-2015), FROM THE PERCEPTIONS OF THE POPULATION: ¿WATER CRISIS OR DISASTERS SOCIALLY BUILT?

Abstract: In Brazil, specifically in the Southeast region, the low rainfall indexes that started in 2013 and decreased during 2014 and 2015, characterized a prolonged drought, resulting in a water scarcity, a socially constructed disaster. The aim of this work is to analyze the different perceptions of the Campinas's population, and their relations with several factors, such as the news broadcast by the press, the spatial distribution of the population and their demographic characteristics. Population perceptions about the water scarcity in the city of Campinas (2013-2015) were analyzed based on the application of a survey (N=200 interviews), with the majority of respondents (56.5% of the total) believing that Campinas experienced a disaster during the period considered.

Key words: *population and environment; disaster, social aspects, water scarcity, perception, survey.*

Introdução

No Brasil, especificamente na região Sudeste, os baixos índices pluviométricos iniciados em 2013 e que apresentaram diminuição durante o verão de 2014 e de 2015 (Marengo, Alves, 2015) caracterizaram uma estiagem de caráter prolongado, resultando em uma escassez hídrica, denominada também de “crise hídrica” pelos veículos de comunicação. A situação vivenciada nesta região, no período entre 2013 e 2015, especificamente nas Regiões Metropolitanas de São Paulo e Campinas, é considerada neste trabalho como de escassez hídrica severa, fenômeno que por suas características é apreendido como um desastre socialmente construído.

Considerando a escassez hídrica frente aos elementos que compõem a dinâmica demográfica, esta pode atingir, em diferentes graus de severidade, as populações com características socioeconômicas e demográficas distintas, localizadas em diversos territórios. O resultado deste processo, construído socialmente ao longo do tempo, é considerado um desastre. Nessa perspectiva, os desastres não são naturais.

Segundo Romero e Maskrey (1993), há que se diferenciar o fenômeno natural do desastre. O fenômeno natural consiste em toda a manifestação da natureza, podendo ser previsível ou não, podendo provocar um desastre ou não. Já o desastre, que pode ter um fenômeno natural como evento deflagrador, somente se caracteriza como desastre quando ocasiona mudanças na vida da população.

Desse modo, explicar os desastres pela abordagem da naturalização de um evento torna-se insuficiente.

O desastre precisa ser entendido de forma mais abrangente, como um produto de uma combinação das ameaças (o físico) e a vulnerabilidade da sociedade (o social). O que implica na aceitação de que são as condições sociais historicamente constituídas de uma população as que determinam, em grande parte, o nível de destruição ou interrupção da rotina ou da vida das pessoas. Isso significa dizer que as ameaças físicas consistem em um fator necessário na fórmula dos desastres, porém, não se configuram como condição suficiente nem predominante em sua existência (Lavell Thomas, Franco, 1996; Valencio, 2013; 2014).

Partindo dessa abordagem teórica, a escassez hídrica vivenciada pela Região Metropolitana de Campinas (RMC), especificamente o município de Campinas, entre os anos de 2013 e 2015, pode ser entendida enquanto um desastre socialmente construído. No entanto, a percepção da população deste município corrobora a leitura teórica deste processo? Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é analisar as diferentes percepções da população do município de Campinas, considerando que a percepção da população pode ser influenciada por diversos fatores, como a veiculação de informações, os aspectos relacionados à distribuição espacial da população e suas características demográficas (como idade e sexo). As percepções da população sobre a escassez hídrica no município de Campinas (2013-2015), foram analisadas a partir da aplicação de um *survey*,¹ no qual foram entrevistadas 200 pessoas das diversas regiões do município, para verificar as percepções sobre o evento ocorrido no município de Campinas, Brasil, entre 2013 e 2015.

A escassez hídrica enquanto um desastre socialmente construído

Para este trabalho, parte-se da leitura do evento ocorrido no município de Campinas (entre 2013 e 2015), como uma escassez hídrica. Ou seja, quando o indivíduo não tem acesso à água para satisfazer suas necessidades, considera-se uma situação de insegurança hídrica. Caso esse quadro se intensifique e um grande número de pessoas em uma determinada área estão inseguras, por um

¹ Este trabalho está inserido em uma ampla discussão apresentada na tese de doutorado de Anazawa (2017). A análise geral do *survey* encontra-se nesta tese.

período significativo, determina-se então uma situação de escassez de água (Rijsberman, 2006).

No entanto, como analisar os cenários de escassez hídrica e como estes podem ser entendidos enquanto um desastre socialmente construído? Parte-se da premissa de que nem todas as manifestações da natureza, como a chuva, o terremoto e a seca, causam necessariamente um desastre “natural”. Este só se configura um desastre “natural” se houver uma correlação com pessoas. Ou seja, quando a população é atingida por esses fenômenos naturais que ocasionam perdas de vidas, de moradias e de outros bens materiais (Romero, Maskrey, 1993).

Os desastres são amplamente discutidos pela literatura desde o início do século XX, com intensificação das pesquisas sobre o tema após a Segunda Guerra Mundial, conforme apresentado por Dynes e Drabek (1994), e também por Quarantelli e Dynes (1977). As abordagens sobre os desastres são pautadas em diferentes disciplinas e a partir de diferentes escopos teóricos, marcados pela definição de um desastre como evento ou processo. Caracterizar o desastre como tal, evento ou processo, implica reposicionar o próprio conceito de desastre.

Os desastres considerados a partir da abordagem social apresentam estudos com início na década de 1940 e ganham força e estrutura a partir de 1960. O pioneiro é Charles Fritz, que introduz o conceito de desastre socialmente construído em 1961. Em seguida, ganha espaço a corrente teórica norte-americana, tendo como um dos representantes expressivos, Enrico Quarantelli, cuja obra “*O que é um desastre?*” (1998), representa um marco importante para a abordagem social. Esta obra indica que o desastre, a partir da abordagem social, pode ser configurado como um processo, que permite tornar visíveis a estrutura social existente, as injustiças sociais e os diferentes graus de exposição aos perigos (Valencio, 2014). Contudo, essa corrente é marcada por um enfoque próprio da sociologia norte-americana e seus estudos empíricos (Maskrey, 1993). Na América Latina, os estudos sobre a abordagem social dos desastres ganham destaque no final da década de 1980, e são concentrados pela *Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina* (LA RED), formada em 1992.

Ao discutir a aproximação da abordagem dos desastres e das ciências sociais verifica-se que ao engessar o conceito de desastre como um evento pontual, as causas dos mesmos não são relacionadas (Lavell Thomas, 1993). Dessa forma, o desastre socialmente construído pode ser entendido como:

[...] una ocasión de crisis o stress social, observable en el tiempo y el espacio, en que sociedades o sus componentes (comunidades, regiones etc.) sufren daños o pérdidas físicas y alteraciones en su funcionamiento rutinario. Tanto las causas como las consecuencias de los desastres son producto de procesos sociales que existen en el interior de la sociedad (Lavell Thomas, 1993: 120).

A partir da abordagem sociológica dos desastres, destacam-se os estudos realizados no Brasil, especificamente do Núcleo de Estudos e Pesquisas Sociais em Desastres (NEPED)/UFSCAR. Valencio (2013) enfatiza três aspectos que devem ser considerados no estudo dos desastres sob a abordagem sociológica:

(1) o cerne do desastre é o meio social, o conjunto complexo de sujeitos e forças sociais atuantes; (2) um desastre pode ser descrito como um acontecimento social trágico e pontual sem que, com isso, seja preciso sonegar sua definição como um tipo de crise crônica na esfera social, ou seja, é possível convergir analiticamente situação e processo; por fim, (3) devido às características transescalares dos sujeitos e das relações sociais envolvidas, os desastres podem mesclar situações rotineiras e não-rotineiras (Valencio, 2013: 11).

Nesse sentido, ao analisar os aspectos propostos por Valencio (2013), acima descritos, afirma-se que cada um desses elementos está presente na escassez hídrica ocorrida de 2013-2015, o que permite descrever esse processo como um desastre socialmente construído.

As percepções sobre a água

Os estudos sobre percepção ambiental, em sua maioria, correspondem a abordagens globais do meio ambiente, não enfocando temas específicos, como a água (Vargas, Paula, 2003). No Brasil, um importante marco referencial buscou pela diminuição da lacuna dos estudos sobre percepção ambiental. Rio e Oliveira (1996), trazem para a discussão trabalhos que utilizam o conceito de percepção como sendo bastante amplo, compreendendo diálogos realizados junto à perspectiva da cognição, dentro da psicologia. Essa coletânea de artigos está dividida em três grupos de análise: os artigos que relacionam a percepção ambiental e projetos urbanísticos, artigos sobre percepção ambiental e a interpretação da realidade (a paisagem, o lugar, o espaço) e além de artigos que sobre percepção e educação ambiental (Rio, Oliveira, 1996).

Especificando os estudos sobre a percepção ambiental, Vargas e Paula (2003) analisam a percepção social da água. Para os autores, a percepção consiste em:

[...] processo psíquico e sociocultural relacionado aos mecanismos de significação. Indica que a mente humana cria significados para cada estímulo que recebe do ambiente externo, independentemente de vontade ou desejo; a mente projeta significados, muitas vezes não condizentes com o real, mas relacionados com a experiência, a imaginação e a memória do indivíduo, socialmente condicionadas por fatores econômicos e culturais (Vargas, Paula, 2003: 128).

O estudo de Vargas *et al.* (2002) teve foco na percepção dos usuários urbanos de água de São Carlos e Piracicaba. Já o estudo de Paula (2002) trabalhou com a percepção dos moradores da Região Metropolitana de Campinas. O contexto, de ambos os trabalhos, foi marcado pelas discussões que envolviam a gestão integrada dos recursos hídricos. Como resultado, as pesquisas sugerem que a percepção da população sobre a água ainda é marcada pela falta de conhecimento, tanto sobre a água como elemento natural, como também sobre legislação e preço da água.

A percepção sobre a água, em suas várias temáticas, surge como linha de pesquisa recente em vários países, destacando os trabalhos de Syme e Williams (1993) e Faulkner *et al.* (2001) sobre a percepção da qualidade da água, e Syme e Nancarrow (1996) sobre a percepção da água e a sua relação com a gestão desse recurso.

Syme e Williams (1993) ao analisarem a percepção da qualidade da água potável dos usuários residentes em quatro locais da Austrália, buscaram por quatro medidas: a aceitabilidade da qualidade da água, o julgamento de risco e a qualidade da água, a percepção da qualidade de água da vizinhança e a atitude em relação ao fluoreto como um aditivo à água de beber. Segundo este estudo, os usuários tendem a uma confiança nas instituições que realizam o tratamento e distribuição da água com relação a sua qualidade. Outro destaque para o estudo foram as variáveis demográficas utilizadas na percepção (idade, sexo e local de residência). Segundo Syme e Williams (1993) as questões como a idade do entrevistado, o tempo de residência, a qualidade do bairro e as diferentes experiências relacionadas com o abastecimento de água, a qualidade da água nas cidades vizinhas e o nível socioeconômico, são importantes para a satisfação com a qualidade da água potável fornecida para a população. Nessa linha sobre qualidade de água, o estudo de Faulkner *et al.* (2001), realizado com os moradores do norte de Londres, abordou a percepção dos moradores quanto as alterações da qualidade da água, incluindo questões como a sensibilização dos moradores em relação o problema, as causas da poluição, e também os efeitos das obras realizadas para melhorar a qualidade da água.

Já o estudo de Syme e Nancarrow (1996) buscou pelo entendimento da população sobre uma política justa de distribuição de água na Austrália. Frente ao problema de alocação da água na Austrália (preservação, irrigação, consumo), duas respostas foram dadas pelos gestores para essa problemática: a valoração (econômica) da água, muitas vezes disfarçada, e o reconhecimento de que a questão da distribuição da água pode causar um aumento de conflitos entre a abordagem acadêmica e os órgãos gestores. Os autores fizeram uma investigação que considerava as prioridades em distribuição de água, as atitudes relacionadas ao planejamento e buscaram explorar também temáticas como a equidade e ética na distribuição de água no oeste da Austrália.

Além dos estudos sobre percepção ambiental e percepção específica da água, trabalhos sobre percepção do risco e sua relação com os desastres ganham evidência na temática percepção. Segundo, Renn (2008), para o estudo da percepção do risco, há duas principais abordagens: a realista e a construtivista. A primeira refere-se a percepção e sua proximidade com o risco de forma objetiva, resultando em soluções tecnicistas de fornecer mais informações para a melhor compreensão do risco. Já a abordagem construtivista afirma que o risco não é objetivo, mas sim subjetivo e socialmente construído. Isso significa que as pessoas podem lidar com fenômenos não recorrentes.

Para especificar e exemplificar a questão da percepção do risco, dois trabalhos são apresentados sobre a percepção da estiagem. Na Espanha, Domènech, Supramaniam e Sauri (2010)² trabalharam com a percepção dos moradores da região metropolitana de Barcelona sobre a estiagem aguda ocorrida em 2007-2008, que ameaçou a disponibilidade de água na região. Este trabalho buscou pelo entendimento da população e sua preocupação com a estiagem, a resposta dos moradores à estiagem e as opiniões sobre as medidas que foram promovidas pelo governo durante a estiagem. Já no Brasil, Coelho (2007)³ analisou a percepção de risco no contexto da estiagem de duas cidades no Nordeste: Queimadas (região de estiagem) e Areias (região sem estiagem), no estado da Paraíba. O principal resultado consistiu em níveis mais altos de percepção da estiagem dos participantes da região sem estiagem, do que da região com estiagem, o que mostra que o perigo tem diferentes significados dependendo da localização da sua residência.

² Pesquisa tipo *survey* aplicado em 2009, em 36 municípios da Área Metropolitana de Barcelona, com N=437 entrevistados.

³ Pesquisa com seis questões, aplicada em dois municípios do estado da Paraíba, com N=204 entrevistados.

Analizando os estudos específicos sobre a percepção da estiagem descritos acima, observou-se que um único tipo de desastre foi enfocado, mas a partir de perspectivas diferentes, bem como a população, o contexto político e de gestão. A estiagem ocorrida na Espanha (Domènech, Supramaniam e Sauri, 2010) foi apresentada como um evento ocasional em uma dada região metropolitana, relacionando a percepção dos moradores com sua sensibilização às medidas tomadas em relação ao desastre por parte da gestão. Já no estudo de Coelho (2007) é possível observar que a percepção da população pode ser condicionada à frequência de ocorrência de um dado fenômeno, incorporando à sua percepção, o caráter de normalidade de uma situação de desastre.

Neste contexto, este trabalho situa-se no campo dos estudos sobre a percepção do ambiente, considerando também a relação entre a percepção do risco e sua relação com o desastre. Considerando essa questão mais ampla, parte-se da hipótese de que há diferentes percepções das populações com características sociodemográficas e econômicas diferenciadas. A localização da população de acordo com a distribuição social do risco, que é construída historicamente através do processo de urbanização, transformações demográficas e ambientais, influencia na percepção do risco (Hannigan, 2006). De maneira específica, a percepção da população pode estar relacionada com aspectos demográficos, como a distribuição espacial dessa população, além de sua composição, por idade e sexo.

As percepções da população de Campinas sobre a escassez hídrica

O survey

O *survey* procura estudar uma amostra de população para entender uma população maior, ou seja, é possível replicar as explicações encontradas para subgrupos diferentes, que fundamenta a ideia de um fenômeno geral na sociedade (Babbie, 1999). Segundo Freitas *et al.* (2000) o *survey* procura responder questões como: “o que”, “por que”, “como”, “quanto”, considerando que o objetivo da pesquisa é saber “o que e como” está acontecendo determinado fenômeno.

Uma das técnicas para compreender a percepção é perguntar às pessoas sobre o que fazem (fizeram) e pensam (pensaram) sobre determinado tema. O *survey* mostra-se vantajoso por sua qualidade e pelos dados obtidos, uma vez que

estes dados são escolhidos dentro do escopo da pesquisa. Além disso, assegura melhor representatividade e permite uma generalização para uma população mais ampla (Günther, 2003).

Este tipo de pesquisa, o *survey*, possui três objetivos (Babbie, 1999): 1) Descrição (visa descrever a distribuição de determinadas características na população, assim como descrever subamostras e compará-las, mas sem tentar explicá-las); 2) Explicação (consiste em atribuir explicações para a distribuição das características da população); 3) Exploração (funciona como um “mecanismo de busca” inicial). Um *survey* pode atingir mais de um dos objetivos citados acima.

O *survey* que foi aplicado para este trabalho contou com uma amostra aleatória simples, com 200 entrevistas distribuídas em 40 Unidades Territoriais Básicas (UTB) no município de Campinas. A Unidade Territorial Básica, uma unidade administrativa municipal, consiste em uma divisão territorial composta por porções do espaço urbano com significativo grau de homogeneidade nos padrões de ocupação do solo e de níveis de renda (PMC, 2006). O *survey* foi realizado entre os meses de agosto e novembro de 2016, buscando pela percepção da crise hídrica ocorrida entre os anos de 2013 e 2015. Por envolver seres humanos, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), de modo que o projeto intitulado “As percepções sobre a grave escassez hídrica no município de Campinas, entre 2013 e 2015” é identificado pelo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE), número 54023216.9.0000.5404. Optou-se por utilizar o termo “crise hídrica”, para melhor entendimento dos entrevistados, uma vez que este termo foi muito utilizado pelos veículos de comunicação.

Por meio de equipe composta de alunos da Pós-Graduação em Demografia (IFCH/UNICAMP), o questionário eletrônico foi aplicado em domicílios previamente sorteados por meio de *tablets*, através do Sistema SysNEPO. Este questionário era composto por 43 questões fechadas, estruturado em sete seções: 1. Percepção no domicílio; 2. Percepção individual; 3. Informação sobre a falta de água; 4. Escala de preocupação; 5. Percepção da questão hídrica; 6. Percepção dos riscos e perigos; e 7. Dados do entrevistado.

Para sortear os domicílios a serem entrevistados, utilizou-se o pacote “AmostraBrasil”, no software R, cujo objetivo é gerar amostras aleatórias de determinado local, baseado nos dados do Censo Demográfico 2010, fornecendo uma lista com os pontos amostrados e geocodificados pelo *Google Maps*. Esta

última interface permite 2.500 endereços geocodificados por dia, gratuitos. Dessa forma, foram gerados 2.500 pontos para o município de Campinas, geocodificados. O pacote AmostraBrasil sorteia os 2.500 pontos amostrais de acordo com a lista geral de domicílios do Censo Demográfico 2010, filtrando apenas os domicílios residenciais simples ou coletivos. Sendo assim, para facilitar a execução do *survey*, os domicílios residenciais sorteados pelo pacote AmostraBrasil, foram localizados nas UTBs do município de Campinas. Das 77 UTBs existentes no município, 60 apresentaram domicílios residenciais, ou seja, passíveis de sorteio para compor a amostra. Deste total de 60 UTBs que apresentaram domicílios residenciais sorteados, foram amostradas apenas 40 UTBs, devido à alguns problemas de ordem logística e de disponibilidade de entrevistadores, frente à demanda inicial, resultando na necessidade de redução da amostra de 420 entrevistas para 200.⁴

A construção do questionário teve como base os estudos de Paula (2002), Domènech, Supramaniam e Sauri (2010), Iwama (2014) e o questionário sobre percepção do risco do Projeto Enhance (Enhance, 2015).

As diferentes percepções da população

Foram entrevistados 91 homens, que correspondem a 45,5% dos entrevistados, e 109 mulheres (54,5% dos entrevistados). Em relação à idade dos entrevistados, a idade mínima foi de 19 anos, e a idade máxima foi de 85 anos. Verifica-se que há uma concentração de indivíduos nas faixas etárias entre 25 a 29 anos (21 indivíduos), entre 50 a 54 anos (23 indivíduos), entre 55 a 59 anos (25 indivíduos) e entre 70 a 74 anos (20 indivíduos). Os idosos (com 60 anos e mais) somaram 71 indivíduos, o que corresponde a 35,5% do universo amostral de 200 entrevistados.

Quanto à escolaridade, no conjunto amostral de 200 entrevistas, 74 indivíduos possuem ensino médio completo e superior incompleto, representando 37% do total de entrevistados. Cerca de 24% dos entrevistados têm ensino superior completo, 22% possuem ensino fundamental incompleto e 17% apresentaram ensino fundamental completo e médio incompleto. Apenas um entrevistado não tinha instrução.

Em relação à renda do domicílio, no conjunto amostral do *survey*, 28% dos entrevistados apresentaram renda total do domicílio de 3 a 5 salários mínimos,

⁴ Para maiores informações sobre a redução amostral, verificar Anazawa (2017).

ou seja, na faixa de R\$ 2.640,00 a R\$ 4.400,00. A segunda faixa de renda total do domicílio mais citada foi a faixa de 5 a 10 salários mínimos (faixa de renda de R\$ 4.400,00 a R\$ 8.800,00), totalizando 24,5% do total de entrevistados.

Dado o universo amostral de 200 entrevistas, 103 indivíduos sofreram com falta de água no período de 2013 a 2015, o que significa 51,5% do total de entrevistas. Por sua vez, 97 entrevistados não sofreram com falta de água (representando 48,5% dos entrevistados). Dos 103 indivíduos que sofreram com a falta de água no período entre 2013 e 2015, o maior período que os mesmos ficaram sem água foi de um dia por semana (43,7% dos entrevistados). Contudo, 18,4% dos entrevistados que sofreram com a falta de água, relataram que ficaram sem água por algumas horas (ou períodos) por dias seguidos. A opção ‘outros’ (5,8% dos entrevistados que sofreram com falta de água) foi relatada por entrevistados que afirmaram ficar somente poucas horas por dia, ocasionalmente.

Parte dos entrevistados que não sofreram com a falta de água apontaram que, apesar de ficarem sem abastecimento de água, não sofreram com a situação por terem possibilidade de buscar outras formas de obtê-la, como através da compra de caixa d’água ou através de caminhões-pipa:

A gente não sentiu a falta de água porque a gente se preparou, comprou caixa d’água (entrevistado 1. Bairro Parque Brasília).

Construí um sistema de captação de chuva e comprei uma caixa d’água (entrevistado 1. Bairro Parque Valença).

Caminhão (pipa) fica mais barato que água de rua (entrevistado 3. Bairro Barão Geraldo).

As soluções apresentadas por alguns moradores apresentam-se como soluções individuais, representativa da população com melhores condições de renda, que, mesmo em períodos de escassez, passa a ter acesso à água tanto em qualidade como em quantidade mediante pagamento (Fracalanza, Freire, 2015).

Ainda que a maior parte dos entrevistados (57,3% dos que sofreram com falta de água) relatou que os cortes de água no período da crise hídrica eram precedidos de aviso, sobretudo, através de carro da prefeitura com alto falante, uma grande parcela (cerca de 36% dos entrevistados que sofreram com falta de água) relatou que os cortes eram realizados sem aviso. Os entrevistados que

escolheram a opção ‘outros’ (4,9% dos entrevistados que sofreram com falta de água), relataram que os cortes ocorreram das duas formas: com e sem aviso.

Ao serem questionados sobre os motivos que levaram a falta de água, 47,6% dos entrevistados que sofreram com falta de água afirmaram que o principal motivo era a seca/estiagem que o município estava passando no momento-, como mostra o depoimento do entrevistado abaixo, que indica que os gestores responsabilizavam a seca/estiagem: “A gente ligava na Sanasa,⁵ e eles diziam que era por causa da seca” (entrevistado 2. Bairro Jardim Miriam).

Também se destacam os motivos de ‘rompimento de canos’ e de ‘serviço de manutenção e obras’, que juntos totalizaram 30,1% dos entrevistados. Importante destacar também, que para 16,5% dos entrevistados, os cortes de água eram reflexos de políticas de governo. A opção ‘outros’ (3,9% dos entrevistados que sofreram com falta de água) associa-se a motivos como o desmatamento, fraudes, desperdício das pessoas e fatores agregados.

Verifica-se que para 70% dos entrevistados que sofreu com falta de água, a crise hídrica consistia em um evento novo no cotidiano, como mostra a fala do entrevistado do bairro Jardim Florence II: “Faz 35 anos que eu moro em Campinas, e nunca vi faltar água” (entrevistado 1. Bairro Jardim Florence II).

Esse fato pode refletir no conjunto de respostas a esse evento, e até mesmo no que se refere o entendimento do fenômeno como desastre. Apenas 25,2% dos entrevistados que sofreram com falta de água, afirmaram ter sofrido uma situação semelhante à crise hídrica no período entre 2013 e 2015.

Dos 103 entrevistados que sofreram com falta de água, 57,3% acreditam que houve racionamento de água em Campinas, no período de 2013 a 2015. Já 29 entrevistados (28,2%) acreditam não ter havido racionamento de água no município e apenas 10 entrevistados (9,7%) relataram que acreditam que houve parcialmente um racionamento de água em Campinas. No que conta aos entrevistados que não acreditam que houve um racionamento, mas que reconhecem controle das instituições públicas sobre a situação, observa-se que essa postura possa ser reflexo da comunicação lenta e tardia sobre a real situação hídrica no município: “Houve controle, mas não racionaram” (entrevistado 3. Bairro Jardim Florence II).

Na percepção de 60,2% dos entrevistados que sofreram com falta de água, embora Campinas não tenha passado por racionamento, a falta de água não

⁵ Sanasa - Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento, companhia distribuidora de água em Campinas.

ocorreu da mesma forma para todos os bairros, alguns bairros sofreram mais do que outros. No entanto, para 30,1% dos entrevistados que sofreram com a falta de água, não houve racionamento e a falta de água ocorreu da mesma forma para todos os bairros de Campinas. Já para 35,92% dos entrevistados houve racionamento de água em Campinas, mas a falta de água não ocorreu da mesma forma para todos, ou seja, determinada parcela da população sofreu mais com a falta de água do que os demais.

Deste modo, ao serem questionados sobre a forma de ocorrência da falta de água no município, dois comentários se sobressaíram: o entrevistado do bairro jardim do Lago destaca que a desigualdade de distribuição de água torna-se consequência da escassez hídrica; e o entrevistado no bairro Jardim Miriam acredita que a falta de água se deu da mesma forma para todo o município, mas acredita em uma potencial desigualdade de distribuição de água durante a escassez hídrica, justificando o pensamento ao apontar que seu bairro é vizinho do Condomínio Alphaville, de casas de alto padrão:

Bairro rico não pode faltar água, e para pobre pode. Não acho certo”. (Resposta do entrevistado ao ser questionado se concordava ou não com a afirmação “É justo pagar pela água” (entrevistado 1. Bairro Jardim do Lago).

Para nós nunca falta água, talvez por causa dos ricos. Não falta água para eles, não falta para nós (entrevistado 1, Bairro Jardim Miriam).

Em termos de qualidade e quantidade de água, comparando a qualidade de água que chegava antes da crise hídrica e após esse período, no domicílio dos entrevistados, 50,5% dos entrevistados que sofreram com falta de água relataram que a qualidade piorou, destacando o gosto, aparência esbranquiçada da água e cheiro forte de cloro. Dos 103 entrevistados que sofreram com a falta de água, 38 entrevistados (36,9%) relataram que a qualidade era a mesma. Quanto à comparação da quantidade de água, 48,5% dos entrevistados que sofreram com falta de água relataram que é a mesma, não percebendo nenhuma mudança. Já 35,9% dos entrevistados indicaram que a quantidade piorou, ou seja, a pressão da água que chegava aos domicílios diminuiu no período de falta de água. Apenas 10,7% dos entrevistados que sofreram com a falta de água, relataram melhoria na quantidade de água que chega ao domicílio. Comparando a questão de qualidade e quantidade, 26,21% dos entrevistados afirmaram que tanto a qualidade quanto a quantidade pioraram em comparação com o período anterior.

Entre os entrevistados que relataram uma piora na qualidade da água, durante a escassez hídrica, as principais queixas em relação à qualidade da água eram em relação à cor (esbranquiçada devido à grande quantidade de cloro adicionado durante o tratamento, ou de cor marrom, pela falta de tratamento), cheiro e as consequências para a saúde dos mesmos:

Água marrom, com lodo. Colocava roupa branca, saía marrom (entrevistado 4. Bairro Vila Nova).

A gente não bebia da água porque não dava” (entrevistado 1. Bairro Vila Nova).

[...] porque tinha dia que eu tomava água, passava mal e não vinha trabalhar (entrevistado 3. Bairro Jardim Miriam).

Com relação à percepção individual sobre a crise hídrica, os entrevistados foram questionados sobre seu consumo de água no período entre 2013 e 2014. Entre os 200 entrevistados, 76% relataram que diminuiram seu consumo de água no período entre 2013 e 2015. No entanto, 18,5% dos entrevistados disseram que não diminuiram seu consumo de água, permanecendo o mesmo desde antes da crise hídrica. Esse fato foi relatado, muitas vezes, por pessoas que moram sozinhas. O principal fator que colaborou para a diminuição do consumo foi a questão das notícias de falta de água no estado de São Paulo (41,1% dos entrevistados que diminuiram seu consumo de água), como mostra a Figura 1. Destaca-se que o fator ‘valor da conta de água aumentou’ foi considerado importante para 20,9% dos entrevistados que diminuiram seu consumo de água. Campanhas realizadas pela Sanasa também impactaram 12,9% dos entrevistados que diminuiram seu consumo de água. A opção ‘outros’ foi relatada pelos entrevistados que citaram outros motivos, como a conscientização, a captação de água de chuva como forma alternativa para diferentes usos e as multas (aplicadas pela Sanasa), como citou o entrevistado do bairro Jardim Miriam: “A Sanasa vinha aqui e dizia que tinha que diminuir consumo. Acabou com as minhas plantas” (entrevistado 3. Bairro Jardim Miriam).

O valor da conta de água foi motivo para muitos comentários entre os entrevistados que acreditam ser este o motivo para a diminuição do seu consumo. A maioria dos comentários apresentou características de indignação

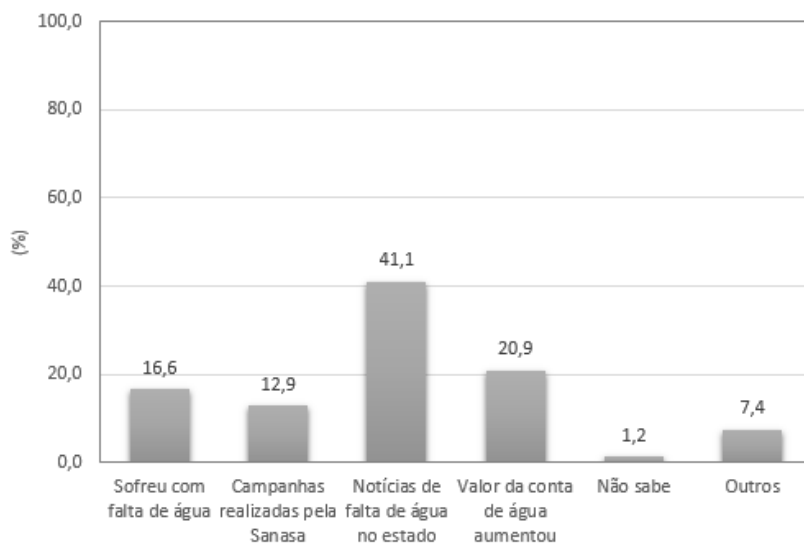


Figura 1. Percentual dos motivos de diminuição do consumo nesse período

Fonte: Dados obtidos a partir do trabalho de campo – Projeto “As percepções sobre a grave escassez hídrica no município de Campinas, entre 2013 e 2015” (2016).

com a situação vigente, de aumento da conta de água (duas vezes em 2014 e outras duas em 2015 no município de Campinas):

As pessoas sentem quando mexem no bolso delas (entrevistado 2. Bairro Barão Geraldo).

Não adianta economizar, porque chega a conta e fica a mesma coisa (entrevistado 2. Bairro Proença).

Você economiza, mas a conta de água não diminui (entrevistado 5. Bairro Barão Geraldo).

A gente economizava, mas para eles não receberem menos, aumentaram o valor (entrevistado 1. Bairro Vila Nova).

A conta subiu um absurdo, corruptos metendo a mão, eles deveriam estar fazendo alguma coisa (entrevistado 3. Bairro Vila Nova).

Você economiza, aí sai para o centro e vê que os ricos *tão* só na faxina, torneira aberta (entrevistado 2. Bairro Jardim Miriam).

A Sanasa olha para a casa e cobra pelo tamanho (entrevistado 3 ao ser questionado se concordava ou não com a afirmação 'É justo pagar pela água' (entrevistado 1. Bairro Real Parque).

A percepção generalizada dos entrevistados, tanto de bairros de menor renda (como por exemplo, o Jardim Miriam), quanto de bairros de renda mais elevada (como por exemplo, Barão Geraldo), em relação à incoerência existente entre a diminuição de consumo e o aumento da conta de água, pode ser reflexo das medidas tomadas no momento de escassez hídrica pelos gestores, baseadas na diminuição da demanda urbana. Estas medidas, a curto prazo, imediatistas e focadas na diminuição do consumo da população, por meio de aumentos tarifários, rodízios/rationamentos, aplicação de bônus/multas e campanhas educativas.

Cita-se como exemplo, o município de Campinas, que teve sua tarifa de água elevada duas vezes em menos de 12 meses (11,98% em fevereiro de 2015 e 15% em agosto de 2015). A Sanasa (Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento, companhia distribuidora de água em Campinas) alegou "revisão extraordinária" para equilíbrio econômico-financeiro (G1 Campinas e Região, 2015). Mas segundo o presidente da Sanasa, Arly de Lara Romêo, o reajuste de tarifas está relacionado ao baixo consumo praticado pela população: "Houve uma redução do consumo, e consequentemente resultou no faturamento da empresa. É a necessidade da empresa manter-se cumprindo com seus compromissos e seus investimentos" (Rossi, 2015). Há que se lembrar que desde o início da crise hídrica, a Sanasa tem apelado ao consumidor para que economize água.

A questão central deste *survey* era verificar se a crise hídrica poderia ser considerada um desastre pela população. Sendo que 56,5% dos entrevistados (113 entrevistados) responderam que existiu uma crise hídrica em Campinas, podemos indicar que a percepção da população em relação à existência de uma crise hídrica no município, aliada a outros fatores (posteriormente estudados), pode nos fornecer a resposta sobre o desastre. Cerca de 31% dos entrevistados disseram não ter havido uma crise hídrica em Campinas. A percepção dos entrevistados que afirmaram ter havido uma crise hídrica em Campinas (113 entrevistados), foi que essa situação ainda permanecerá por muitos anos (46,02% dos entrevistados). Outros 22,12% dos entrevistados que afirmaram ter havido uma crise hídrica, disseram que é uma situação permanente, seguido de 12,39% desses entrevistados que acreditam que essa situação vai durar até chover mais.

E apenas 8,85% dos entrevistados acredita que essa situação já acabou. Dentre os entrevistados que afirmara ter havido uma crise hídrica, 2,65% (3 entrevistados) optaram pela alternativa ‘outros’, citando que essa situação vai durar até um reservatório ser construído, até a realização de mais obras, até “o governo do Estado de São Paulo ter uma política hídrica decente, inclusiva e que se atente a coisas básicas, como a manutenção de canos e dutos” (Entrevistado 4. Bairro Barão Geraldo).

Os comentários gerados sobre a duração da crise hídrica foram diversos, destacando-se:

Não dá para saber, é a natureza (entrevistado 1. Bairro Proença).

Ainda vive crise hídrica (entrevistado 3. Bairro Jardim Miriam).

Me preocupa mais de seis meses sem chuva (entrevistado 3. Bairro Barão Geraldo).

A Figura 2 apresenta a análise da escala de Likert relacionada à questão 14, sobre os motivos que contribuem para a situação de falta de água. O gráfico traz três elementos para a análise: 1) os valores à esquerda representam o percentual dos indivíduos que concordam totalmente e parcialmente (somados); 2) os valores ao centro indicam o percentual de indivíduos que nem concordam nem discordam com a afirmação; e 3), os valores à direita correspondem ao percentual dos indivíduos que discordam totalmente e parcialmente (somados). O gráfico apresenta também a ordem das afirmações de acordo com as porcentagens de concordância dos indivíduos. Verifica-se que para os entrevistados que afirmaram ter havido uma crise hídrica no município de Campinas, há maior concordância como motivo da falta de água no município do que discordância, em todos os fatores: perda/vazamento durante a distribuição da Sanasa (Q14.5) com 93% dos entrevistados que concordam com esse fator, seguido dos que acreditam no desperdício das pessoas (Q14.2 - 89% dos entrevistados concordam com esse fator), e dos que concordam com o fator poluição das águas (Q14.6 - 89% dos entrevistados concordam com esse fator). Os fatores seguintes com maior percentual de concordância foram: má gestão da distribuição da água (Q14.7), indústria utiliza muita água (Q14.3), falta de chuvas (Q14.1) e por fim agricultura utiliza muita água (Q14.4).

Verificou-se que 26,6% dos entrevistados que acreditam existir uma crise hídrica no município, responsabilizam o governo estadual (26,6%), seguido da

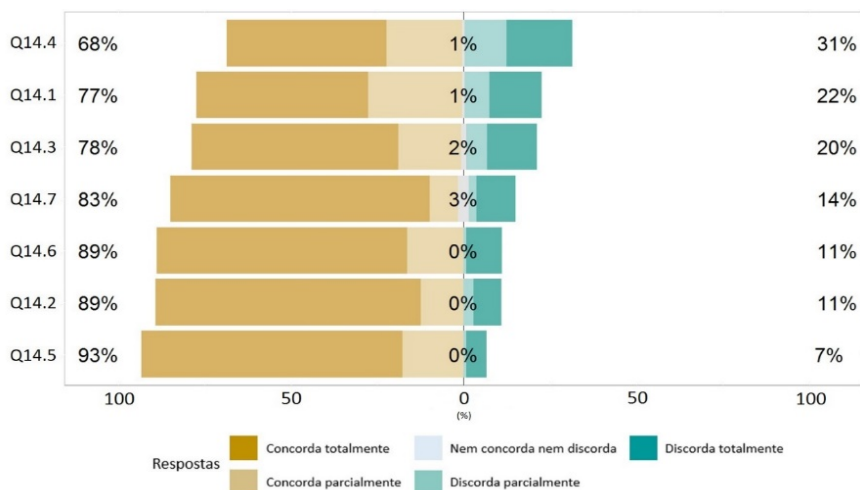


Figura 2. Análise da escala de Likert: questão 14 [motivos que contribuem para a situação de falta de água].

Onde: Q14.1 [Falta de chuvas]; Q14.2 [Desperdício das pessoas]; Q14.3 [A indústria utiliza muita água]; Q14.4 [A agricultura utiliza muita água]; Q14.5 [Perda/vazamento durante a distribuição da Sanasa]; Q14.6 [Poluição das águas]; e Q14.7 [Má gestão da distribuição da água].

Fonte: Dados obtidos a partir do trabalho de campo – Projeto “As percepções sobre a grave escassez hídrica no município de Campinas, entre 2013 e 2015” (2016).

população (20,9%), como sendo os principais responsáveis pela crise hídrica. A justificativa da responsabilidade da população é o desperdício de água das pessoas. Em seguida, a falta de chuva foi citada como principal responsável por 15,8% dos entrevistados que afirmaram ter havido uma crise hídrica, o prefeito do município de Campinas (10,1%), a Sanasa (8,6%) e o governo federal (5%). Na opção ‘outros’ (10,8% dos entrevistados que afirmara ter havido uma crise hídrica) foram citados a agricultura, a Sanasa e o prefeito juntos, e todos os citados juntos. O comentário mais expressivo sobre a desnaturalização do desastre foi do entrevistado do Jardim Miriam, que discorda da falta de chuvas ser a responsável pelo desastre: “Tem jeito de chamar chuva: reflorestando. Não é culpa da falta de chuva. Nossa floresta agora chama asfalto” (entrevistado 1. Bairro Jardim Miriam).

A população foi a segunda opção mais citada entre os entrevistados, como a responsável pela situação de escassez hídrica. Segundo Paula (2002):

Antes do governo, a população sente que ela própria é a responsável direta pela falta do bem, talvez pela consciência do desperdício praticado e por existir um consenso quanto à possibilidade de economizar água de alguma maneira, o que parece se reforçar pela postura do governo de não assumir falhas (Paula, 2002, p. 236).

Além da postura dos gestores de forma geral, de não assumir falhas, ou pela falta de transparência das informações passadas à população, destaca-se o fato, por parte de algumas instâncias da gestão, culpabilizar a população pela escassez hídrica através de medidas imediatistas e punitivas, como as multas aplicadas para quem desperdiça água.

A opção mais citada, o governo estadual como o principal responsável pela escassez hídrica, não apresentou uma relação direta com as características socioeconômicas e demográficas dos entrevistados. A relação direta que ocorreu foi com a variável fonte de informação sobre a crise hídrica e o sentimento em relação à qualidade das informações. Os entrevistados que acreditam que o governo estadual é o principal responsável, citaram que recorrem à internet como fonte principal de notícias (40,5% dos entrevistados que optaram pelo governo estadual como principal responsável) e se sentem mais ou menos informados (59,5% dos entrevistados que optaram pelo governo estadual como principal responsável). Ter a internet como fonte principal pode indicar alta variabilidade de informações disponíveis, que pode não ocorrer com as demais fontes de informação.

Segundo Smakhtin e Schipper (2008) a percepção dos desastres tem aumentado por estar parcialmente relacionado com o crescimento do impacto da mídia e dos diversos meios de comunicação, principalmente por trazer informações de maneira rápida, em comparação há várias décadas atrás.

Com relação à obtenção de informações sobre a crise hídrica, a maior parte dos entrevistados que afirmaram ter havido uma crise hídrica em Campinas, se informava pela televisão (53,2% dos entrevistados), seguido dos entrevistados que se informavam pela internet (23%). Ao serem questionados sobre a qualidade das informações que chegavam até os entrevistados, 41,7% dos entrevistados que afirmaram ter havido uma crise hídrica, alegaram que se sentiam mais ou menos informados. A justificativa, na maior parte dos casos, era que os mesmos não procuraram por mais informações durante a crise hídrica. Cerca de 38% dos entrevistados que afirmaram ter havido uma crise hídrica, sentiam-se bem informado, e apenas 19,4% dos entrevistados se sentiam mal informados.

Três comentários se destacaram por criticar a falta de informações e até mesmo a falta de transparência por parte dos veículos de comunicação, e também um comentário sobre se sentir bem informada por não querer saber mais sobre o assunto.

Sobre o Cantareira (sobre os volumes de armazenamento do Sistema Cantareira) fala todo dia, mas Campinas não (entrevistado 3. Bairro Jardim Miriam).

Os jornais tomaram posição tardiamente. Por exemplo, a Folha (Jornal Folha de São Paulo), só fez matéria pesada no dia da eleição (em 2014) (entrevistado 3. Bairro Barão Geraldo).

Me sinto bem informada porque não estou procurando por informações, então o que chega até mim, pela televisão é o suficiente (entrevistado 1. Bairro Barão Geraldo).

Considerações finais

Embora a amostra não possa ser compreendida como representativa da percepção do conjunto da população do município, foram encontradas diferentes percepções da população amostrada em Campinas, Brasil, sendo que a maior parte dos entrevistados, que corresponde a 56,5% do total, acredita que vivenciou uma crise hídrica ocorrida em Campinas entre 2013 e 2015, e esta pode ser configurada como desastre, a partir da caracterização do que vem a ser um desastre, de acordo com Valencio (2013): “[...] fenômeno de constatação pública de uma vulnerabilidade na relação do Estado com a sociedade diante o impacto de um fator de ameaça que não se conseguiu, a contento, impedir ou minorar os danos e prejuízos (Valencio, 2013: 5)”.

No entanto, existe um percentual significativo de indivíduos que não acreditam que esta crise ocorrida em Campinas se configurou como desastre entre 2013 e 2015, que corresponde a 43,5% dos entrevistados. Ou seja, estes entrevistados acreditam que estão mais seguros em relação à escassez hídrica, uma vez que não a percebem enquanto desastre. Esse contexto nos leva a questionar os motivos de tal percepção, uma vez que o cenário institucional e da população e seus territórios indicavam uma capacidade de resposta diminuída da população. E não ter a percepção de um desastre pode nos informar que a capacidade de resposta da população pode ter sofrido outras possíveis influências, como por exemplo, a localização da população no município de Campinas.

Considerando a hipótese deste trabalho, de que há diferentes percepções das populações com características sociodemográficas e econômicas diferenciadas, e que esta percepção pode estar relacionada com aspectos demográficos e com a distribuição espacial dessa população, foi possível verificar que as características socioeconômicas e demográficas apresentaram-se como diferenciais para algumas variáveis analisadas, no entanto, não foram verificadas relações diretas entre a percepção e todas as variáveis sociodemográficas e econômicas que foram analisadas pelo *survey*. As variáveis número de moradores por domicílio, renda domiciliar e idade (composta pelos grupos etários: jovens, adultos e idosos) apresentaram maior número de relações diretas com algumas variáveis relacionadas à percepção sobre a escassez hídrica, não sendo constatado um padrão sociodemográfico e econômico de influência sobre a percepção. No entanto, foi possível observar que diferentes tipos de veículos de comunicação e a sensação que estas causam nos entrevistados sobre a qualidade de informação, apresentaram influência direta em, por exemplo, a responsabilização do governo do estado de São Paulo pela escassez hídrica ocorrida entre 2013 e 2015, no estado.

Já a relação entre localização espacial da população e sua percepção, não foi possível afirmar que há padrões definidos referentes a distribuição de percepções no município de Campinas. No entanto, foi possível observar ao analisar determinadas falas dos entrevistados, ao comparar sua situação com seus vizinhos e até mesmo outros municípios e regiões (como por exemplo, a região Nordeste do Brasil, que vivencia uma situação de extrema escassez hídrica), chegaram à conclusão de que sua situação não é tão grave assim, e por isso, não percebem a escassez hídrica vivenciada em Campinas, como um desastre.

Este trabalho verificou que a percepção da população foi de que houve uma crise hídrica, e esta pode ser caracterizada enquanto um desastre socialmente construído por ter sido um fenômeno de constatação pública de uma vulnerabilidade como proposto por Valencio (2013). Ao questionar a durabilidade da situação existente de escassez hídrica, a culpabilidade desta situação, bem como a ineficiência da gestão dos recursos hídricos em um momento de crise, a população entrevistada apresenta uma percepção que incorpora seu processo histórico social, apesar do conceito naturalizado de desastre ao qual esta população tem acesso, tornando visíveis as injustiças socioambientais existentes e os diferentes graus de exposição desta população aos perigos da escassez hídrica.

Agradecimentos

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro.

Referências

Anazawa, Tathiane Mayumi

(2017) “A grave escassez hídrica e as dimensões de um desastre socialmente construído: a Região Metropolitana de Campinas entre 2013-2015. 2017. 371F”, Tese (Doutorado em Demografia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Babbie, Earl

(1999) *Métodos de pesquisa de survey*, Editora UFMG, Belo Horizonte, 519 pp.

Coelho, Angela E.L.

(2007) “Percepção de Risco no Contexto da Seca: Um Estudo Exploratório”, em *Psicol. Am. Lat.*, no. 10, julho, México.

Domènech, Laia, Supramaniam, Meera, Saurí, David

(2010) “Citizens’ risk awareness and responses to the 2007-2008 drought episode in the Metropolitan Region of Barcelona (MRB)”, en Wachinger, Gisela, Renn, Ortwin, *Risk perception of natural hazards*, WP3-Report of the CapHazNet Projekt.

Dynes, Russel R., Drabek, Thomas E.

(1994) “The structure of disaster research: its policy and disciplinary implications”, en *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, vol. 12, no. 1, pp. 5-23.

Enhance

(2015) “Questionnaire on risk perception - Portuguese version”. Disponível em: <http://enhanceproject.eu/documents>, acesso em 21 mar. 2017.

Faulkner, Hazel, Green, Andrew, Pellaumail, K., Weaver, Tim

(2001) “Residents’ perceptions of water quality improvements following remediation work in the Pymme’s Brook catchment, north London, UK”, en *Journal of Environmental Management*, vol. 62, no. 3, pp. 239-254.

Fracalanza, Ana Paula, Freire, Thaís Magalhães

(2015) “Crise da água na Região Metropolitana de São Paulo: a injustiça ambiental e a privatização de um bem comum”, en *GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)*, vol. 19, no. 3, pp. 464.

- Freitas, Henrique, Oliveira, Mírian, Saccol, Amarolinda Zanela, Mascarola, Jean
(2000) “O método de pesquisa survey”, en *Revista de Administração da USP, RAUSP*, vol. 35, no. 3, pp. 105-112.
- G1 Campinas e Região
(2015), G1 - Reajuste de 15% na conta de água em Campinas começa a valer na segunda - notícias em Campinas e Região. G1 Campinas e Região, 16 ago. 2015. Disponível em <http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2015/08/reajuste-de-15-na-counta-de-agua-em-campinas-comeca-valer-na-segunda.html>, Acesso em 02 mar. 2017.
- Günther, Hartmut
(2003) “Como Elaborar um Questionário”, *Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais*, núm. 01, UNB, Laboratório de Psicologia Ambiental, Brasília, DF.
- Hannigan, John
(2006) *Environmental sociology*, Routledge, London.
- Iwama, Allan Yu
(2014) “Riscos e vulnerabilidades às mudanças climáticas e ambientais: análise multiescalar na zona costeira de São Paulo-Brasil. 2014”, tese doutorado em Ambiente e Sociedade, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Lavell Thomas, Allan
(1993) “Ciencias Sociales y Desastres Naturales en America Latina: Un Encuentro Inconcluso”, em Maskrey, Andrew (org.), *Los Desastres no son Naturales. LaRED - Red de Estudios Sociales en Prevencion de Desastres en America Latina*, pp. 135-154.
- Lavell Thomas, Allan, Franco, Eduardo
(1996) *Estado, Sociedad y Gestión de los Desastres en América Latina. En busca del paradigma perdido*, Lima, Perú, La Red-FLACSO-IT Perú, Lahmann.
- Marengo, José Antonio, Alves, Lincoln Muniz
(2015) “Crise Hídrica em São Paulo em 2014: Seca e Desmatamento”, en *GEOUSP, Espaço e Tempo* (on line), vol. 19, no. 3, pp. 485.
- Maskrey, Andrew
(1993) *Los Desastres no son Naturales. LaRED - Red de Estudios Sociales en Prevencion de Desastres en America Latina*.
- Paula, Gabriela Oliveira de
(2002) “A água: percepções e compromissos. Estudo de caso na Região Metropolitana de Campinas”, tese doutorado em Geo-Ciências, Unicamp, Campinas.

Prefeitura Municipal de Campinas (PMC)

(2006) “Plano Diretor de Campinas 2006”. Disponível em: <http://campinas.sp.gov.br/governo/seplama/publicacoes/planodiretor2006/pdfinal/cap7.pdf>, acesso em 21 mar. 2017.

Quarantelli, Enrico L.

(1998) *What is a Disaster?*, Routledge, London.

Quarantelli, Enrico L., Dynes, Russell R.

(1977) “Response to social crisis and disaster”, en *Annual Review of Sociology*, no. 3, pp. 23-49.

Renn, Ortwin

(2008) *Risk governance. Coping with uncertainty in a complex world*, Earthscan, London.

Rijsberman, Frank. R.

(2006) “Water scarcity: Fact or fiction?” en *Agricultural Water Management*, vol. 80, no. 1-3, pp. 5-22.

Rio, Vicente Del, Oliveira, Livia de

(1996) *Percepção ambiental: a experiência brasileira*, Editora da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Romero, Gilberto, Maskrey, Andrew

(1993) “Como entender los desastres naturales”, en Maskrey, Andrew (org.), *Los Desastres no son Naturales*, LaRED - Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en America Latina.

Rossi, André

(2015) “Sanasa diz que elevou tarifa de água porque há menos consumo. Jornal Todo Dia. Todo Dia”, 21 jul. 2015. Disponível em: <http://portal.tododia.uol.com.br/conteudo/2015/07/cidades/83649-sanasa-diz-que-elevou-tarifa-de-agua-porque-ha-menos-consumo.php>, acesso em 02 mar. 2017.

Smakhtin, Vladimir. U., Schipper, E. Lisa. F.

(2008) “Droughts: the impact of semantics and perceptions”, en *Water Policy*, Colombo, Sri Lanka, IWA, no. 10, pp. 131-143.

Syme, Geoffrey J., Nancarrow, Blair E.

(1996) “Planning attitudes, lay philosophies and water allocation: A preliminary research agenda”, en *Water Resources Research*, no. 32, pp. 1843-1850.

Syme, Geoffrey J., Williams, Katrina D.

(1993) “The psychology of drinking water quality: an exploratory study”, en *Water Resources Research*, vol. 29, núm. 12, pp. 4003-4010.

Valencio, Norma Felicidade Lopes da Silva

(2014) “Desastres: tecnicismo e sofrimento social”, em *Ciênc. saúde coletiva*, vol. 19, núm. 9, pp. 3631-3644.

Valencio, Norma Felicidade Lopes da Silva

(2013) *Sociologia dos desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil*, RiMa Editora, São Carlos.

Vargas, Marcelo Coutinho *et al.*

(2002) “Água & Cidadania: percepção social dos problemas de quantidade, qualidade e custo dos recursos hídricos em duas bacias hidrográficas do interior paulista”, en 1º Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, Indaiatuba – SP. Anais.

Vargas, Marcelo Coutinho, Paula, Gabriela Oliveira de

(2003) “Introdução à Percepção Social da Água: Estudo de caso no interior paulista”, en Martins, R.C.; Valencio, Norma Felicidade Lopes da Silva (org.), *Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais*, São Carlos, Rima, vol. 2, pp. 127-147.

A “CRISE HÍDRICA” NA GRANDE SÃO PAULO (2014-2015): VULNERABILIDADE CLIMÁTICA E DÉFICIT DE GOVERNANÇA

Marcelo Coutinho Vargas

Universidade Federal de São Carlos, Brasil

Recibido el 29 de septiembre de 2019; aceptado el 06 de noviembre de 2019

Resumo: Na análise da “crise hídrica” que se abateu sobre o sudeste brasileiro no biênio 2014-2015, atingindo a Grande São Paulo, podemos distinguir dois aspectos inseparáveis, mas analiticamente distintos: de um lado, o evento climático extremo, caracterizado por uma queda drástica sem precedentes na pluviosidade média da região; de outro, a crise de abastecimento de água provocada pela estiagem. Se o fato gerador foi a estiagem excepcional daquele período, a crise decorrente no abastecimento de água da metrópole configurou-se a partir de uma condição latente de vulnerabilidade e baixa resiliência que nada teve de accidental, tendo sido socialmente construída ao longo do tempo.

Palavras-chave: *abastecimento de água, extremos climáticos, vulnerabilidades, arenas decisórias.*

THE WATER CRISES IN GREATER SÃO PAULO (2014-2015): CLIMATE VULNERABILITY AND GOVERNANCE FAILURES

Abstract: In the analysis of the “water crisis” that struck southeastern Brazil in the 2014-2015 biennium, reaching Greater São Paulo, we can distinguish two inseparable but analytically distinct aspects: on the one hand, the climate extreme, characterized by a drastic and unprecedented fall in the region’s average rainfall; on the other hand, the water supply shortage. Although triggered by that exceptional drought, the latter was determined as well by a previous condition of low resilience and high vulnerability which was not accidental, but rather socially constructed over time.

Key words: *water supply, climate extremes, vulnerabilities, decision making arenas.*

Introdução

Como grande parte do sudeste brasileiro, o estado de São Paulo enfrentou uma estiagem sem precedentes em 2014-2015, que atingiu dezenas de cidades do interior, além dos principais sistemas produtores de água potável que abastecem a região metropolitana da capital. Este artigo analisa o impacto da “crise hídrica” no maior destes sistemas, o Cantareira, que foi o mais atingido e respondia sozinho pelo abastecimento de quase metade da população da Grande São Paulo antes da crise. Partindo deste foco de análise, mostra que a crise ocorrida no abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) não decorreu apenas de uma conjuntura climática adversa, sendo também resultado de decisões políticas arriscadas e pouco transparentes tanto na prevenção quanto no enfrentamento da mesma, sob condições estruturais desfavoráveis.

A chamada “crise hídrica” abordada neste artigo, estudada pelo autor desde 2014, através da análise cruzada de dados, informações e argumentos extraídos tanto de fontes primárias (relatórios, planos e deliberações oficiais das autoridades e órgãos envolvidos na gestão do sistema Cantareira e da crise) como secundárias (artigos acadêmicos, matérias publicadas na mídia), além de algumas entrevistas, seria um caso representativo dos desafios que se impõem à governança da água nas grandes metrópoles no contexto das mudanças climáticas antropogênicas.¹

O artigo buscar responder três questões principais: O sistema integrado de abastecimento de água da RMSP estava preparado para enfrentar estiagens mais severas ou já apresentava sinais de vulnerabilidade antes da crise? As ações, medidas e estratégias adotadas pelo governo estadual, a operadora e os gestores do sistema Cantareira foram adequadas para o enfrentamento e a superação da crise hídrica? O sistema integrado metropolitano saiu da última crise menos vulnerável e mais resiliente para enfrentar novas adversidades relacionadas à variabilidade e às mudanças do clima?

Além desta breve apresentação, o texto se organiza noutras quatro seções. A próxima aborda aspectos teóricos relevantes das noções de governança, vulnerabilidade e resiliência para o debate sobre a gestão sustentável da água nas bacias hidrográficas densamente urbanizadas, no qual o caso estudado se insere.

¹ Meus estudos foram beneficiados por um estágio de pós-doutoramento junto ao Núcleo de Estudos de População da Universidade Estadual de Campinas, entre meados de julho de 2018 e fevereiro do corrente, onde desenvolvi o projeto de pesquisa “*Mudança climática e hidropolítica na Macrometrópole Paulista: uma análise das dimensões político-institucionais e espaço-temporais da “crise hídrica” (2014-2015) a partir do Sistema Cantareira*”, sob a supervisão do prof. Dr. Roberto Luiz do Carmo.

A terceira seção descreve as condições gerais e escalas territoriais envolvidas no abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) antes da crise hídrica. A quarta, focada no sistema Cantareira, analisa como a crise impactou o principal sistema produtor de água da RMSP e foi enfrentada pelos principais atores envolvidos na sua gestão e operação. Por fim, a seção final busca extrair da crise hídrica do biênio 2014-2015 na Grande São Paulo, algumas lições gerais sobre governança, vulnerabilidade e resiliência na gestão da água nas áreas metropolitanas face às crescentes incertezas do clima.

Gestão das águas urbanas na mudança climática: governança, sustentabilidade e resiliência

No debate acadêmico e político atual sobre sustentabilidade e democracia na gestão da água, a noção de governança vem ocupando posição de destaque na literatura especializada.² Apresenta-se, a seguir, uma síntese deste debate, do qual se busca extrair elementos teórico-conceituais relevantes para a análise da crise hídrica em questão.

Governança e sustentabilidade no debate sobre modelos de gestão da água

A gestão dos recursos hídricos e do saneamento básico estruturou-se historicamente numa abordagem tecnocêntrica, baseada nas engenharias hidráulica e sanitária. Nascida com a revolução industrial, tal abordagem foi pautada numa “estratégia da oferta”, que iria predominar até meados dos anos 60 do século passado. Consistia no fornecimento de grandes volumes de água às cidades, via sistemas criados pelo Estado e a iniciativa privada, negligenciando custos e impactos socioambientais relevantes: poluição e contaminação de mananciais, destruição de ecossistemas e aumento dos conflitos entre regiões e setores usuários (Vargas, 1999).

O desenvolvimento acelerado dos países do Norte, após a 2a. Guerra Mundial, mostrou os limites deste modelo: abastecer as cidades tornou-se dispendioso e complexo, devido à poluição e distância dos mananciais. As pressões decorrentes da crescente escassez de água nas bacias hidrográficas industrializadas se acentuaram com a gradual incorporação da proteção ao meio ambiente na agenda política mundial a partir dos anos 70, quando os problemas de gestão da água atingiram escala global, tornando-se alvo de iniciativas

² Cf. OECD (2015), Lautze (2014), Valk e Keenan (2011), Rogers e Hall (2003), *i.a.*

internacionais para conter a degradação da hidrosfera e ampliar o acesso das populações mais pobres à água potável e ao esgotamento sanitário (Castro, 2007).

Assim, são criados diversos fóruns e conferências para debater estratégias e práticas inovadoras na gestão da água: Conferência de Dublin (1992); Conselho Mundial da Água e *Global Water Partnership* (1996); Fórum Mundial da Água, realizado trienalmente desde 1997; e o *World Water Development Report*, publicado pela ONU desde 2003. Neste contexto, são debatidas e criadas as políticas de proteção e recuperação de mananciais, os colegiados de bacia hidrográfica e medidas como a cobrança pelo uso da água, visando regular conflitos e promover a utilização racional dos recursos hídricos.

Tais diretrizes se consolidam na “gestão integrada”, que rompe com a perspectiva *hidráulica* de exploração extensiva dos recursos hídricos, substituindo-a pela abordagem *hidrológica*, que considera todo o ciclo da água em interação com o solo nas bacias hidrográficas. A despeito de apresentar desafios específicos nas bacias densamente urbanizadas, onde a captação de grandes volumes d’água para abastecimento público, a impermeabilização do solo e a poluição hídrica gerada pelas grandes aglomerações afetam cidades e regiões muito além das fronteiras das próprias metrópoles e respectivas bacias hidrográficas,³ tal abordagem tornou-se mundialmente influente, promovendo a gestão participativa e o uso múltiplo dos recursos hídricos em diversos países, inclusive o Brasil. Contudo, embora mantenha-se predominante, a noção de gestão integrada tem sido paulatinamente preterida em favor de outras, como “gestão sustentável” e “governança” da água (Lautze, 2014).

A noção de gestão sustentável da água permeia o discurso de ONGs e entidades profissionais do setor, sendo objeto de relatórios, conferências e disciplinas de programas de pós-graduação, tendo recebido menos atenção dos pesquisadores acadêmicos. Remete à ideia de que é preciso acrescentar às demandas humanas a demanda hídrica ambiental, numa *abordagem ecológica* que valoriza a preservação de espécies e ecossistemas aquáticos. Porém, não alcançou a repercussão das noções de gestão integrada ou governança da água.

A sustentabilidade ambiental passou a fazer parte da noção atual de “gestão integrada”. Assim, o *Global Water Partnership* a define como “processo que promove o aproveitamento e gerenciamento coordenado da água, do solo e

³ Para as especificidades da “gestão integrada das águas urbanas”, cf. Bahri (2012) e Tucci (2008).

outros recursos, visando maximizar o bem-estar econômico e social de maneira equitativa, sem comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas vitais” (Agarwal, 2000: 22 – tradução livre). Nesta visão, a gestão integrada da água demandaria mudanças nas relações entre instituições políticas e administrativas, agências reguladoras, sociedade civil e usuários, sob novos padrões de governança (Rogers e Hall, 2003). Quais são os pressupostos e os benefícios da última noção para a análise das políticas de saneamento e recursos hídricos?

Embora não seja termo novo, nem haja consenso sobre seu significado, pode-se dizer que as diferentes acepções de “governança” convergem para uma visão estratégica do desenvolvimento e das políticas públicas que busca articular o Estado, empresas e o chamado terceiro setor em torno de objetivos e projetos comuns, ancorados no território. Envolveria novas formas de governar, formular e implementar políticas públicas, em que órgãos estatais compartilham responsabilidades com agentes privados para enfrentar problemas complexos e acomodar interesses conflitantes, mediante arranjos cooperativos e ações coordenadas (Kooiman, 2003).

Aplicada aos recursos hídricos, a noção de governança teria o mérito de repolitizar a gestão da água, ao reconhecer que, em sociedades democráticas, não cabe ao governo tomar decisões unilaterais que afetem a coletividade. Porém, segundo Castro (2007), prevalece na literatura internacional uma abordagem instrumental, que concebe a governança das águas como um modelo de tomada de decisões baseado em “parcerias” entre Estado, mercado e sociedade civil, cujos agentes seriam dotados de poder equivalente e interesses convergentes. Contra tal visão “tecnocrática”, o autor propõe uma abordagem politizada, que reconhece disparidades de poder e diferenças de interesses e valores entre os agentes, ponderando que “a governança democrática das águas não envolve apenas negociação e diálogo, mas também crescente incerteza e conflitos sociais e políticos duradouros” (p. 107).

A questão da incerteza relaciona-se aos riscos da mudança climática, cujos impactos negativos afetam a disponibilidade dos recursos hídricos e a continuidade dos serviços de saneamento das cidades, como se discute abaixo.

Impacto das mudanças climáticas sobre os recursos hídricos e o saneamento

As mudanças climáticas impulsionadas pelo aquecimento global decorrente do acúmulo de gases de efeito estufa de longa duração na atmosfera terrestre, desde

a revolução industrial, estão intimamente ligadas à água seja em sua dinâmica causal, seja nos seus efeitos socioambientais mais devastadores.

No tocante às causas, o vapor d'água é isoladamente o mais poderoso dos gases de efeito estufa, contribuindo três vezes mais que o CO₂ para aquecer o planeta; sua concentração, no entanto, sendo muito variável e dependente da temperatura, funciona mais como um mecanismo de retroalimentação positiva do aquecimento global (Barros de Oliveira, 2008). Por outro lado, a aceleração do ciclo da água é, sem dúvida, uma das principais consequências deste fenômeno, impactando os índices regionais de precipitação e o regime hidrológico dos rios (Lozan, 2007; WWAP, 2012). Quanto aos efeitos, a maior parte dos riscos associados às mudanças climáticas, e as principais medidas de adaptação e mitigação que reclamam, está direta ou indiretamente relacionada à água que, além de essencial à vida e às principais atividades socioeconômicas, também pode ser veículo de calamidades, destruição e transmissão doenças (Sadoff e Muller, 2009).

Os modelos do IPCC indicam tendências de aumento das precipitações nas altas latitudes e nas áreas tropicais úmidas, ao lado da diminuição de chuvas nas áreas semiáridas e subtropicais. Também indicam aumento de áreas assoladas por secas, bem como ampliação da variabilidade sazonal e interanual das chuvas em todas as regiões. Nas últimas décadas, estariam mudando a quantidade, a distribuição e a intensidade das chuvas no espaço e no tempo. Chuvas torrenciais tornaram-se mais frequentes, mesmo em lugares onde a precipitação total diminuiu. E previsões indicam aumento na frequência e intensidade de eventos hidrometeorológicos extremos, como tempestades, secas e ondas de calor (WWAP, 2012).

Além das mudanças nos padrões de chuva, e da elevação média do nível do mar, estima-se que aquecimento global também deverá impactar fortemente as vazões médias e a descarga anual dos rios, sobretudo os que são alimentados pelo degelo sazonal de geleiras e neves estocadas no topo das montanhas. Como assinalava o GWP, no seu primeiro *Policy Brief* sobre o tema, uma elevação de poucos graus na temperatura média do planeta pode provocar aumentos de 10 a 40% na vazão média dos rios nalgumas grandes bacias hidrográficas e, ao mesmo tempo, diminuição de 10 a 30% noutras (GWP, 2007: 1). Estes impactos naturalmente estão sujeitos a enormes variações regionais condicionadas por diversos fatores, como padrões de circulação atmosférica, fenômenos como o El Niño, ou mudanças no uso do solo em larga escala.

No caso brasileiro, as projeções do IPPC, segundo Marengo (2008), indicam que a pluviosidade média da Amazônia e do Nordeste poderá cair até 20%, no final deste século, num cenário de altas emissões. Porém, os próprios climatologistas reconhecem que suas previsões de médio e longo prazo neste campo são muito mais frágeis e sujeitas a incertezas do que as relacionadas com a temperatura, dificultando estabelecer tendências de alteração no ciclo da água na escala regional (*idem*).

De um modo geral, o IPCC prevê que as mudanças climáticas globais afetarão negativamente a disponibilidade de água em diversas regiões do mundo. O *estresse hídrico*, definido como uma disponibilidade média anual inferior a 1.700 m³ per capita, que hoje atingiria mais de 700 milhões de pessoas em 43 países, poderá afetar cerca de três bilhões de pessoas por volta de 2025, concentradas principalmente na África subsaariana, na China e na Índia (Vivekanandan e Nair, 2009).

Por outro lado, no campo dos desastres, os eventos hidrometeorológicos extremos, como estiagens excepcionalmente severas e duradouras ou chuvas torrenciais atípicas, cuja intensidade e frequência tendem a aumentar com o aquecimento global em praticamente todos os cenários projetados, já seriam hoje globalmente responsáveis por cerca de 90% das calamidades, 72,5% das vítimas e 75% das perdas econômicas (Nunes, 2010). Para completar, prevê-se que este fenômeno resultará na expansão das zonas endêmicas de doenças de veiculação hídrica, como dengue, malária e esquistossomose (WWAP, 2012).

Diante deste quadro, cabe refletir sobre os conceitos de vulnerabilidade, adaptação e resiliência face aos riscos decorrentes das mudanças climáticas, especialmente no campo dos recursos hídricos e do saneamento.

Vulnerabilidade, resiliência e adaptação

O próprio IPCC se encarregou de dar uma definição básica de *vulnerabilidade*, que corresponderia ao “grau em que um determinado sistema se encontra suscetível a ou incapaz de enfrentar os efeitos adversos da mudança climática, incluindo a variabilidade e os eventos extremos” (*apud* Svendsen e Kunkel, 2008: 13 – trad. livre). Essa conceituação inicial foi refinada a partir da contribuição dos cientistas sociais, de modo que a vulnerabilidade passou a ser entendida como uma condição multifacetada, social e espacialmente variável, pois implica tanto as diferenças de exposição aos riscos e desastres das pessoas e lugares, como diferenças nas respectivas capacidades de enfrentamento ou resposta, prevenção

e adaptação. Assim, em situação de exposição semelhante, a vulnerabilidade dos grupos sociais desfavorecidos (pobres, idosos, crianças, etc.) seria maior, por apresentarem maior susceptibilidade aos perigos envolvidos (Marandola, 2009).

Conforme reflexões desenvolvidas noutro trabalho sobre políticas de adaptação no campo dos recursos hídricos e do saneamento (Vargas, 2013), podemos distinguir as dimensões hidrotécnica e hidropolítica da vulnerabilidade. Assim, a primeira envolveria os riscos que se colocam para a gestão da água em seus aspectos técnicos e operacionais. No contexto urbano, a *vulnerabilidade hidrotécnica* corresponderia à possibilidade de um colapso nos sistemas de abastecimento público de água potável, esgotamento sanitário e drenagem pluvial, causado por eventos extremos. Decerto, cada um destes sistemas pode apresentar deficiências presentes que geram vulnerabilidade para as cidades e pessoas sem relação direta com as mudanças climáticas.

Quanto à *vulnerabilidade hidropolítica*, que abarcaria a primeira, pode-se dizer que esta noção se desdobra em três dimensões analíticas: a física, a gerencial e a social. A vulnerabilidade física diz respeito, como vimos, à possibilidade de colapso na infraestrutura e nos serviços de saneamento diante de desastres relacionados a eventos extremos. A gerencial contempla o despreparo dos gestores de recursos hídricos e serviços de saneamento para lidar com incertezas que envolvem o ciclo da água no contexto das mudanças climáticas, ou sua eventual resistência a novas abordagens requeridas. Por fim, a *vulnerabilidade social* corresponde à falta de acesso ou à exclusão temporária de determinados grupos sociais dos serviços de saneamento básico, geralmente aqueles já desfavorecidos e mais ameaçados em termos de exposição, susceptibilidade e capacidade de recuperação do impacto das crises e desastres.

Passemos à noção de *adaptação*. De acordo com a definição do IPCC, inclusa no relatório AR4 (2007), consiste no “ajustamento de sistemas naturais e humanos em resposta aos impactos atuais ou esperados da mudança climática, tendo em vista reduzir os danos e aproveitar as oportunidades envolvidas”.⁴ Os processos e as políticas de adaptação abrangeriam o “conjunto das ações empreendidas para mudar comportamentos, cambiar prioridades, manter a produção de bens e serviços essenciais, bem como para planejar e agir visando reduzir os impactos nocivos da mudança climática ou mesmo transformá-los em oportunidades positivas” (*ibidem.*). Para estes autores, o foco estratégico das

⁴ *Apud* Svendsen e Kunkel (2008: 13), em tradução livre.

políticas de adaptação estaria no desenvolvimento da “capacidade adaptativa” das comunidades.

Em documento publicado em 2003, a IUCN alertou para os desafios envolvidos na adaptação da gestão dos recursos hídricos e dos serviços de saneamento aos impactos esperados do aquecimento global, a começar por mudanças de perspectiva nos gestores. Os autores argumentam que a gestão dos recursos hídricos deveria orientar-se por abordagens mais amplas e flexíveis, buscando não apenas incorporar e compatibilizar as demandas de diferentes atores, a fim de superar ou reduzir conflitos nas bacias hidrográficas, como também valorizar os recursos, ecossistemas e serviços ambientais (Bergkamp; Orlando e Burton, 2003). Tais abordagens implicariam articular diferentes atores e saberes na busca de solução para problemas complexos em situação de incerteza crescente, exigindo esforços duradouros de capacitação de pessoas e instituições. Neste contexto, as prioridades seriam: a) reduzir a vulnerabilidade das pessoas aos eventos extremos; b) proteger e restaurar os ecossistemas responsáveis por serviços ambientais essenciais; e c) fazer com que a oferta de água atenda às demandas crescentes (*idem*).

Passemos à noção de *resiliência*, normalmente associada às políticas de adaptação. Segundo Lautze (2014), as definições de resiliência, que alguns autores consideram como o oposto da vulnerabilidade, podem ser agrupadas em duas vertentes principais: a primeira, sob influência da física, se assemelha à noção de resistência e consiste na capacidade de um corpo ou sistema de absorver e suportar choques ou perturbações externas e, posteriormente, retornar ao seu estado normal; a segunda, de cunho ecológico, enfatiza a capacidade dos sistemas sociais e naturais se recuperarem dos choques e perturbações externas a partir do desenvolvimento de sua própria capacidade de regeneração e adaptação. Enquanto a primeira se focaliza na capacidade dos sistemas manterem a distribuição dos recursos e a prestação dos serviços socioambientais essenciais durante uma situação de crise, a segunda se concentra na habilidade dos atores, instituições e sistemas de aprender com a crise e de se adaptar às novas condições, ajustando-se às mudanças que ela traz. Criticando a *engineering resilience* que da primeira vertente, Smith (2012) sugere que, numa visão mais atualizada, a noção de resiliência seria equivalente à de adaptação ou “gestão adaptativa”.

Podemos concluir que há duas abordagens distintas da resiliência no âmbito das estratégias de adaptação a situações de crise provocadas por extremos

climáticos e outros eventos disruptivos: de um lado, uma abordagem conservadora que encara a superação da crise como retorno a uma situação anterior de equilíbrio ou normalidade; de outro, uma abordagem avançada que considera a normalidade da própria crise como uma possibilidade latente impossível de ser eliminada do horizonte, encarando a condição normal de operação do sistema como sujeita a mudanças que requerem aprendizado, precaução e adaptação.

Considerando a última abordagem como a mais adequada para analisar as origens e as estratégias de enfrentamento da crise hídrica na RMSP durante o biênio 2014-2015, podemos adotar a seguinte definição operacional de resiliência:

capacidade geral de um sistema reduzir a própria vulnerabilidade a crises e eventos extremos ou disruptivos, ao antecipar as respectivas probabilidades de ocorrência e as consequências esperadas, bem como adotar planos e medidas para reagir às situações emergenciais em que os riscos se materializam em crise ou desastre, por meio de políticas adequadas de prevenção, enfrentamento e adaptação.

Veremos como os conceitos examinados acima podem nos auxiliar a compreender como um fenômeno climático extremo, a estiagem do sudeste no biênio 2014-2015, se transformou numa crise do sistema de abastecimento público de água da maior metrópole da América do Sul. Antes disso, cabe-nos descrever a estrutura e as condições gerais do próprio sistema metropolitano antes da crise.

Recursos hídricos e abastecimento de água na RMSP: condições gerais pré-crise

Com aproximadamente 21,5 milhões de habitantes, a RMSP apresenta uma condição hidrológica desfavorável. A maior parte do território desta metrópole e mais de 90% de sua população se concentram na bacia hidrográfica do Alto Tietê, cujos 5.868 km² de área de drenagem correspondem à zona de cabeceiras deste rio, onde a vazão é naturalmente reduzida em relação à do seu curso médio. O balanço hídrico nesta bacia é bastante crítico, pois a disponibilidade natural de água é inferior a 150 m³ anuais per capita, enquanto a demanda corresponde a 2,5 vezes a vazão mínima de estiagem (FABHAT, 2017).⁵ Por isso, a crise mais

⁵ Para a ONU, uma região com disponibilidade de água anual inferior a 1000 m³ per capita já se encontra numa condição de *escassez* hídrica. De acordo com este indicador, a situação da RMSP seria análoga às condições das regiões semi-áridas.

recente no abastecimento da Grande São Paulo vai além de uma situação conjuntural de “estresse hídrico”, refletindo uma condição estrutural: a necessidade permanente da RMSP captar grandes volumes d’água das bacias hidrográficas adjacentes.

Quanto à qualidade das águas superficiais do Alto Tietê, o último Relatório de Situação da bacia (FABHAT, 2017) mostra que, dos 71 pontos de amostragem monitorados em 2016, somente 23 apresentaram IQA médio anual entre “ótimo” (7) e “bom” (16), número equivalente a pouco mais da metade dos pontos com IQA entre “ruim” (20) e “péssimo” (20), enquanto o restante (8) mostrou-se “regular”.⁶ Embora a coleta de esgotos tenha alcançado 83% do volume gerado em 2016, a situação do tratamento permanece precária nesta bacia, atingindo 52% do volume coletado naquele ano, com remoção de apenas 43,5% da carga poluidora orgânica (*idem.*). Ou seja, além de escassos e insuficientes, os recursos hídricos existentes na Grande São Paulo são subaproveitados devido à enorme poluição gerada pelos efluentes urbanos lançados nos rios da bacia do Alto Tietê.

Abastecimento de água na RMSP

Criada em 1973, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) é uma sociedade anônima de capital aberto e economia mista, controlada pelo governo estadual. A empresa, umas das maiores do mundo em população atendida, é o principal prestador de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na bacia do Alto Tietê, onde se situam 34 dos 39 municípios da RMSP. Destes, 29 municípios são atendidos pelo Sistema Integrado Metropolitano (SIM) da SABESP, que cuida da distribuição de água em 25 deles, vendendo água tratada aos demais, que se encarregam de operar as redes distribuidoras locais.

Antes da crise, o SIM contava com oito Sistemas Produtores, cuja capacidade total de produção atingia cerca de 74 m³/s de água potável.⁷ Todavia, como se observa na Tabela 1, a produção média do SIM caiu de 69,1 m³/s em 2013 para 62,2 m³/s em 2014, e 52m³/s em 2015, já sob o impacto da crise. Nota-se que

⁶ IQA: Índice de Qualidade da Água calculado pela companhia ambiental do estado de São Paulo (CETESB) a partir da análise de amostras coletadas na sua rede de monitoramento.

⁷ Exclui o sistema São Lourenço, que teve sua construção iniciada durante a crise, sendo inaugurado em abril de 2018, cuja capacidade regularizada de produção de água potável atinge 4,7m³/s. Os dados de produção média deste sistema ainda não estão disponíveis.

este impacto foi bem mais acentuado no Cantareira, pois a queda na sua produção média anual durante o biênio da crise (2014-2015) foi de aproximadamente 57% em relação a 2013, contra um queda média de cerca de 25% no conjunto do sistema integrado.

Tabela 1
Capacidade e produção média anual das Estações de Tratamento de Água do SIM (m³/s)

<i>Sist. Produtor</i>	<i>Capacidade^(a)</i>	<i>2013^(b)</i>	<i>2014^(b)</i>	<i>2015^(b)</i>	<i>2016</i>
Cantareira	33,0	32,6	23,7	14,1	22,0
Guarapiranga	15,0	13,6	14,2	14,9	13,9
Alto Tietê	15,0	12,1	13,8	12,1	11,7
Rio Grande	5,0	3,9	4,8	3,9	3,8
Rio Claro	4,0	4,8	3,9	5,0	4,9
Alto Cotia	1,2	1,2	0,9	0,9	1,2
Baixo Cotia	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9
Rib. Estiva	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total	74,2	69,1	62,2	52,0	58,3

Fontes: (a) SABESP: <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaoId=36>>

(b) SABESP: Relatório anual apresentado à *Securities and Exchange Commission* dos Estados Unidos (Formulário 20F), edições de 2014 a 2017. In: <http://www.sabesp.com.br/Calandraweb/CalandraRedirect/?temp=0&proj=investidoresnovo&pub=T&db=>

O sistema Cantareira no abastecimento de água da RMSP

Para abastecer a capital e seu entorno, no início da década de 60 do século passado, o governo paulista planejou reverter grandes vazões de água da bacia do Piracicaba, por meio de uma série de barragens interligadas. Tratava-se do sistema Cantareira, cujas obras foram iniciadas em 1967 e concluídas em 1982. Com capacidade para abastecer até nove milhões de pessoas RMSP, o Cantareira teve sua participação na produção de água potável do SIM drasticamente reduzida com a crise, passando de 47% do total em 2012 para menos de 27% em 2015.

As barragens do Cantareira também contribuem para abastecer mais de cinco milhões de habitantes das cidades situadas à jusante, nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ). Por isso, a dependência da RMSP deste sistema, criticado

desde a sua origem, vem sendo questionada há muito pelos Comitês e o Consórcio Intermunicipal de tais bacias. Trata-se de questionamento retomado com vigor durante a seca do biênio 2014-2015 e as negociações que levaram à segunda renovação da outorga. Mas, antes de discutir como essa crise afetou o Cantareira e os diferentes atores envolvidos, cabe descrever de maneira detalhada a configuração e o funcionamento normal deste sistema.

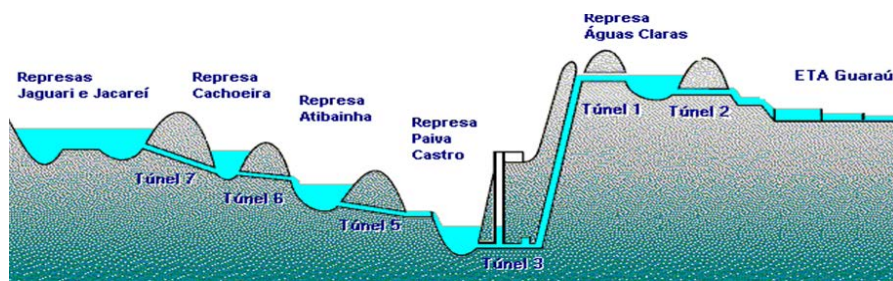


Figura 1. Fluxograma do Sistema Cantareira. Fonte: *Relatório de situação da UGRHI 5, 2010. Comitês PCJ*, p. 7.

Com área de drenagem de 2.279,5 km², que abrange territórios de quatro municípios do estado de Minas Gerais e outros oito do estado de São Paulo, o Cantareira é um dos maiores sistemas produtores de água potável do mundo. É composto por seis barragens interligadas por 48 km de túneis e canais, além de uma estação elevatória de alta potência (v. Figura 1). Das represas Jaguari-Jacaréi, a água desce por gravidade, passando pelas represas Cachoeira, Atibainha e Paiva Castro. A partir da última, já no Alto Tietê, segue por túneis até a elevatória de Santa Inês, de onde é bombeada 138 metros serra acima, descendo em seguida para a represa Águas Claras e até a Estação de Tratamento de Água do Guaraú, cuja capacidade de produção atinge 33 m³/s. O conjunto das represas Jaguari-Jacaréi, Cachoeira e Atibainha funciona como um reservatório único, denominado “sistema equivalente”, cuja capacidade total de armazenamento é de 1.269,5 hm³ de água; deste montante, 982 hm³ correspondem ao chamado “volume útil”, captado por gravidade. Os 287,5 hm³ restantes constituem a *reserva técnica* ou “volume morto”, situado abaixo dos túneis de captação, cuja utilização requer bombeamento.⁸

⁸ Dados extraídos do “infográfico Cantareira”, disponível in: <<http://mananciais.sabesp.com.br/Home>>.

Por suas represas envolverem tanto rios de domínio União (quando drenam o território de outro país ou mais de um estado da federação), como rios de domínio estadual (que nascem e correm dentro do território do mesmo estado), o sistema Cantareira, operado pela SABESP, tem como gestores a Agência Nacional de Águas (ANA) e o Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo (DAEE). Este complexo sistema foi construído em duas etapas. A primeira, iniciada em 1967 e concluída em 1974, envolveu barramento e captação de 11 m³/s de água dos rios Juqueri, Atibainha, Cachoeira e Jaguari. A segunda, com a construção das represas Jaguari-Jacaré, durou de 1977 a 1982, e acrescentou 22m³/s ao Cantareira, fixando a capacidade máxima do sistema em 33m³/s. Foi essa a vazão que a SABESP foi autorizada a captar nas represas deste sistema por meio de outorga concedida pela Portaria n° 750 do Ministério das Minas e Energia, em agosto de 1974, com vigência de 30 anos.

A implantação do Sistema Cantareira foi combatida e criticada por diversos prefeitos e entidades da sociedade civil da bacia do Piracicaba, que promoveram ampla mobilização em defesa de seus rios. Destaca-se a *Campanha Ano 2000*, que culminou na entrega de um documento com 32 reivindicações ao governador do estado em 1987, dentre as quais a “desativação progressiva” do sistema Cantareira. Porém, as reivindicações e críticas à primeira outorga foram ignoradas pelos governos estadual e federal, já que o processo de abertura política do regime militar mal havia começado, e prevaleciam políticas setoriais desenvolvimentistas, decisões centralizadas e descaso com o meio ambiente nas áreas de recursos hídricos e saneamento. Contudo, encerrada sua vigência de 30 anos, a outorga precisou ser renovada em 2004, sob condições políticas totalmente diferentes.

Com o país redemocratizado e dotado de uma legislação que promove a gestão integrada, descentralizada e participativa da água, a primeira renovação da outorga do Cantareira passou por um amplo processo de negociação entre a SABESP, a ANA, o DAEE e os comitês das bacias hidrográficas Alto Tietê e PCJ. Como resultado de tais negociações, a autorização para a empresa continuar captando água das bacias PCJ por meio do sistema Cantareira foi renovada por 10 anos, sob as condições estabelecidas na Portaria DAEE n° 1.213, dentre as quais se destacam: i) pagamento da água retirada pela SABESP; ii) regras de repartição da água acumulada nos reservatórios entre as bacias Alto Tietê e PCJ; iii) monitoramento hidrológico conjunto por ANA, DAEE e os referidos

comitês de bacia; e iv) investimento da SABESP no aproveitamento de outros mananciais para diminuir a dependência da RMSP deste sistema.

Nesta segunda outorga, que entrou em vigor em outubro de 2004, ficou estabelecido o patamar de $36 \text{ m}^3/\text{s}$ de água como vazão máxima de retirada total das represas do sistema equivalente, incluindo o limite de $31 \text{ m}^3/\text{s}$ captados pela SABESP para abastecer a RMSP, e a liberação de até $5 \text{ m}^3/\text{s}$ a jusante para as bacias PCJ. Este teto de $36 \text{ m}^3/\text{s}$ para a vazão de retirada representa a capacidade total deste sistema que, naturalmente, sofre flutuações conforme o regime pluviométrico (que alterna períodos chuvosos e de estiagem) da bacia contribuinte. Por outro lado, também foi definido um piso de *vazões primárias*, destinadas ao abastecimento prioritário das residências e dos serviços essenciais de cada região ($24,8 \text{ m}^3/\text{s}$ para o Alto Tietê e $3,0 \text{ m}^3/\text{s}$ para as bacias PCJ), que se buscava garantir de maneira ininterrupta. Para evitar o esvaziamento das represas, as vazões máximas de retirada autorizadas mês a mês seriam baseadas em Curvas de Aversão ao Risco bianuais (v. Figura 2). Calculadas a partir do biênio mais seco já registrado até então na série de dados pluviométricos da bacia contribuinte ao Cantareira iniciada em 1930, os anos 1952-1953, tais curvas estabelecem vazões máximas mensais variáveis em função da quantidade de água acumulada nos reservatórios do sistema equivalente, de tal forma que, respeitados estes limites, seria mantido um armazenamento mínimo de segurança correspondente a 5% de seu volume útil nos doze meses subsequentes.

Entretanto, outro dispositivo inserido na outorga, conhecido como “banco de águas”, contrariava as curvas de risco, permitindo contabilizar como “poupança” o volume de água não utilizado no período de chuvas por cada bacia em relação ao próprio teto (i.e.: a somatória das respectivas vazões primárias e secundárias, ponderadas as curvas de risco) para uso durante a estiagem. Assim, as vazões poupadas no período chuvoso por uma das partes eram convertidas em créditos que lhe permitiam captar vazões adicionais no período seco acima do teto e além dos limites das curvas de risco.

De todo modo, com a seca extrema que atingiu a região no biênio 2014-2015, a mais severa desde 1930, os gestores e a operadora do Sistema Cantareira acabaram tomando decisões que colocaram em questão não apenas o referido banco de águas, mas também a própria renovação de sua outorga, como veremos a seguir.

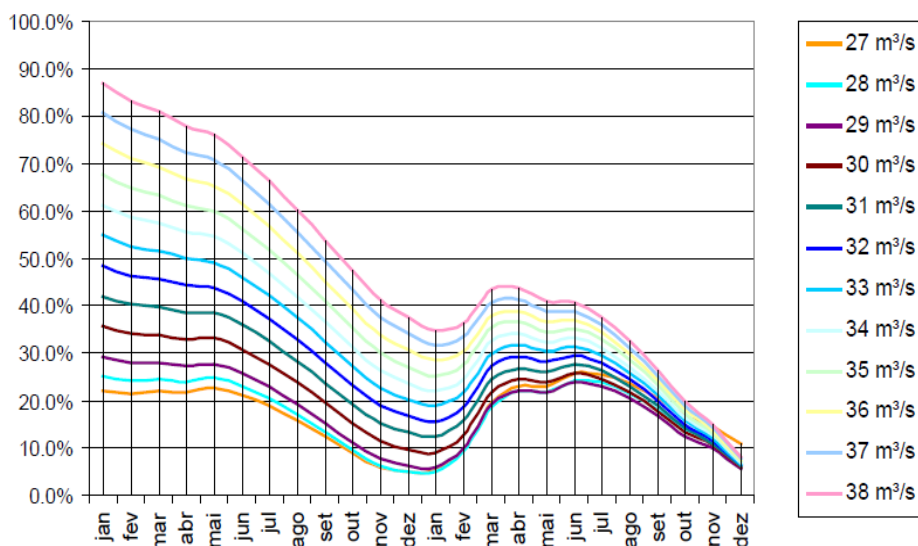


Figura 2: Curvas de Aversão ao Risco do Sistema Equivalente, com armazenamento mínimo de 5% do volume útil, considerando as vazões naturais do biênio 1953-1954

Fonte: ANA (2004), Anexo VII, Figura 2

Vulnerabilidade e crise no sistema Cantareira

Provocada por fenômeno climático extremo, a seca do biênio 2014-2015 causou a maior queda já registrada no nível dos reservatórios do sistema Cantareira.⁹ Entretanto, a crise deste sistema não teve origem somente em condições climáticas excepcionais. O colapso do Cantareira também foi produto de decisões equivocadas tomadas pelos órgãos implicados em sua gestão e operação, tanto na prevenção, como no enfrentamento da crise. Ao evitarem e postergarem medidas para reduzir a dependência da RMSP deste sistema ou conter o esvaziamento dos reservatórios, as autoridades responsáveis contribuíram para agravar a crise.

⁹ Segundo a ANA (2015), a forte queda na pluviosidade da região sudeste em 2014 caracterizou-se como um fenômeno climático extremo, com probabilidade de ocorrência inferior a 1% e tempo de retorno superior a 100 anos. Naquele ano, a vazão média anual afluyente aos reservatórios do Cantareira atingiu apenas 8,7 m³/s, menor valor já registrado em 84 anos, correspondendo a 22% da média histórica do período e apenas 40% da vazão média de 1953, o ano mais seco da série.

Atores e responsabilidades na prevenção da crise

No que tange à prevenção, observa-se que a SABESP não cumpriu uma das principais condicionantes da outorga de 2004. Conforme o artigo 16 da Portaria DAEE 1.213/04, caberia à empresa “providenciar, no prazo de até 30 meses, estudos e projetos que viabilizem a redução de sua dependência do Sistema Cantareira”. Para atender esta cláusula, em 2006 a Sabesp apresentou ao DAEE o Plano Diretor de Abastecimento de Água da RMSP, prevendo obras para aumentar a produção de água para a metrópole até 2025. Mas, como este plano não levava em conta as demandas de água das bacias PCJ, o DAEE considerou que aquela cláusula fora descumprida.

Para superar o impasse, no final de 2008 o governo paulista contratou a elaboração do Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a *Macrometrópole Paulista* (PDMM), visando propor novos mananciais e sistemas de abastecimento para esta megalópole que abrange os maiores aglomerados urbanos do estado de São Paulo.¹⁰ O sumário executivo deste plano, concluído cinco anos depois, trazia uma interpretação peculiar do artigo 16 da Portaria 1.213/04, cujo objetivo teria sido “buscar alívio à situação de ‘estresse hídrico’ nas bacias PCJ” e aumentar as vazões disponibilizadas para as mesmas, podendo ser alcançado por meio de “três medidas não excludentes”: i) redução da transferência das águas do Sistema Cantareira para a RMSP; ii) transferência de águas de outro manancial para o Sistema Cantareira; iii) construção de reservatórios de regularização na bacia do Piracicaba (COBRAPE, 2008: 16). Conforme o documento, “a primeira medida não é recomendada por absoluta necessidade de água para o suprimento de uma metrópole situada nas cabeceiras da bacia hidrográfica [do Alto Tietê], sendo inevitável sua dependência aos mananciais externos” (*ibid.*). Por conseguinte, todos os “arranjos hidráulicos” propostos no PDMM previam o Cantareira operando na capacidade máxima, com produção de 33m³/s de água até 2035.

Assim, não surpreende constatar que a SABESP ignorou o mencionado artigo 16, que obrigava a companhia a buscar novos aproveitamentos de água para diminuir a dependência da RMSP em relação ao sistema Cantareira. O fato é que, até o início de 2014, quando o prazo de vigência da segunda outorga já estava próximo de vencer, nenhum novo sistema de produção de água havia sido

¹⁰ Trata-se de macrorregião de 52 mil km², com cerca de 31 milhões de habitantes, distribuídos em 180 municípios, cujo perímetro abrange oito bacias hidrográficas e quatro regiões metropolitanas do estado de São Paulo (COBRAPE, 2013).

implantado (desde 1992). Foi somente no início de abril, com a crise hídrica já plenamente instalada, que se iniciaram as obras do Sistema Produtor São Lourenço, concluídas quatro anos depois.

Podemos dizer que a dependência continuada do Cantareira constituía um dos principais fatores de vulnerabilidade do sistema integrado de abastecimento de água da RMSP, como foi evidenciado durante a crise hídrica, que obrigou os gestores e a operadora do sistema a tomarem medidas relevantes para reduzi-la.

Atores e responsabilidades no enfrentamento da crise

Como apurado em Ação Civil do Ministério Público, embora não pudessem prever a gravidade da seca de 2014-2015, os gestores do Cantareira sabiam que o mesmo vinha apresentando vazões afluentes muito abaixo da média histórica desde 2012. Mas não tomaram qualquer providência para reduzir a captação de água nos reservatórios do sistema; ao contrário, mesmo com o nível das represas em queda livre no início de 2014, ANA e DAEE recorreram ao banco de águas para autorizar a SABESP a captar vazões acima dos limites das curvas de aversão ao risco examinadas acima, contribuindo para o esgotamento precoce do volume útil das represas. O dispositivo só foi suspenso em março daquele ano, quando passaram a limitar as retiradas de água do sistema “de forma insuficiente e tardia” (MPF/GAEMA, 2014: 26-32).

Outras medidas relevantes tomadas pelos órgãos gestores do sistema Cantareira no início da crise hídrica foram: i) criação do Grupo Técnico de Assessoramento e Gestão (GTAG), com a missão de auxiliá-los no monitoramento dos reservatórios e nas decisões sobre vazões de retirada de água do sistema; ii) autorização dada à SABESP para bombear a água do volume morto, situada abaixo dos túneis de captação; e iii) suspensão da segunda renovação da outorga.

Ao GTAG, formado por representantes da ANA, DAEE, SABESP e comitês das bacias hidrográficas PCJ e Alto Tietê, caberiam as seguintes atribuições: i) monitorar diariamente dados pluviométricos, fluviométricos e de qualidade da água dos reservatórios do sistema Cantareira, ii) expedir relatório semanal contendo, de um lado, uma avaliação dos níveis de armazenamento de água, das vazões afluentes, da demanda hídrica e das perspectivas climáticas; de outro, uma recomendação das vazões de retirada a serem praticadas na semana seguinte (tanto nas transferências para a RMSP, como nas descargas à jusante),

além de possíveis medidas de restrição ou suspensão de direitos de uso da água dos usuários agrícolas e industriais situados na área de influência do sistema.

Porém, este grupo jamais funcionou como previsto. Não elaborou relatórios semanais com recomendações de vazões de retirada para a semana seguinte; ao contrário, só publicou dez boletins com frequência quinzenal ou superior, tendo permanecido 90 dias consecutivos sem emitir qualquer comunicado. Portanto, o GTAG, não promoveu ajustes nas vazões de retirada no prazo e frequência condizentes com a própria meta de preservar reserva mínima no volume útil do sistema até o final do período seco de 2014.

Ora, com o nível dos reservatórios em queda acelerada desde janeiro de 2014, o volume útil se esgotou no início de junho, depois da SABESP ter iniciado a captação de uma parcela do volume morto em meados de maio, com autorização dos gestores, acrescentando 182,5 bilhões de litros de água ao volume armazenado no sistema. Cinco meses depois, com o iminente esgotamento desta parcela e após vencer uma batalha judicial contra esta medida, a companhia foi autorizada a explorar outra parcela desta reserva, que acrescentou 105 bilhões de litros de água ao sistema.

Ainda em julho de 2014, a resolução conjunta ANA/DAEE nº 910 prorrogou a outorga do Cantareira, que estava prestes a expirar, adiando as negociações para sua renovação. Na mesma resolução, os gestores suspenderam dispositivos da outorga relativos à governança compartilhada da água do sistema equivalente e esvaziaram as atribuições do GTAG, que foi prematuramente dissolvido em setembro, no auge da crise.

Cabe examinar mais de perto as medidas adotadas pela SABESP para enfrentar a crise hídrica, para além do Cantareira, cujas vazões de retirada passaram a ser drasticamente reduzidas pelos gestores a partir de meados de 2014 até o final de 2015. Como operadora do Cantareira e do SIM, a companhia se viu obrigada a fazer obras e adotar medidas emergenciais tanto para reduzir a demanda, como para ampliar e otimizar a oferta de água no curto prazo. Como se discute a seguir, ao analisar o *timing* e a escolha destas medidas, percebe-se a influência dos interesses eleitorais do governador nas decisões da empresa.

Em relatório apresentado à Agência Reguladora de Energia e Saneamento do estado de São Paulo (ARSESP) em janeiro de 2014, a SABESP cogitou adotar um programa de racionamento de água na RMSP para “reduzir a produção do Sistema Cantareira e evitar o colapso de seus mananciais” (MPF/GAEMA: 45). Mas, com o governador concorrendo à reeleição no final do ano, tal medida

acabou sendo descartada em favor de outras sem ônus político. Assim, já em fevereiro, a SABESP lança um “programa de bônus” para incentivar a economia de água, com descontos de até 30% na conta dos usuários cujo consumo fosse reduzido em pelo menos 20% em relação à média do ano anterior. Cogitada naquele momento, a aplicação de uma sobretaxa ao consumo excedente só viria a ser adotada um ano depois, com o governador reeleito.

Em paralelo, a empresa reduz a pressão na rede distribuidora, planeja e executa obras emergenciais para viabilizar o remanejamento de água entre os sistemas produtores. Tais obras permitiram transferir, ao longo de 2014, 6,3 m³/s de outros sistemas para áreas anteriormente atendidas pelo Cantareira (SABESP, 2015:17). Já a redução noturna na pressão hidráulica, que deixava diariamente milhões de pessoas sem água na RMSP,¹¹ foi a medida mais eficiente para reduzir a demanda sobre o Cantareira durante a crise: da queda de 17,7m³/s observada na produção deste sistema, entre fevereiro de 2014 e março de 2015, 41% provieram da redução de pressão, contra 36% da transferência de água de outros sistemas, 20% do programa de bônus e 3% de diminuição na venda de água tratada aos municípios distribuidores (*idem.*, p. 24).

Mesmo sendo tecnicamente eficiente na contenção da demanda e no controle de vazamentos e desperdícios, sem trazer os riscos de rompimento de tubulações derivados do racionamento de água mediante cortes no fornecimento, a redução da pressão hidráulica na rede foi criticada como uma medida com impacto desigual nos consumidores. Pesquisas mostraram que as famílias mais pobres foram as mais prejudicadas, por morarem nas áreas mais altas e afastadas dos centros de distribuição do SIM, onde chegou a faltar água nas torneiras por horas a fio, durante o dia, no pico da crise (cf. Dias *et al.*, 2015).

Quanto às medidas tomadas para otimizar e ampliar a oferta, a SABESP não ficou apenas no aproveitamento do volume morto do Cantareira. A companhia iniciou e concluiu mais quatro obras e intervenções emergenciais relevantes para combater a escassez de água durante o biênio da crise hídrica, as quais acrescentaram 7,5m³/s à produção de água potável do SIM (v. Tabela 2). Entretanto, com exceção do aumento de 2,0m³/s na produção do sistema Guarapiranga, as vazões adicionais decorrentes de obras e intervenções no sistema Alto Tietê não constituem uma ampliação da oferta corrente de água no

¹¹ Pesquisa do Datafolha constatou que, somente na capital, cerca de nove milhões de pessoas ficaram sem água no auge da crise. Cf. matéria “Maioria diz que Alckmin omite dados de estiagem”, publicada na Folha de S. Paulo, em 16 de agosto de 2014.

SIM, mas antes capacidades de reforço que dão mais segurança aos sistemas para serem acionadas noutras estiagens extremas.

Tabela 2
Principais obras da SABESP para ampliar a oferta de água à RMSP durante a crise

<i>Obras Emergenciais (2014-2015)</i>				
	<i>Sist. Produtor</i>	<i>Início</i>	<i>Capacidade (m³/s)</i>	<i>Situação</i>
Reversão do rio Guartuba ao reservatório Ponte Nova	Alto Tietê	Nov./2014	0,5	Concluída (Janeiro/2015)
Bombeamento de água do rio Guaió p/ reserv. Taiaçupeba	Alto Tietê	Fev./2015	1,0	Concluída (Junho/2015)
Transferência Rio Grande (Billings) Taiaçupeba	Alto Tietê	Maió/2015	4,0	Concluída (Setembro/2015)
Ampliação da ETA Alto da Boa Vista	Guarapiranga	2014	2,0	Concluída (Dezembro/2015)
<i>Obras Estruturantes (2014-2017/18)</i>				
Sist. Produtor São Lourenço	São Lourenço	Abril/2014	4,7	Concluída (Abril/2018)
Interligação Jaguari-Atibainha	Cantareira	Fev./2016	5,13	Concluída (Março/2018)
Reversão do rio Itapanhaú à represa de Biritiba	Alto Tietê	Jan/2018	2,0	Junho/2020 (previsão)

Fonte: Relatório de Sustentabilidade da SABESP (anual), edições de 2014 a 2017.¹²

Com exceção do sistema produtor São Lourenço, que traz uma expansão média de 4,7m³/s na produção de água do SIM, a mesma lógica se aplica às *obras*

¹² Todas as edições do relatório, desde 2007, estão disponíveis no website da SABESP, in <<http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=4&proj=investido-resnovo&pub=T&db=&docid=1D4769482AB57353832574F7005D9F27&docidPai=AB82F8DBCD12AE488325768C0052105E&pai=filho5>>. Acesso: junho a dezembro de 2018.

estruturantes inauguradas após a crise (cf. tabela acima). A interligação Jaguari-Atibainha, que permite ao sistema Cantareira captar $5\text{m}^3/\text{s}$ de água na bacia hidrográfica do Paraíba do Sul, também foi concebida como um dispositivo de reforço deste sistema. Ao impactar a disponibilidade de água nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, também banhados pelo Paraíba, esta obra, prevista no PDMM, enfrentou forte resistência dos respectivos governos. O conflito foi superado por um acordo entre os governadores, mediado pelo Supremo Tribunal Federal, do qual resultou uma interligação de mão dupla, que também permite ao Cantareira socorrer a bacia do Paraíba, transferindo até $3\text{m}^3/\text{s}$ na direção inversa.

A despeito das obras e medidas emergenciais já adotadas, a crise hídrica se agrava ao entrar no segundo ano do biênio crítico: em 2015 ocorreram o janeiro mais seco e as menores vazões afluentes jamais registradas na bacia contribuinte do Cantareira desde 1930, quebrando os recordes do ano anterior. Apesar das chuvas de verão terem voltado em fevereiro, o Cantareira chegou ao fim do período seco, com menos água nos reservatórios do que tinha um ano antes: o volume de água armazenado no sistema correspondia a apenas 15% de sua capacidade (incluindo reserva técnica), contra 25% em 31 de maio de 2014.¹³ Mesmo tendo chovido mais, o uso intensivo do volume morto cobrou seu preço, pois o solo ressecado dificultou o armazenamento de água nas represas, conforme o chamado “efeito esponja” comentado na mídia à época.

Daí em diante, as restrições de captação impostas pelos gestores, somadas às medidas promovidas pela SABESP, reduziram a menos da metade a produção média do Cantareira, favorecendo a lenta recuperação dos reservatórios (SABESP, 2015). Mesmo assim, somente no último dia de 2015 o sistema conseguiu “sair do vermelho”, quando atingiu 0,3% do volume útil, depois de passar 19 meses operando no volume morto. A recuperação do Cantareira prosseguiu desde então, com o regime de chuvas tendo voltado *grosso modo* aos padrões médios de longo prazo na região. Foi assim que, no final de março de 2016, quando o Cantareira atingiu 36% de seu volume útil, o governador anunciou o fim da crise hídrica, embora a regularidade no abastecimento de água ainda deixasse a desejar nas regiões periféricas da metrópole. Na cobrança de tarifas, a normalidade só voltou em maio, quando o programa de bônus (que

¹³ Dados disponíveis em <http://mananciais.sabesp.com.br/Home> (selecionar a data). O regime hidrológico padrão na bacia do sistema Cantareira alterna um *período seco* (junho a novembro) e um *período úmido* (dezembro a maio).

beneficiava os clientes cujo consumo de água foi reduzido durante a crise) e a sobretaxa (que penalizava aqueles cujo consumo aumentara) foram ambos revogados pela agência reguladora por solicitação da própria SABESP.

Como vimos, na questão da *prevenção* contra a crise hídrica (que não se confunde com uma incerta previsão do extremo climático), podemos responsabilizar a operadora e os gestores do sistema Cantareira por decisões imprevidentes (sempre avalizadas pelo governo estadual) as quais o mantiveram, juntamente com todo o SIM, numa condição de vulnerabilidade, a saber: de um lado, o descumprimento da cláusula 16 da 2ª outorga, mantendo o abastecimento de água da RMSP altamente dependente do Cantareira; de outro, a superexploração dos mananciais deste sistema relacionada ao abuso do chamado banco de águas em detrimento das curvas de aversão ao risco na determinação das vazões de retirada dos reservatórios. O que dizer das decisões tomadas pelo governo estadual e estes mesmos órgãos na gestão da crise? Foram tomadas as medidas mais adequadas para enfrentá-la e mitigar seus efeitos perversos sobre a população?

É possível dizer que o governo estadual, os gestores e a operadora do Cantareira saíram-se melhor na gestão do que na prevenção da crise hídrica. Podemos dizer que as principais medidas tomadas para enfrentá-la, seja no aumento da oferta, seja na redução do consumo, foram **tecnicamente** adequadas e eficazes. Foram acertadas as decisões dos gestores de autorizar a captação de água no volume morto das represas, reduzir as vazões de retirada e adiar a renovação da outorga do sistema Cantareira; e também o foram, da parte da SABESP, a execução de obras emergenciais para viabilizar a transferência de vazões de água bruta e de água tratada entre os sistemas produtores, permitindo aliviar o Cantareira, assim como a decisão de reduzir diariamente a pressão na rede hidráulica no período noturno como alternativa aos cortes no fornecimento de água.

Mesmo assim, é possível criticar **politicamente** o *timing* e a maneira como tais medidas foram decididas e aplicadas, como o fizeram o Ministério Público, a imprensa e diversas organizações da sociedade civil ao longo da crise. O MP foi o primeiro a criticar ANA e DAEE pelo abuso do banco de águas e a demora em reduzir as vazões de retirada do sistema Cantareira; e tanto a imprensa como as ONGs denunciaram a resistência do governador a cancelar medidas impopulares, como a sobretaxa ao consumo excedente, durante o ano eleitoral de 2014.

Mas as críticas das ONGs à atuação do governo estadual no enfrentamento da crise foram bem mais amplas e radicais. Tendo demorado a entrar em cena, o “terceiro setor” o fez de maneira articulada, ao lançar a “Aliança pela água” em outubro de 2014: uma grande coalização de entidades da sociedade civil que interveio no debate sobre a crise da água em São Paulo, com questionamentos e propostas para superá-la. Fruto desta iniciativa, o relatório *Crise Hídrica e Direitos Humanos* (Martins *et al.*, 2015), encaminhado à ONU um ano depois, acusou o governo estadual de violação do direito humano à água e ao saneamento. De acordo com as entidades signatárias, os indícios desta violação estariam presentes tanto nas origens da crise, quanto nos processos de decisão e no impacto das medidas adotadas para enfrentá-la. Para elas, a gravidade da crise deveu-se à “falta de planejamento”, i.e.: ausência de medidas de precaução visando à “prevenção e defesa contra eventos hidrológicos extremos”; falta de “planos de contingência” face ao possível agravamento da escassez hídrica; falta de proteção e superexploração dos mananciais.

Com relação aos processo de decisão das medidas e obras emergenciais contra a crise, o referido relatório denuncia as autoridades estaduais por falta de transparência e descumprimento da legislação. Ao mostrar que boa parte das obras foram aprovadas e licenciadas em caráter emergencial, os autores alegam que a situação de emergência teria sido utilizada para justificar regimes especiais de contratação e ritos administrativos sumários, mas “não para estabelecer com clareza, equidade e transparência as medidas adotadas para manter a prestação dos serviços” (Martins, 2015: 7). Estudos da ONG Artigo 19 Brasil também mostraram que a escassez de água durante a crise foi acompanhada da escassez de informações adequadas sobre sua gravidade e as medidas em andamento para superá-la, devido ao descompromisso das autoridades com o direito à informação e a prestação de contas ao cidadão (Dias, 2016).

Quanto ao impacto das medidas, o relatório encaminhado à ONU argumentam que a SABESP teria violado o direito à água das populações mais pobres ao promover interrupções “arbitrárias”, “repentinas”, “sem planejamento e comunicação prévia” no fornecimento de água às regiões periféricas da RMSP mediante reduções na pressão hidráulica, descumprindo dispositivos legais que obrigam os responsáveis pelo abastecimento público de água a comunicarem previamente à vigilância sanitária, ao regulador e aos usuários qualquer interrupção no serviço, com a identificação do período e dos

bairros afetados.¹⁴ Contudo, só depois da deliberação nº 545 da ARSESP ter sido publicada, em janeiro de 2015, essa informação passou a ser diariamente divulgada pela companhia (Martins, 2015: 10).

Ora, a acusação da Aliança pela água e seus parceiros de que o governo estadual teria violado o direito humano à água durante a crise hídrica parece exagerada. Afinal, a situação impunha celeridade no licenciamento das obras emergenciais, todas elas liberadas pelo poder Judiciário depois de terem sido embargadas pelo Ministério Público. Não se pode tampouco dizer que às interrupções no serviço decorrentes de reduções na pressão hidráulica foram “repentinas e sem planejamento”, já que há décadas a SABESP investe na setorização e no controle de pressões na rede, instalando sistematicamente válvulas redutoras de pressão, muitas delas acionadas por telecomando, em diferentes setores do SIM. É verdade que, durante a crise, a empresa reduziu a pressão hidráulica mínima abaixo da norma técnica padrão no período noturno, gerando interrupções duradouras no fornecimento de água aos moradores pobres das áreas altas situadas nas extremidades das redes. Entretanto, a empresa alega que a pressão mínima praticada baseava-se em dispositivos específicos da própria norma e era suficiente para preencher os reservatórios prediais, tendo promovido a distribuição gratuita de caixas d’água para as famílias mais pobres. Mesmo que a última iniciativa tenha ficado aquém das necessidades de tais famílias, como noticiado na época, as desigualdades sociais na distribuição de água durante a crise hídrica teriam sido ainda mais graves se a SABESP e o governo estadual tivessem optado pelo racionamento.

Considerações finais

Respondendo à primeira das três questões formuladas no início deste artigo, constatou-se que o SIM apresentava uma condição de vulnerabilidade que, em grande parte, decorria da própria dependência do Cantareira. Tal condição não dizia respeito apenas à dependência dos mananciais de água deste sistema e do seu estado de conservação, mas também comportava aspectos técnicos (como a precária interconexão e flexibilidade operacional entre o conjunto dos sistemas produtores) e aspectos político-institucionais relacionados à segunda outorga (o descumprimento do artigo 16, e a possibilidade dos créditos acumulados no

¹⁴ Cf. Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde (art. 126) e Lei Federal 11.445/2007 (art. 40, §1º).

banco de águas prevalecerem sobre às curvas de aversão ao risco nas decisões sobre as vazões de retirada do sistema). Portanto, no tocante à prevenção e defesa contra extremos climáticos, podemos concluir que vulnerabilidades hidrotécnicas e hidropolíticas conferiam ao SIM uma condição de baixa resiliência pré-crise.

Na segunda questão concernente à eficácia das medidas adotadas para mitigar e superar a crise hídrica, verificou-se que as mesmas foram *tecnicamente* eficazes, tanto para reduzir a demanda, como para aumentar a oferta de água durante o biênio da estiagem. Todavia, os processos de decisão envolvidos parecem ter sido mal conduzidos *politicamente*, ao menos na arena pública.

Contrariando princípios de gestão compartilhada, descentralizada e participativa da água previstos na legislação brasileira, as medidas foram tomadas em arenas decisórias restritas, além de mal comunicadas e informadas à opinião pública. Por isso, foram alvo de inúmeras ações judiciais, bem como de discursos oportunistas mobilizados tanto pela oposição, como pelo governo, nas disputas político-partidárias e eleitorais do período. A politização e judicialização destas medidas refletem certo “déficit de governança” em seu processo decisório, cuja origem não estaria tanto no suposto descompromisso do governo estadual do momento com os princípios de transparência e *accountability* da administração pública, conforme a crítica das ONGs. Nossa análise da crise hídrica na RMSP sugere outra hipótese explicativa, a segundo a qual, no enfrentamento de crises de qualquer natureza, qualquer governo tende a promover tanto o estreitamento dos espaços de governança, como o deslocamento e o fechamento das arenas decisórias das políticas públicas mais afetadas. Resistir a essa tendência passa a ser um enorme desafio, na medida que as incertezas do clima em mutação parecem transformar a crise, sua prevenção e enfrentamento, em aspecto normal da governança da água.

Sobre o legado da crise hídrica, objeto da última questão, pode-se dizer que as obras de interconexão e reforço dos sistemas produtores de água potável realizadas no seu enfrentamento aumentaram a flexibilidade operacional e a resiliência do SIM. Junto com o novo sistema São Lourenço, tais obras permitiram reduzir a dependência da RMSP do sistema Cantareira, atacando um foco central de vulnerabilidade técnica do SIM. Por outro lado, ao permitirem uma repartição mais justa e equilibrada das águas do sistema Cantareira entre as bacias Alto Tietê e PCJ, diminuindo os conflitos entre ambas, as regras operacionais da 3ª outorga teriam reduzido a vulnerabilidade hidropolítica deste

sistema. Porém, a indefinição nas regras operacionais da transposição das águas do Paraíba do Sul ao Cantareira, que já está em operação, parece caminhar na direção contrária: salvo se o nível dos reservatórios deste sistema estiver abaixo de 20% do volume útil global, a SABESP pode acionar discricionariamente essa transposição sem que precise prestar contas à sociedade ou aos gestores do sistema (ANA/DAEE, 2017).

Referências

Agarwal, Anil *et al.*

(2000) “Integrated Water Resources Management”, *TAC Background Papers*, no. 4. Estocolmo, Global Water Partnership, 71 pp.

ANA

(2015) *Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – Informe 2014*, Encarte especial Crise Hídrica. Brasília, ANA, 30 pp.

(2004) “Subsídios para a análise do pedido de outorga do Sistema Cantareira”, Brasília, ANA. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2004/429-Relatorio_Cantareira.pdf>.

ANA/DAEE

(2017) “Resoluções conjuntas n. 925 e 926”, de 29 de maio de 2017. Disponíveis em: <[http://sspcj.org.br/images/downloads/Resolucao_Conjunta ANA DAE No 926 de 29-05-2017.pdf](http://sspcj.org.br/images/downloads/Resolucao_Conjunta_ANA_DAE No 926 de 29-05-2017.pdf)>.

Bahri, Akiça

(2012) *Integrated Urban Water Management*, TAC Background Papers, no. 16, Estocolmo, Global Water Partnership, 89 pp.

Barros de Oliveira, S.M.

(2008) “Base científica para compreensão do aquecimento global”, in Veiga, J.E. (org.) *Aquecimento global*, São Paulo, SENAC, pp. 17-54.

Bergkamp, G.; Orlando, B.; Burton, I.

(2003) *Change, Adaptation of Water Management to Climate Change*, IUCN, Gland e Cambridge, 69 pp.

Castro, José Esteban

(2007) “Water governance in the twentieth-first century”, in *Ambiente & Sociedade*, vol. X, no. 2, pp. 97-118.

COBRAPE

(2013) *Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista*, Sumário Executivo. São Paulo: DAEE /COBRAPE, 34 pp.

DAEE

(2004) Portaria nº 1213 de 06 de agosto de 2004: Disponível in <<http://www.agenciapcj.org.br/docs/gestao/portaria-daece-1213.pdf>>.

Dias, Natália *et al.*

(2016) “O sistema Cantareira e a crise da água em São Paulo: falta de transparência, um problema que persiste”, São Paulo, Artigo 19 Brasil. Disponível in <<https://artigo19.org/wp-content/blogs.dir/24/files/2016/06/Sistema-Cantareira-e-a-Crise-da-%C3%81gua-em-S%C3%A3o-Paulo-2.pdf>>.

FABAHT - Fundação agência da bacia hidrográfica do Alto Tietê

(2017) Relatório de situação dos recursos hídricos da bacia Hidrográfica do Alto Tietê: ano base 2016, S. Paulo, FABAHT.

GWP

(2007) “Climate change adaptation and integrated water resources management. An initial overview. S/l: GWP’s”, in *Policy Brief*, no. 5, 12 pp.

Kooiman, J.

(2003) *Governing as governance*. London, SAGE, 264 pp.

Lautze, Jonathan *et al.*

(2014) “Water governance”, in Lautze, J. (ed.), *Key concepts in water resource management*, London, Routledge, pp. 25-38.

Lozan, J.L. *et al.*

(2007) “The water problem of our Earth: from climate and the water cycle to the human right for water”, in Lozan, J.L. *et al.*, *Global Change: enough water for all?*, Hamburg, University of Hamburg, 384 pp.

Marandola, Eduardo

(2009) “Tangenciando a vulnerabilidade”, in Hogan, D.; Marandola, E. (org.), *População e mudança climática*, Campinas: Nepo/Unicamp; Brasília, UNFPA, pp. 29-52.

Marengo, José

(2008) “Água e mudanças climáticas”, *Estudos Avançados*, vol. 22, no. 63, pp. 83-96.

Martins, Erika *et al.*

(2015) *Crise hídrica e direitos humanos*, São Paulo, Aliança pela Água e Coletivo de Luta pela Água/Greenpeace Brasil/IDEC. In: <<https://www.aliancapelaagua.com.br/wp-content/uploads/2016/10/relatorio-direitos-humanos-completo-2016.pdf>>.

MPF/GAEMA

(2015) Ministério Público Federal/Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente do Ministério Público de São Paulo, *Ação Civil Pública para*

limitar a retirada de água do Sistema Cantareira. In <http://www.prsp.mpf.mp.br/sala-de-imprensa/noticias_prsp/ACP%20-%20sistema%20cantareira.pdf>.

Nunes, L.H.

(2009) “Mudanças climáticas, extremos atmosféricos e padrões de risco a desastres hidrometeorológicos”, in Hogan, D.J.; Marandola Jr. (org.), *População e mudança climática*, Campinas: Nepo/Unicamp, e Brasília: UNFPA, pp. 53-73.

OECD

(2015) *Stakeholder Engagement for Inclusive Water Governance*, Paris, OECD Publishing.

Rogers, Peter; Hall, Alan W.

(2003) *Effective Water Governance*, TAC Background Papers, no. 7, Estocolmo, Global Water Partnership/Elanders, 44 pp.

SABESP

(2015) *CHESS: Crise hídrica, estratégia e soluções da Sabesp para a Região Metropolitana de São Paulo*, S. Paulo, SABESP, 95 pp.

Sadoff, C.; Muller, M.

(2009) *Water Management, Water Security and Climate Change Adaptation*. TAC Background Papers, no. 14, Estocolmo: Global Water Partnership's Technical Advisory Committee/Elanders, 85 pp.

Smith, Heather

(2014) “Understanding resilience”, in Grafton, R.Q. et al. (eds.), *Global water*, Canberra, The Australian National University Press, 2014, pp. 193-196.

Svendsen, Mark e Kunkel, Nana

(2008) *Water and Adaptation to Climate Change: consequences for developing countries*. Eschborn, GTZ, 32 pp.

Tucci, Carlos

(2008) “Gestão integrada das águas urbanas”, *REGA*, vol. 5, no. 2, jul.-dez., pp. 71-81.

Valk, Michael; Keenan, Penelope

(2011) *Principles of good governance at different water governance levels*, Delft (Holanda), IHE/UNESCO, 76 pp.

Vargas, M.C.

(2013) “Águas Revoltas: riscos, vulnerabilidade e adaptação na gestão dos recursos hídricos e do saneamento”, in Ojima, Ricardo; Marandola Jr., Eduardo (org.), *Mudanças climáticas e as cidades*, São Paulo, Blucher, pp. 81-97.

(1999) “O gerenciamento integrado dos recursos hídricos como problema socioambiental”, em *Ambiente & Sociedade*, vol. 2, no. 5, pp. 109-34.

Vivekanandan, J; Nair, S.

(2009) “Climate Change and Water: Examining the Interlinkages”, in Michel, D; Pandya, A. (eds.), *Troubled Waters*, Washington, Stimson Center, pp. 1-14.

World Water Assessment Programme (WWAP)

(2012) *Managing Water under Uncertainty and Risk*, The United Nations World Water Development Report 4 (3 vols.), Paris, UNESCO, 2012.

DESIGUALDADES Y ACCESO AL AGUA POTABLE ENTUBADA EN LA ZONA METROPOLITANA DE PACHUCA, MÉXICO, 2015

Alex Manetta

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México
correo electrónico: alex_manetta@uaeh.edu.mx

Tomás Serrano Avilés

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México
correo electrónico: tomass@uaeh.edu.mx

Recibido: 01 de abril de 2019; aceptado: el 24 de agosto de 2019

Resumen: Este trabajo tiene por objetivo verificar si en la Zona Metropolitana de Pachuca existe relación entre desigualdades socio-espaciales y condiciones de acceso al agua potable entubada. Se utilizan las proporciones de viviendas diferenciadas según su condición de abasto, primeramente para el total de la zona, por municipio y después por escolaridad (años acumulados de estudio) de los jefes de domicilio. Las mejores condiciones de acceso este servicio están vinculadas a los más elevados niveles educativos de la población. Los municipios donde se concentró la expansión urbana reciente son los mismos que presentan mejores condiciones educativas del jefe y mejor cobertura por del servicio.

Palabras clave: *concentración urbana, desigualdades socio espaciales, recursos hídricos, escasez relativa.*

INEQUALITIES AND CCESS TO DRINKING WATER IN THE METRO- POLITAN AREA OF PACHUCA, MEXICO, 2015

Abstract: The purpose of this work is to verify if in the Pachuca Metropolitan Area there is a relationship between socio-spatial inequalities and conditions of access to piped drinking water. Different proportions of dwellings are used according to their supply condition, first for the total area, by municipality and then for scholarship (accumulated years of study) of the heads of domicile. The best access conditions for this service are linked to the highest educational

levels of the population. The municipalities where the recent urban expansion of the area was concentrated are the same ones that present better educational conditions of the chief and better coverage for this mentioned service.

Key words: *urban concentration; socio-spatial inequalities; water resources; relative scarcity.*

Introducción

Desde las últimas décadas del siglo xx, la disponibilidad de agua presenta una de las principales preocupaciones de gobiernos, empresarios, comunidades e individuos. De acuerdo con las diversas problemáticas, el acceso a los recursos hídricos se sitúa como tema prioritario de seguridad y como cuestión clave para garantizar la calidad de vida de la población, la rentabilidad de las actividades económicas y la manutención de los ecosistemas, motivo por el cual, resulta vital su debido uso y gestión (Organización de las Naciones Unidad para la Educación, la Ciencia y la Cultura —UNESCO, 2016).

El balance hídrico es un problema mundial porque apenas una diminuta fracción de las aguas dulces se encuentra disponible a todos los usos que se les otorgan. Se trata de una porción mínima que solventa todas las actividades vitales y económicas vigentes. A pesar de las constantes alarmas y predicciones acerca del aumento de la demanda y disminución de la oferta por este recurso, el seguimiento de la concentración urbana y el modelo neoliberal¹ se ha acelerado la depredación de los recursos hídricos, tanto por los modos corrientes de producción y de apropiación privada de recursos colectivos como por los elevados niveles de consumo y de contaminación que estos procesos suelen generar. Además, ya sea de manera permanente o en determinadas épocas del año, el escaseo del agua potable tiende a profundizarse por efecto del cambio climático (UNESCO, 2016; Arrojo, 2009; Toledo, 2002).

El peligro de desabasto de agua es inminente, previsible en diversas y extensas regiones del planeta. No es un problema cuantitativo o cualitativo, sino político, dada la extrema desigualdad observada respecto al acceso a este bien. En

¹ En nivel global, el interés económico se impone sobre las demandas sociales y sobre las necesidades de conservación de los ecosistemas, cuando generalmente los poderes públicos, en sus diferentes escalas, actúan legislando y reconfigurando el territorio en favor de las empresas. Por ello, es cierto, la llamada crisis ambiental se produce en el actual periodo (Santos, 1996).

un futuro no lejano, se espera una tendencia al aumento de conflictos² por el uso y apropiación de los recursos hídricos (UNESCO, 2009; Toledo, 2002). De hecho, en el mundo se han intensificado las disputas por el agua (Becerra Pérez *et al.*, 2006; Zeitoun y Warner 2006; Sainz y Becerra, 2003; Denzin *et al.*, 2017; Pacheco-Vega, 2017; Martínez *et al.*, 2017).

En México el conflicto por el acceso a los recursos hídricos presenta características particulares, según diferentes contextos y escalas de análisis (Ramírez y Yepes, 2011; Martínez *et al.*, 2017; Denzin *et al.*, 2017). De acuerdo con el proceso de urbanización y metropolización, se prevé un incremento de la demanda por el agua potable y un crecimiento sin precedentes de la vulnerabilidad ante el peligro de escasez, particularmente el principal impacto es para las comunidades más pobres asentadas en las grandes concentraciones urbanas (Arrojo, 2009; Martínez *et al.*, 2017).

En la megalópolis conformada por la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y otras³ regiones metropolitanas de México, son notables problemáticas similares con relación al acceso desigual a los recursos hídricos. La ZMVM, que incluye a la Ciudad de México (CDMX), pasó por un intenso proceso de crecimiento poblacional, especialmente a partir de la década de los años 1950. La velocidad y la forma como ocurrió esta expansión provocaron impactos en las condiciones de vida de la población, por lo que se volvió relativamente más vulnerable ante determinados riesgos específicos (Legorreta Gutiérrez, 2006).

La mencionada zona metropolitana, así como otras más que conforman la megalópolis de México Centro, se expandieron sin la interferencia de una planeación decisiva, cuyo objetivo central habría sido el bienestar público. Por eso, estas zonas ocupadas con viviendas y otros tipos de equipos e infraestructuras urbanas, incluso terrenos que deberían tener un uso controlado han reducido sustantivamente las áreas de recarga de acuíferos; mientras, el agua de

² Uno de los más emblemáticos conflictos registrados en América Latina es conocido como “la guerra del agua en Cochabamba” (Bolivia, 1999-2000), en dónde, en atención a las recomendaciones del Banco Mundial, se concedió el derecho de uso y gestión municipal del agua a un consorcio privado internacional. Se trata de un proceso arbitrario y abusivo que culminó en manifestaciones populares y en la reacción violenta por parte del gobierno de aquel país (Flores, 2000).

³ La megalópolis de México Centro está conformada por la Zona Metropolitana del Valle de México, donde se ubica la Ciudad de México (CDMX), más las zonas metropolitanas de Puebla, Tlaxcala, Cuernavaca, Cuautla, Toluca, Pachuca, Tula y Tulancingo, incluyendo porciones del Estado de México, Estado de Hidalgo y delegaciones de la CDMX.

desecho, así como el montante recurrente de la pluviosidad se han exportado a otras partes del territorio a través de extensos sistemas de ingeniería, tales como los distritos de riego y canales de desalojo de aguas pluviales. De esta manera, una cuenca originalmente cerrada se volvió un valle abierto; además, donde antes había abundancia de recursos hídricos, hoy se registra una escasez relativa. Para allá va el aumento de la demanda recurrente en la expansión metropolitana y la disminución del potencial de abasto. Otro problema grave es la contaminación del agua por el desalojo de desechos sin tratamiento, trayendo consigo nuevos problemas de salud pública, por lo que el sistema hídrico de la ZMVM se encuentra en aguda crisis (Izazola y Carmo, 2004).

La ZMVM, al volverse importadora neta de agua de otras cuencas intensificó la explotación de los manantiales locales y de sus alrededores (Cenecorta, 2000). En 1986, la gerencia de aguas del Valle de México realizó un estudio hidrogeológico en las cercanías de Pachuca, con el objetivo de llevar agua a la CDMX. Para este fin, se perforaron pozos contiguos al trayecto Pachuca-México, lo que permitió la explotación del acuífero Cuautitlán-Pachuca (Huizar, 1993: 97). Dicho acuífero ocupa la porción norte de la cuenca del Valle de México, abarcando también una porción del estado de Hidalgo. En la actualidad este cuerpo de agua se encuentra intensamente sobreexplotado (Neri *et al.*, 2017).

Uno de los puntos cruciales de esta política es que en la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP) hoy tiene escasez relativa, con inminente riesgo de intensificación del desabasto de agua potable (Pachuca Vive, 2018). A través de diversos estudios realizados por la Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado del Estado de Hidalgo (CEAA), se actualizó la información hidrogeológica del acuífero Cuautitlán-Pachuca, que comprueba que se encuentra con un déficit que tiende al incremento. Aunado a esta problemática, el crecimiento poblacional de la Zona Metropolitana de Pachuca (ZMP), se intensificó desde los años 1990. A estos efectos hay que agregar la incapacidad institucional para lograr una razonable gobernabilidad de los recursos hídricos (Arellano Islas, 2016; Ruiz, 2017).

A pesar de las predicciones acerca de la gradual reducción en la disponibilidad de agua, la cobertura del servicio de agua va en constante aumento, situación que demanda una eficiente gestión del recurso en el centro de México (Denzin *et al.*, 2017). En la ZMP, específicamente en las colonias con los más elevados indicadores de marginación, suelen haber problemas relacionados al acceso al agua potable, tanto por la falta de tuberías como debido

a la baja frecuencia y discontinuidad en el abasto. Simultáneamente, en las colonias de mejor nivel socioeconómico, el abasto es diario y continuo (Pacheco-Vega, 2017; Martínez *et al.*, 2017).

Tal situación afecta de manera diferenciada a los diversos grupos que componen la población, lo que se torna relevante a causa de las desigualdades sociales y espaciales, ordenadas de acuerdo a las jerarquías en lo concerniente al uso y apropiación privada de los recursos públicos. Un ejemplo proviene del hecho que en la ZMVM, las mejores condiciones de acceso al agua potable las tienen las familias con los más elevados niveles de ingreso. Legorreta Gutiérrez (1997) estimó que los sectores más pobres de la CDMX consumen alrededor de 38 litros diarios por persona. En los sectores medianos, esta cantidad varía entre 275 y 410 litros, mientras en los grupos con mejores condiciones económicas el consumo oscila entre 800 y 1 000 litros diarios. Contradictoriamente, el valor del pago por litro de agua de los grupos sociales más bajos, es substancialmente mayor que el valor pago de los grupos de clase alta, ya que el agua entubada tiene subsidio gubernamental (Izazola y Carmo, 2004).

En este marco, es interesante estudiar las relaciones entre condiciones de acceso al agua potable y las desigualdades sociales espaciales en la ZMP. Ante las metas por mejorar la cobertura en relación al abasto y saneamiento del agua, establecidas en el ODS⁴ número 6, se ha sugerido como un problema relevante, considerando un nuevo reto para la ZMP y el resto de zonas de la megalópolis de México Centro, por lo que urge su estudio.

Problema de investigación

La ZMP se ubica en el estado de Hidalgo, en la zona MéxicoCentro está integrada por los municipios de Pachuca de Soto, Mineral del Monte, Mineral de la Reforma, San Agustín Tlaxiaca, Epazoyucan, Zapotlán de Juárez y Zempoala. La importancia urbana de este lugar empezó como estudio de un tipo de núcleo minero, rodeado de otras áreas igualmente dedicados a la extracción y procesamiento mineral, posteriormente a mediados de 1800, se volvió capital administrativa, comercial y de prestación de servicios de la entidad. En los años 1990, el crecimiento demográfico de Pachuca se intensificó al vincularse de manera efectiva al proceso de desconcentración poblacional de la Zona

⁴ El Objetivo del Desarrollo Sostenible número 6 (Organización de la Naciones Unidas —ONU, 2015), establece como meta garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos hasta el año 2030.

Metropolitana del Valle del México (ZMVM) (Secretaría de Gobernación —SEGOB, 2016; Vargas González, 2011).

En el tiempo en que disminuyó el ritmo de crecimiento de la ZMVM, el proceso de desconcentración metropolitana se hizo evidente en la zona México Centro, respecto al crecimiento registrado en las zonas metropolitanas aledañas. Simultáneamente, se observó que los migrantes originarios de la ZMVM, sobre todo de la CDMX, cambiaron su residencia habitual a las zonas vecinas (Aguilar, Graizbord y Sánchez Crispín, 1996; Negrete, 1991).

Durante la década de los noventa la desconcentración poblacional de la ZMVM se aceleró, mientras, las ciudades intermedias, como Pachuca de Soto, registraron un crecimiento urbano con mayor intensidad (Consejo Nacional de Población —CONAPO, 2000, Granados Alcántar, 2007), resultando de procesos de conurbación y metropolización (Asuad Sanén, 2000a y 2000b). En ese entonces, las corrientes migratorias se diversificaron, ya que el tradicional flujo campo-ciudad disminuyó, dando paso a una mayor movilidad entre las diferentes zonas metropolitanas (Rodríguez-Vignoli y Busso 2009; Granados Alcántar, 2007).

En el año 2000, las ciudades medias de México Centro se consolidaron como destinos cada vez más frecuentes de los emigrantes con origen en la ZMVM. Pachuca de Soto y su entorno pasaron a representar un persistente polo de atracción de población, lo que derivó en un intenso crecimiento urbano de la capital hidalguense y sus alrededores (Granados Alcántar, 2007), hecho que justificó la delimitación oficial de la ZMP. En el área se evidencian los vínculos entre el proceso de desconcentración poblacional de la ZMVM y el proceso de conformación y expansión de la ZMP, ocurriendo que los habitantes de la gran metrópoli de México Centro cambiaron su residencia hacia las áreas con menor valor del suelo, pero, todavía cercanas a la Coidad de México (Pérez, 2018).

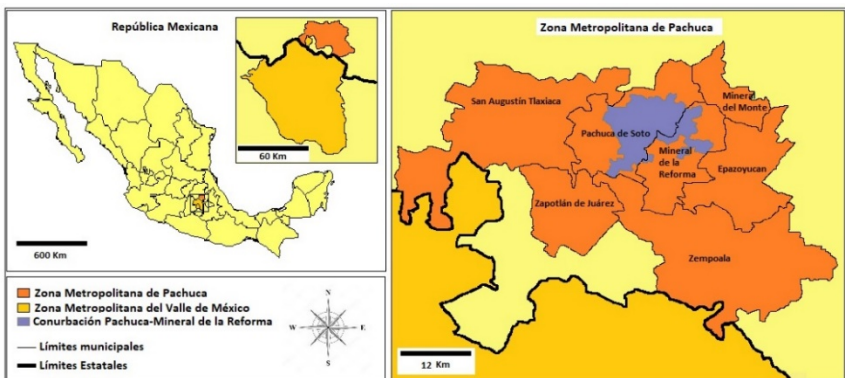
Por ello, en la actualidad, una parte significativa de los migrantes originarios de la ZMVM y con destino en la ZMP realiza movilidad cotidiana, sobre todo por motivos laborales. Además, destaca la construcción de grandes desarrollos habitacionales en la periferia de Pachuca, específicamente en Mineral de la Reforma, lugar donde el crecimiento de la vivienda ha tenido un costo más accesible. De igual manera, el desarrollo del transporte colectivo y la construcción de vialidades aseguró la intensa movilidad entre las dos zonas metropolitanas (Pérez, 2018).

Los datos censales confirman que en el período 1995-2000, la migración con origen en la ZMVM y destino en la ZMP fue mayoritariamente familiar,

ya que es alto el componente de población infantil participante. Estos migrantes solían tener mejores niveles de escolaridad y mayores ingresos, respecto a los migrantes internos y no migrantes. Además, los nuevos residentes suelen realizar en mayor frecuencia traslados por motivos laborales o de estudio fuera del estado de Hidalgo, añadiéndose además, que tienden a residir en zonas con mejor prestación de servicios públicos urbanos (Granados Alcántar, 2007).

Desde principios del siglo XX, los flujos migratorios con destino a Pachuca de Soto estuvieron más vinculados con la actividad minera y tuvieron una fuerte presencia de hablantes de lengua indígena (HLI). Aún en la década de los ochenta, la ciudad era un sitio de atracción para campesinos con baja calificación que se empleaban en la minería, sin grandes requisitos formales para su ingreso (Gutiérrez, 1992: 137). Sin embargo, recientemente, con la disminución de la actividad minera en Pachuca y a partir de la vinculación de su crecimiento urbano con el proceso de desconcentración poblacional de México Centro, las características predominantes de los migrantes con destino en la ZMP han cambiado (Granados Alcántar, 2007).

Considerando que Pachuca se ubica al norte de la CDMX, es significativo el hecho de que las principales áreas de la ZMP articuladas al proceso de desconcentración metropolitana de la ZMVM se localizan al sur de la conurbación Pachuca-Mineral de La reforma y sus alrededores de la salida Pachuca-CDMX. Mientras, la concentración de personas descendientes de migrantes provenientes de antiguos flujos migratorios se concentró al norte de la capital hidalguense (Mapa 1).



Mapa 1. República Mexicana, ZMVM, ZMP y municipios de la ZMP

Fuente: elaboración propia

El Cuadro 1 presenta la población de la ZMP, según municipio y zona (1990 y 2015), así como las tasas medias anuales de crecimiento (1990-2015). Es interesante notar que, durante el período analizado, la zona creció en un ritmo más acelerado respecto al total del estado de Hidalgo y de la República Mexicana (2.8, 1.7 y 1.6% al año, respectivamente). Con relación a las tasas medias de crecimiento anual, los municipios de Zempoala (3.1% a.a.) y Mineral de la Reforma (8.2% a.a.) crecieron en un ritmo más acelerado que el promedio de la ZMP (1990-2015). En términos absolutos, el crecimiento se concentró en Mineral de la Reforma (129 356 personas) y Pachuca de Soto (96 745 personas), son pues, los principales municipios de los inmigrantes de este período (1990-2015) (Cuadro 1).

Cuadro 1
Municipios de la ZMP. Población residente y tasas medias anuales de crecimiento (% al año) (1990 y 2015)

	1990	2015	1990-2015	1990-2015
República Mexicana	81 249 645	119 938 473	38 688 828	1.6
Hidalgo	1 888 366	2 858 359	969 993	1.7
ZMP	276 512	557 093	280 581	2.8
<i>Municipios</i>				
Epazoyucan	9 302	14 693	5 391	1.8
Mineral del Monte	13 043	14 640	1 597	0.5
Pachuca de Soto	180 630	227 375	96 745	1.7
Mineral de la Reforma	20 820	150 176	129 356	8.2
San Agustín Tlaxiaca	19 941	36 079	16 138	2.4
Zapotlán de Juárez	11 481	18 748	7 267	2.0
Zempoala	21 295	45 382	24 087	3.1

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INEGI

Está claro que el crecimiento absoluto de la población urbana (1990-2015) se concentró en la conurbación Pachuca-Mineral de la Reforma, con una fuerte orientación rumbo al sur de la ZMP, más precisamente en dirección a la salida para la CDMX. Este crecimiento poblacional significó también el aumento en el número de viviendas, relacionándose, por lo tanto, a la oferta de desarrollos habitacionales y a la demanda por la ampliación de los servicios públicos urbanos.

No obstante, al ser analizada la condición para acceso a los servicios básicos en espacios urbanos de la ZMP, se nota que en muchas colonias o barrios constituidos décadas atrás, sobre todo las que se ubican al norte de la aglomeración pachuqueña, no se obtuvieron mejoras significativas en cobertura, mientras los recientes desarrollos habitacionales del sur presentaron la mejor cobertura en los servicios. Tal hecho se vincula al registro de desigualdades sociales espaciales, cuya manifestación se puede reconocer a través de diferenciales educativos, de ingreso, o, incluso, por proporción de HLI (Pérez, 2018).

Por ello, las zonas de ocupación reciente, donde reside una población con más elevados niveles socioeconómicos y menor presencia de HLI, la dotación de servicios públicos es más alta. En consecuencia, se puede decir que durante el proceso reciente de crecimiento urbano y metropolización de la ZMP, ha ocurrido el aumento en el nivel educativo y socioeconómico de la población, pero vinculado a una fuerte polarización, evidencia de las contradicciones sociales espaciales que hay en este lugar (Pérez, 2018).

En la ZPM (2015), el 82.2% de las viviendas recibían agua potable entubada dentro de sus respectivos domicilios, lo que corresponde a 128 840 casos de un universo 156 706 registros. Un total de 23 084 viviendas (14.7%), recibía agua potable entubada sólo en el patio o terreno. Otras 39 062 viviendas (3,1%), no recibían agua entubada, necesitando recurrir a otras fuentes de abasto del recurso (estimación propia a partir de los micro datos de la Encuesta Intercensal 2015, Instituto Nacional de Estadística y Geografía —INEGI).

En consideración al hecho de que la exclusión de las mejores condiciones de vida suele relacionarse con los niveles socioeconómicos de la población, se sugiere que el diferencial de cobertura por los servicios de abasto de agua potable en la ZMP, tiende a ser evidenciado según zonas y de acuerdo a la condición socioeconómica, reflejo de las desigualdades socio espaciales. Con base en la gravedad de la crisis hídrica, a causa del aumento poblacional, se sugiere, es necesario profundizar el estudio de esta cuestión.

Ante tal problemática, se definen los objetivos de esta investigación: verificar si en la ZMP hay relación entre las condiciones socioeconómicas con las condiciones de acceso al agua potable. Como hipótesis, se espera que en los municipios de Pachuca y Mineral de la Reforma, donde se concentran la construcción de fraccionamientos residenciales y los inmigrantes provenientes de la ZMVM, las condiciones de acceso al agua potable entubada sean mejores que en el resto de municipios de la zona. Además, se espera que las mejores

condiciones de acceso al agua potable estén vinculadas a los más elevados niveles educativos de la población, en este caso de los jefes de vivienda.

Metodología

Se maneja un análisis de tipo analítico-descriptivo. Para el análisis descriptivo, se utilizan proporciones de viviendas que se encuentran en diferentes condiciones de acceso al agua potable entubada. Para evaluar las desigualdades sociales y espaciales del acceso a este servicio, primeramente se revisa la información a nivel de la zona, por municipio y después por años acumulados de estudio del jefe de vivienda. Se eligió intervalos de años acumulados de estudio que corresponden a la conclusión de los diferentes niveles educativos en México, a saber: 0 a 5 (sin escolaridad o educación primaria incompleta); 6 a 9 (educación primaria completa o secundaria incompleta); 10 a 13 (educación secundaria completa o nivel medio superior completo); 14-17 (nivel medio superior completo o superior incompleto); 18 y más (nivel superior completo).

Para este fin, se utilizaron los microdatos de la Encuesta Intercensal (INEGI, 2015). Se generó un archivo tipo SPSS con datos de los jefes de vivienda, a los que se agregó las variables correspondientes a sus respectivas unidades habitacionales. Se analizó las condiciones de acceso al agua potable entubada a través de la pregunta “¿El agua la obtienen de llaves o mangueras que están?”. Las posibles respuestas son: “dentro de la vivienda”; “sólo en el patio o terreno” o “no tienen agua entubada”.

La Encuesta Intercensal (2015, INEGI) proporciona la información necesaria para el conocimiento acerca de la población y las viviendas en México, con representatividad hasta nivel municipal. En lo que concierne al abasto de agua potable. Aunque esta fuente tiene datos acerca del abasto por tuberías, no ofrece información sobre la regularidad del servicio. En este sentido, Carmo e Izazola (2004) ya alertaban que la cobertura por el servicio de agua entubada, en realidad, suele ser menor que lo que los datos indican, justamente por la intermitencia en el abasto. La encuesta tampoco contiene preguntas sobre el volumen promedio consumido en las viviendas. A pesar de no permitir un análisis con más detalle, con la Encuesta Intercensal (2015) es posible conocer las desigualdades sociales y espaciales en el acceso al agua potable entubada en la ZMP, tal como se puede ver en los resultados.

Resultados

De acuerdo a los datos presentados en el Cuadro 2, la mayor parte de las 156 706 viviendas registradas en la ZMP recibía agua potable entubada, siendo que el 82.2% la recibía dentro de la vivienda y el 14.7% solamente en el patio o terreno, mientras el 3.1% no recibía agua potable entubada (2015). Al interior de la zona, este panorama ofrece evidencias significativas de diferencias, cuya vigencia se relaciona con aspectos de desigualdades sociales y espaciales.

Cuadro 2
ZMP - Condición de acceso domiciliar al agua potable entubada de las viviendas por municipio (2015)

		<i>Dentro de la vivienda</i>	<i>Solo en el patio o terreno</i>	<i>No tienen agua entubada</i>	<i>Total</i>
ZMP	volumen	128 840	23 074	4 792	156 706
	(%)	8.2	14.7	3.1	100.0
Pachuca de Soto	volumen	69 070	7 063	2 437	78 570
	(%)	87.9	9.0	3.1	100.0
Mineral del Monte	volumen	1 738	1 635	330	3 703
	(%)	46.9	44.1	8.9	100.0
Mineral de la Reforma	volumen	39 485	3 329	700	43 514
	(%)	90.7	7.7	1.6	100.0
San Agustín Tlaxiaca	volumen	4 549	4 059	667	9 275
	(%)	49.0	43.8	7.2	100.0
Epazoyucan	volumen	2 928	1 121	98	4 147
	(%)	70.6	27.0	2.4	100.0
Zapotlán de Juárez	volumen	3 111	1 699	171	4 981
	(%)	62.5	34.1	3.4	100.0
Zempoala	volumen	7 959	4 169	388	12 516
	(%)	63.6	33.3	3.1	100.0

Fuente: estimación propia a partir de los micro datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI

Si por un lado, la concentración urbana ofrece ventajas, al posibilitar una mayor cobertura domiciliar por los servicios e infraestructura; por otra parte, la elevada densidad poblacional sin la cobertura adecuada, tiende a la producción concentrada y destino final inadecuado de los desechos (Acselrad, 2001).

En este sentido, es notable que, a causa de la mayor concentración poblacional de la ZMP (la conurbación Pachuca-Mineral de la Reforma), le correspondieron mayor cobertura por el servicio de agua entubada. Aunque también se verificaron bajos porcentajes de viviendas sin agua entubada (3.1 y 1.6%, respectivamente) (Cuadro 2).

Además de la concentración urbana, la distribución diferencial de la cobertura por el servicio de agua entubada tiende a estar vinculada a las desigualdades socio-espaciales, de manera que en las zonas con mejores indicadores socioeconómicos hay también mayor cobertura por los servicios públicos urbanos. En la ZMP, las condiciones de abasto de agua entubada mejoran según los años de estudio acumulados de los jefes de las viviendas, incrementándose el porcentaje de domicilios que recibe agua dentro de la vivienda, a diferencia de los que no reciben agua entubada o la reciben en el patio o terreno. Entre los jefes de vivienda con años de estudio acumulados entre 0-5, 57.8% recibía agua entubada dentro de la vivienda, 35% la recibía solamente en el patio o terreno y 7.1% no tenía agua entubada. En cambio, entre los jefes con 18 o más años acumulados de estudio, estos porcentajes corresponden a 98.3; 1.5 y 0.2%, respectivamente (2015) (Gráfico 1 y Cuadro 3).

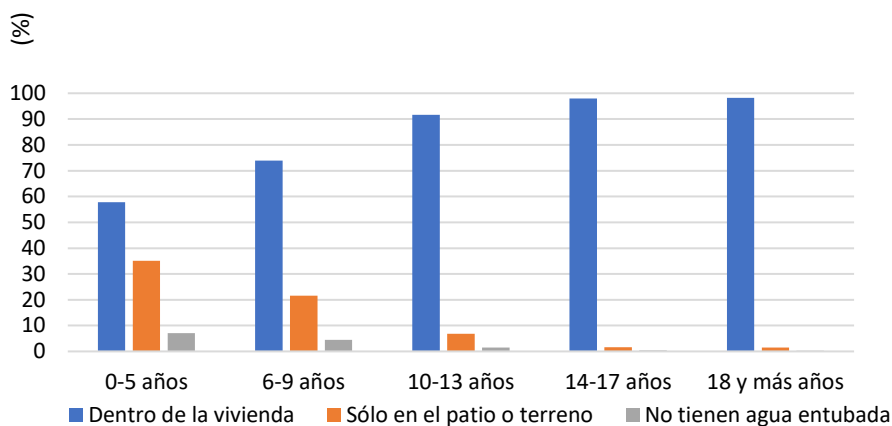


Gráfico 1. ZMP - Condición de abasto de agua entubada de las viviendas por años acumulados de estudio del jefe de vivienda (2015)

Cuadro 3
ZMP Condición de acceso domiciliar al agua entubada por
años acumulados de estudio del jefe de vivienda (2015)

	<i>Dentro de la vivienda</i>	<i>Solo en el patio o terreno</i>	<i>No tienen agua entubada</i>	<i>Total</i>
Volumen				
0-5 años	10 905	6 608	1 341	18 855
6-9 años	46 409	13 548	2 842	62 799
10-13 años	29 627	2 224	468	32 319
14-17 años	34 935	589	123	35 647
18 y más años	6 964	105	17	7 086
Total	128 840	23 074	4 792	156 706
%				
	<i>Dentro de la vivienda</i>	<i>Solo en el patio o terreno</i>	<i>No tienen agua entubada</i>	<i>Total</i>
0-5 años	57.8	35.0	7.1	100.0
6-9 años	73.9	21.6	4.5	100.0
10-13 años	91.7	6.9	1.4	100.0
14-17 años	98.0	1.7	0.3	100.0
18 y más años	98.3	1.5	0.2	100.0
Total	82.2	14.7	3.1	100.0

Fuente: estimación propia a partir de los micro datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI

Al considerar la escolaridad acumulada media de los jefes de hogar por municipio es evidente que las divisiones políticas con mejor promedio son también los municipios con mayor cobertura por el servicio de agua potable entubada; o sea, Pachuca y Mineral de la Reforma (Gráfico 2). Este dato visualiza que la condición de acceso domiciliar al agua entubada sigue un orden según la escolaridad del jefe de la vivienda. Entonces, se confirma que los dos municipios que concentran las mayores proporciones de jefes con más años acumulados de estudio (14-17 años y 18 años y más) son Pachuca y Mineral de la Reforma. Mientras en el primero registró proporciones de 25.9 y 5.6%, el último estos valores corresponden a 27.5 y 4.9%, respectivamente (Gráfico 3 y Cuadro 4).

Entonces, los resultados muestran que los diferenciales en la condición de acceso al agua potable entubada tienen relación con las desigualdades socioespaciales. En referencia a la ZMP, la conurbación Pachuca-Mineral de la Reforma concentra la población urbana y también las mejores condiciones socioeconómicas. Por lo que, los jefes de las viviendas tienen más años

promedio de escolaridad. A partir de estos resultados, se presentan las conclusiones.

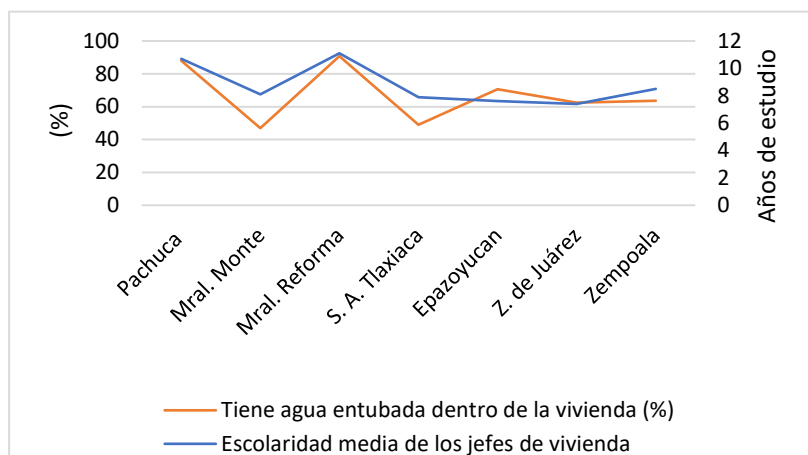


Gráfico 2. ZMP – Acceso al agua potable entubada dentro del domicilio (%) y promedio de años acumulados de estudio de los jefes de vivienda, 2015

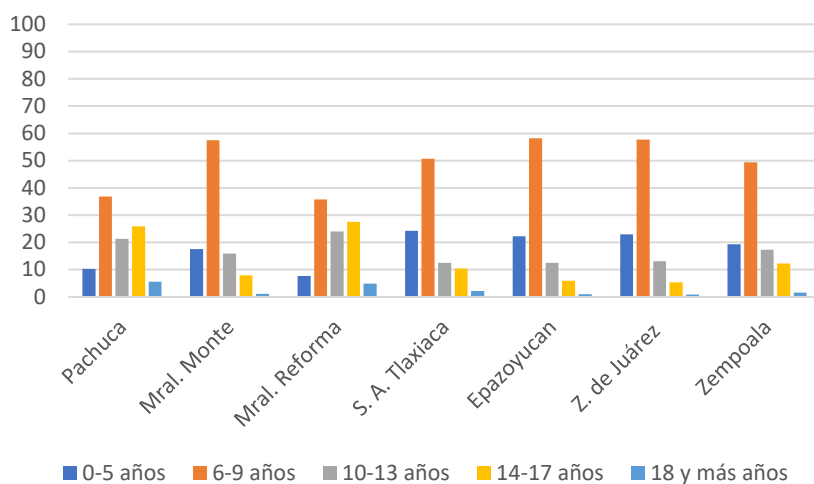


Gráfico 3. Municipios de la ZMP - proporción de jefes de vivienda por años acumulados de estudio (%), 2015

Fuente: estimación propia a partir de los micro datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI

Cuadro 4
Municipios de la ZMP – jefes de vivienda por años acumulados de estudio (2015)

	ZMP	<i>Pachuca de Soto</i>	<i>Mineral del Monte</i>	<i>Mineral de la Reforma</i>	<i>San Agustín Tlaxiaca</i>	<i>Ecapazoyucan</i>	<i>Zapotlán de Juárez</i>	<i>Zempoala</i>
	Volumen							
0-5 años	18 855	8 103	652	3 373	2 253	923	1 143	2 422
6-9 años	62 799	28 961	2 127	15 571	4 696	2 414	2 874	6 175
10-13 años	32 319	16 783	588	10 441	1 160	519	652	2 170
14-17 años	35 647	20 322	296	11 984	965	248	266	1 545
18 y más años	7 086	4 402	40	2 145	201	42	45	204
Total	156 706	78 570	3 703	43 514	9 275	4 147	4 981	12 516
	%							
0-5 años	12.0	10.3	17.6	7.8	24.3	22.3	23.0	19.4
6-9 años	40.1	36.9	57.4	35.8	50.6	58.2	57.7	49.3
10-13 años	20.6	21.4	15.9	24.0	12.5	12.5	13.1	17.3
14-17 años	22.7	25.9	8.0	27.5	10.4	6.0	5.3	12.3
18 y más años	4.5	5.6	1.1	4.9	2.2	1.0	0.9	1.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: estimación propia a partir de los micro datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI

Conclusiones

Esta investigación analizó la relación entre características de la población y las condiciones de acceso al agua potable en la ZMP, para la zona en total, por municipio y por años acumulados de estudio de los jefes de las viviendas. La hipótesis de estudio se confirmó, dado que los jefes con más años acumulados de estudio presentaron mayor acceso al agua potable entubada. Las mejores condiciones de acceso a este servicio están registradas en la conurbación Pachuca-Mineral de la Reforma, donde se a su vez, se concentró el crecimiento urbano y hay mejores niveles de escolaridad.

Considerando la tendencia al incremento de la sobreexplotación de las reservas de agua potable, en un contexto de crecimiento urbano y metropolización, se registra un proceso perverso que hace que los hogares con mejores condiciones sociales tengan a su vez mejores servicios públicos, mientras la población menos privilegiada tiende estar gradualmente más vulnerable, específicamente con relación al peligro de desabasto de agua potable. También se reconoce que el verdadero problema se encuentra en el crecimiento concentrado y desordenado de la ZMP, aunado a la expansión caótica del resto de las zonas de México Centro, que se expande bajo un modelo de conurbación y de sobreexplotación de los recursos hídricos.

Por ello, mientras no haya una intervención más directiva de parte de los decisores de las políticas públicas, la construcción de viviendas y de otros tipos de infraestructuras urbanas continuará cubriendo las reservas de agua, impidiendo la filtración y recarga de los mantos freáticos, conduciendo la vida urbana hacia la insostenibilidad. La investigación tiene la función de aclarar nuevos caminos para la elaboración de políticas públicas pertinentes, acorde con la coyuntura actual. Sin embargo, queda en manos de los administradores públicos, junto a las universidades y el sector privado, encabezar la planeación y el ordenamiento territorial con perspectiva al bienestar colectivo.

Bibliografía

Acselrad, Henri

(2001) *A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*, D&P Editorial, Rio de Janeiro, 240 pp.

Aguilar, Guillermo; B. Graizbord y A. Sánchez Crispín

(1996) *Las ciudades intermedias y el desarrollo regional en México*, México, El Colegio de México-Instituto de Geografía, UNAM, 4503 pp.

Arellano Islas, Santiago

(2016) “Problemática del agua en la Zona Metropolitana de Pachuca”, en *Revista Electrónica Agua y Saneamiento (ANEAS)*, disponible en: http://www.aguaysaneamiento.com/ays/notas_65/agua_pachuca.html.

Arrojo, Pedro

(2009) “El reto ético de la crisis global del agua”, en *Relaciones Internacionales*, núm. 12, octubre, GERI, UAM, México, pp. 33-53.

Asuad Sanén, Normand Eduardo

(2000a) “La Ciudad de México y el desarrollo económico regional: funciones económicas y perspectivas en los inicios del siglo XXI”, en *El Mercado de Valores*, núm. 10, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAN pp. 95-104.

(2000b) “Transformaciones económicas de la Ciudad de México y su región en los inicios del siglo XXI: perspectivas y políticas”, en *Investigación económica*, vol. 231, Instituto de Investigaciones Económicas UNAN.

Becerra Pérez, Mariana; Saínz Santamaría, Jaime y Muñoz Piña, Carlos

(2006) “Los conflictos por agua en México. Diagnóstico y análisis”, en *Gestión y política pública*, vol. 15, núm. 1, México, pp. 111-143.

Cenecorta, Alfonso Iracheta

(2000) “El agua y el suelo en la zona metropolitana del valle de Mexico”, en *São Paulo em Perspectiva*, vol. 14, núm. 4, Sao Paulo, pp. 63-69.

CONAPO

(2000) *La movilidad de las zonas metropolitanas en México*, México, Consejo Nacional de Población, 236 pp.

Denzin, Christian; Taboada, Frederico; Pacheco Vega, Raul y Friedrich, Ebert-Stiftung (2017) *El agua en México. Actores, sectores y paradigmas para una transformación social-ecológica*, Fundación Friedrich-Stiftung, México. Disponible en: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/14377.pdf>, consultado en marzo de 2019.

Flores, Carlos Crespo

(2000) “La guerra del agua en Cochabamba: movimientos sociales y crisis de dispositivos del poder”, en *Ecología Política*, núm. 20, Barcelona, pp. 59-70.

Granados Alcántar, José Aurelio

(2007) “Las corrientes migratorias en las ciudades contiguas a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México: el caso de la aglomeración urbana de Pachuca”, en *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 22, núm. 3 (66), México, pp. 619-649.

Gutiérrez, Irma Eugenia

(1992) *Caminantes de la tierra ocupada: emigración campesina de la Huasteca hidalguense a las minas de Pachuca*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 288 pp.

Huizar, R.

(1993) “Carta hidrogeológica de la cuenca del Río de las Avenidas, de Pachuca, Hidalgo, México”, en *Investigaciones Geográficas*, núm. 27, pp. 87-102.

Izazola, Haydé; Carmo, Roberto. Luiz do

(2004) “México e São Paulo: Expansão metropolitana, desigualdade social e a questão da água”, en *Memórias del I Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población*, Caxambu, Brasil.

Legorreta Gutiérrez, Jorge

(1997) “Agua de lluvia, la llave del futuro en el Valle de México”, en *La Jornada Ecológica*, año 5, núm. 58, 28 de julio, México, D.F.

(2006) *El agua y la Ciudad de México: de Tenochtitlán a la megalópolis del siglo XXI*, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de

Ciencias y Artes para el Diseño, Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, 264 pp.

Martínez Ruíz, José Luis; Murillo Licea, Daniel y Paré, Luisa

(2017) *Conflictos por el agua y alternativas en los territorios indígenas de México*, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Morelos, 320 pp.

Negrete, María E.

(1991) “Desconcentración poblacional en la región Centro de México”, en *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 14, núm. 2 (41), pp. 313-352.

Neri-Ramírez, Efraín; Rubiños-Panta, J. Enrique; Palacios-Velez, Oscar L.; Oropeza-Mota, José L.; Flores-Magdaleno, Héctor y Ocampo-Fletes, Ignacio

(2017) “Evaluación de la sustentabilidad del acuífero Cuautitlán-Pachuca mediante el uso de la Metodología MESMIS”, en *Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, vol. 19, núm. 2, pp. 273-285.

ONU

(2015) *Objetivos del Desarrollo Sostenible*, Naciones Unidas, Nueva York, disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.

Pacheco Veja, Raúl

(2017) “Conflictos intratables por el agua en México: el caso de la disputa por la presa El Zapotillo entre Guanajuato y Jalisco”, en *Argumentos*, vol. 27, núm. 74, UAM- Xochimilco, pp. 219-257.

Pachuca Vive

(2018) “¿Crisis? Reportan preocupante falta de agua en la zona metropolitana de Pachuca”, en *Redacción del Pachuca Vive*, Revista digital ciudadana de Pachuca, disponible en: <https://www.pachucavive.com/web/de-nuncia/reportan-preocupante-falta-agua-la-zona-metropolitana-pachuca/>, consultado el 9 de abril de 2018.

Pérez-Marcial, César R.

(2018) “Expansión de la ciudad en la zona metropolitana de Pachuca: procesos desiguales y sujetos migrantes e inmobiliarios”, en *Territorios*, núm. 38, pp. 41-65.

Ramírez, María Fernanda y Yepes, María José

(2011) “Geopolítica de los recursos estratégicos: conflictos por agua en América Latina”, en *Revista de relaciones internacionales, estrategia y seguridad*, Bogotá, vol. 6, núm. 1, pp. 149-165.

Ruiz, R.

(2017) “Conflictos socioambientales en torno al agua en México”, en Denzin, Christian; Taboada, Frederico; Pacheco Vega, Raul; Friedrich, Ebert-Stiftung, *El agua en México. Actores, sectores y paradigmas para una transformación social-ecológica*, Fundación Friedrich-Stiftung, México, disponible en: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/14377.pdf>, consultado en marzo de 2019.

Sainz, Jaime; Becerra, Mariana

(2003) “Los conflictos por el agua en México”, *Gaceta Ecológica*, no. 67, México, abril-junio, pp. 61-68.

Santos, Milton

(1996) *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*, 1a. ed., São Paulo, HUCITEC, 289 pp.

SEGOB

(2016), “Zonas Metropolitanas de México. VI Anexo Estadístico y Cartográfico”, Secretaría de Gobernación de México, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/309818/2_Anexo_cartografico_primera_parte_correcciones_23_de_febrero.pdf.

Toledo, Alejandro

(2002) “El agua en México y el mundo”, en *Gaceta Ecológica*, núm. 64, julio-septiembre, México, p. 918.

UNESCO

(2016) “Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo 2016. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Salud”, disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002441/244103s.pdf>.

(2009), *Water in a changing world: the united nations world water development report*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Salud, disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001819/181993e.pdf>, consultado el 29 de septiembre de 2017.

Vargas González, Pablo

(2011) “Pobreza, migración y desempleo: mujeres en la región Otomí-Tepihua de Hidalgo”, en *Nueva Antropología*, vol. XXIV, núm. 75, julio-diciembre, pp. 93-109.

Rodríguez-Vignoli, Jorge; Busso, Gustavo

(2009) *Migración interna y desarrollo en América Latina entre 1980 y 2005: un estudio comparativo con perspectiva regional basada en siete países*, United Nations Publications, disponible en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/2541>.

Zeitoun, Mark; Warner, Jeroen

(2006) “Hydro-hegemony: a framework for analysis of transboundary water conflicts”, en *Water policy*, Londres, vol. 8, no. 5, pp. 435-460.

LUCHAS POR EL ACCESO AL AGUA EN BARRIOS POPULARES DE LA ZONA NORTE Y SUR DEL GRAN BUENOS AIRES, ARGENTINA

Lucila Moreno

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET),
Universidad de Buenos Aires (SEANSO, ICA, FFYL-UBA)
correo electrónico: lucil.moreno@gmail.com

Melina Tobias

CONICET, Universidad de Buenos Aires (IIGG-UBA)
correo electrónico: melina.tobias@gmail.com

Recibido el 29 de septiembre de 2019; aceptado el 06 de noviembre de 2019

Resumen: El artículo se propone estudiar los reclamos que emergen por el acceso al agua en barrios populares del Área Metropolitana de Buenos Aires. Concretamente interesa ahondar desde una perspectiva centrada en la ecología política, en los procesos de construcción social del riesgo que tienen lugar en estos territorios y el modo en que los propios actores involucrados logran interpelar a los organismos públicos con competencia en la provisión del servicio. De este modo, y a partir del análisis etnográfico en dos localidades del área metropolitana, reconstruimos cómo se producen y redefinen lo que definimos como territorios hidrosociales, donde se ponen en juego disputas por saberes, discursos y distribución vinculados al agua.

Palabras claves: *Territorios hidrosociales, percepción de riesgo, disputas por el agua, Área Metropolitana de Buenos Aires.*

FIGHTS FOR WATER ACCESS IN POPULAR NEIGHBORHOODS IN THE NORTH AND SOUTH AREA OF GRAN BUENOS AIRES, ARGENTINA

Abstract: The article aims to study the claims that emerge from access to water in popular neighborhoods of the Metropolitan Area of Buenos Aires. Specifically, it is interesting to delve from a political ecology perspective, in the processes of risk social construction that take place in these territories, and the

way in which the involved actors manage to question the public organisms with competence in the provision of the service. In this way, and from the ethnographic analysis in two localities of the metropolitan area, we reconstruct how they produce and redefine what we define as hydrosocial territories, where disputes for knowledge, discourses and distribution linked to water are brought into play.

Key words: *Hydrosocial territories, risk perception, water disputes, Buenos Aires Metropolitan Area.*

Introducción

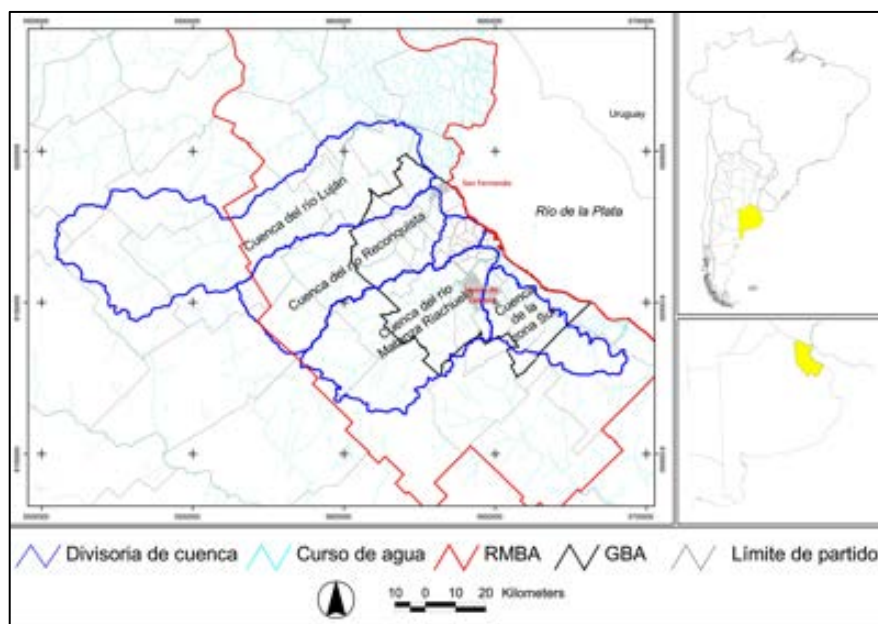
En las últimas décadas, las luchas por el agua han cobrado centralidad en la región latinoamericana producto de los procesos de privatización del servicio que han tenido lugar especialmente durante la década de los noventa. Uno de los casos que asumió mayor visibilidad fue el que se conoce como la Guerra del Agua en Bolivia, y que resume un conjunto de protestas que tuvieron lugar a inicios del año 2000 en la ciudad de Cochabamba, producto de los incrementos en el precio del agua luego de ser privatizada la principal empresa de servicios de la ciudad.

Si bien a partir del nuevo siglo, la región se vio atravesada por una oleada de desprivatización de los servicios públicos en general —y del agua en particular—, esto no significó necesariamente el fin de los conflictos por el acceso y el derecho al agua. En Argentina, el fin del modelo privatizador del agua se vio impulsado por la debacle económica que atravesó el país tras la caída del modelo de Convertibilidad en el año 2001 y la consecuente pesificación de las tarifas de servicios (Azpiazu, 2010; Tobías, 2015). A partir de entonces, se crearon diversas empresas provinciales y cooperativas de servicio encargadas de proveer agua potable y desagües cloacales. En el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) —en donde viven más de 12 millones de personas— el fin de la concesión privada fue en el año 2006, cuando el servicio pasó a manos del Estado Nacional a través de la empresa Agua y Saneamientos Argentinos S.A (AySA).¹

En dicha área la falta de servicio de agua potable afecta aproximadamente a 3 millones de personas, mientras que la ausencia de cloacas alcanza a más de 6

¹ La privatización del servicio en el AMBA estuvo a cargo de la empresa de capitales franceses Aguas Argentinas S.A., y abarcó el período de 1993 a 2006.

millones. Gran parte de la población sin servicio se encuentra emplazada en los partidos más periféricos del AMBA (segundo y tercer cordón),² y especialmente en barrios populares próximos a áreas degradadas de las principales cuencas metropolitanas que atraviesan la región: la cuenca Matanza Riachuelo y el río Reconquista.³



Mapa 1. Cuencas metropolitanas del AMBA. Fuente: elaboración propia

Es precisamente en estos territorios en los que se propone ahondar el presente capítulo, cuyo objetivo es indagar en el modo en que los reclamos por la falta de agua y/o cloacas en la escala local logran ser visibilizados por los vecinos y organizaciones sociales. De este modo, el estudio de estas luchas y conflictos por el acceso al agua nos permite reflexionar sobre el modo en que se

² Los 24 partidos que conforman el AMBA o el denominado Gran Buenos Aires rodean en forma circular a la CABA y pueden ser diferenciados y reagrupados de acuerdo a su proximidad a la ciudad. De este modo se identifican “coronas o cordones” del Gran Buenos Aires. Las primeras dos conforman los 24 partidos, mientras que la tercera, más alejada de la ciudad y con características semi-rurales corresponde a la región metropolitana, pero ya no al AMBA.

³ Dentro del AMBA también se encuentra la cuenca del Río Luján, pero esta comprende un territorio más periurbano, con menor densidad de población y NBI.

construyen y producen territorios hidrosociales dentro del AMBA, donde se ponen en juego disputas por saberes, discursos y distribución vinculados al agua.

Concretamente nos interesa trabajar desde un abordaje cualitativo centrado en dos estudios etnográficos en barrios próximos a las márgenes del río Matanza Riachuelo (en particular el partido de Lomas de Zamora, zona sur del AMBA) y del río Reconquista (partido de San Fernando, zona norte del AMBA). Indagando allí el modo en que los colectivos sociales han logrado construir a lo largo del tiempo su propia percepción de riesgos y visibilizar sus reclamos.

El artículo se organiza en cuatro apartados, además de esta “Introducción”. El primero da cuenta del enfoque conceptual que guiará el trabajo, centrado en el enfoque de la construcción social de riesgos y la ecología política urbana. El segundo y tercer apartado dan cuenta de los casos analizados, y el modo en que en cada uno problematiza de manera distinta las luchas por el agua. Por último, el cuarto apartado presenta las conclusiones generales del trabajo.

Construcción social del riesgo, controversias socio-técnicas y territorios hidrosociales

En el presente apartado nos interesa dar cuenta de las principales líneas teóricas que guían el presente artículo. En primer lugar, nos interesa reflexionar sobre el modo en que el análisis de estas luchas por el agua en el AMBA permite dar cuenta de procesos de construcción social del riesgo que llevan adelante los distintos actores involucrados, y que suponen la identificación de distintas amenazas o peligros naturales, pero también los niveles de vulnerabilidad a la que se ven expuestos los distintos grupos sociales (Briones, 2010; Herzer, 2011, Viand y González, 2012).

Como advierten Blakie *et al.* (1996), poner foco en la vulnerabilidad implica considerar los procesos sociales y las causas de fondo —como por ejemplo, los acelerados procesos de urbanización y crecimiento de la población, los efectos de la economía mundial como los programas de ajuste estructural de la década 1980, y la degradación ambiental de las cuencas metropolitanas— que afectan la asignación y distribución de recursos entre diferentes grupos sociales.

A su vez, desde este enfoque los riesgos no son algo dado u objetivable, sino que son contruidos socialmente a lo largo del tiempo a través de los procesos dinámicos de cambio y transformación de cada sociedad (Lavell, 2001: 6). Eso significa que el riesgo representa una interpretación de la realidad por parte de los diferentes actores sociales involucrados (Douglas, 1996). Asimismo, la

percepción y representación del riesgo, y sus causas, inciden en el desarrollo de diferentes estrategias y prácticas por parte de la población afectada y de las autoridades que intentan dar respuesta ante determinados eventos, que lejos de ser irracionales/racionales, se vinculan a las condiciones materiales, sociales, ideológicas y culturales (Oliver-Smith, 2001; Briones, 2008). En este sentido, el enfoque de la construcción social del riesgo nos permite ahondar en el modo en que los vecinos construyen su propia percepción de riesgos asociados a la falta de servicios básicos, construyendo saberes contra-expertos, es decir discursos y saberes propios sobre la problemática, asociados a su historia en el territorio. Estos saberes creados por los vecinos tensionan y disputan los discursos oficiales que se presentan como “verdades” desde los organismos públicos encargados del problema hídrico y sanitario en la región, dando lugar a la emergencia de lo que Callon, Lascoumes y Barthe (2001) definen como controversias socio-técnicas, permitiendo así problematizar y ampliar las opciones de solución ante el problema planteado.

En segundo lugar, nos interesa analizar estos procesos colectivos de construcción de riesgos y de controversias socio-técnicas a la luz de lo que la ecología política define como territorios hidrosociales (Boelens et al, 2016). Para este enfoque, el manejo de los recursos naturales —en este caso el agua— se encuentra atravesado por relaciones históricas de poder que se expresan no sólo en la distribución inequitativa del recurso o servicio, sino también a través de saberes y discursos (Benjaminsen y Svarstad, 2009). En este marco, el concepto de territorios hidrosociales hace hincapié en el anclaje espacial de dichas relaciones de poder, representando escenarios de lucha en donde se dirimen conflictos en torno al uso y distribución del agua, pero también sobre sus valoraciones, significados y derechos, lo que termina produciendo una reorganización y resignificación del propio territorio, así como de sus configuraciones y escalas (Boelens *et al.*; 2016:5).

De este modo, apelar a la noción de territorios hidrosociales nos permite articular las diferentes escalas de análisis que se ponen en juego en las luchas que analizamos a lo largo del trabajo. No se trata de pensar la red técnica de agua y su área de concesión por un lado, la cuenca hídrica Matanza Riachuelo y la del Reconquista por el otro, y el área metropolitana de Buenos Aires como soporte de todas; sino más bien de entender la complejidad de ese territorio hídrico y metropolitano de manera integrada.

Reclamos por condiciones de habitabilidad en barrios del “fondo” de San Fernando

En el presente apartado nos proponemos analizar etnográficamente las percepciones que los pobladores del barrio Bolívar fueron forjando en torno a los diferentes riesgos a los que se encontraban expuestos a lo largo del proceso de lucha por la consolidación de su barrio, atendiendo al modo en que en el proceso de construcción de demandas por mejorar la calidad de vida de la población cobró centralidad “la lucha por el agua” ante la falta de los títulos de propiedad de la tierra requerido por la empresa para incluirlos como potenciales “clientes”. A través de ello, buscamos dar cuenta de la trama de relaciones sociales y políticas que permitió construir la demanda por el “derecho al agua”. En segundo lugar, analizamos los saberes aprehendidos y movilizados por los pobladores del barrio ante la decisión del gobierno local de relocalizar en nuevas viviendas a los habitantes que estaban instalados a orillas del cauce viejo del río Reconquista. En particular, nos centraremos en las disputas y controversias socio-técnicas entre sus habitantes y con las autoridades locales en torno a las transformaciones realizadas a lo largo del tiempo sobre los cursos de agua y sobre la definición de cuáles son los problemas y las soluciones para resolver las condiciones de habitabilidad.

“La lucha por el agua”: de barrio “informal” a la conquista por “el derecho al agua”

El municipio de San Fernando se ubica en la zona norte del Área Metropolitana de Buenos Aires, a 28km de distancia de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Limita con el río Luján y el río de La Plata, y con los partidos de Tigre y San Isidro, siendo uno de los municipios que integran la cuenca baja del río Reconquista, el segundo río más importante del AMBA.⁴ Los barrios Evita, Bolívar y San Javier, donde se concentra la investigación etnográfica que sustenta este artículo, se encuentran ubicados en lo que se conoce como “el fondo de San Fernando” sobre el cauce viejo del río Reconquista. Aquella zona —que

⁴ Según los datos proporcionados por el INDEC sobre la base del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, en el partido de San Fernando residen 161 673 personas, con una densidad poblacional de 177hab/km². Sobre el total de 49.384 hogares, el 8.6% de ellos se encuentra con Necesidades Básicas Insatisfechas (4 247 hogares aproximadamente), tendencia que disminuyó respecto a la cantidad de hogares con NBI en el año 2001. El partido de San Fernando cuenta con una extensión de 23km² en su sección continental y 950km² en su sección insular. A pesar de ello, la cantidad de población es inversamente proporcional a su extensión territorial.

antiguamente se denominaba “bañados” o “valle” del Reconquista—, comenzó a poblarse en la década de los años sesenta como parte de “la segunda expansión” urbana que tuvo lugar en el Gran Buenos Aires y el desarrollo industrial del eje norte del AMBA que cobró fuerza con la construcción de la Ruta Panamericana y el Acceso Tigre (Gorelik, 2015; Rougier y Pampin, 2015). Allí se instalaron entre otras industrias dos empresas frigoríficas, Santa Ana y El Ombú, dedicadas a la faena de animales, donde se incorporaron como fuerza de trabajo personas migrantes de diferentes provincias del país.

Los residentes de los barrios Evita, Bolívar y San Javier arribaron en diferentes períodos de poblamiento y en el marco de procesos diversos entre las décadas de los sesenta y noventa. Desde entonces, sus habitantes marcaron los lotes, rellenaron los bañados, construyeron sus casillas de madera y lentamente comenzaron a autoconstruir sus casas y a emprender distintas acciones para extender los servicios públicos a sus respectivos barrios. Durante los primeros años la vida de los pobladores estuvo marcada por las inundaciones provocadas por las crecidas del río Reconquista, “un río grande, hermoso, muy ancho y con mucho caudal de agua”, como lo recuerda Amalia. En la memoria de los pobladores se destacan las inundaciones acaecidas en los años 1985 y 1986. Suárez recuerda que los dueños de la empresa Santa Ana los refugió en “*la embajada*” junto a otros trabajadores de la empresa y vecinos de los barrios Bolívar y San Javier:

(...) Y cuando uno no sabe algo te pega mal (...) y cuando vino la inundación se llevó todo. Y se te cae la moral, se te cae el ánimo, pero seguimos adelante, y al tiempo vino otra, y así. Pero esa vez tardó como 10 días en irse [el agua]. Nos vino a buscar el camión de Santa Ana y nos llevaron a la embajada, el edificio que está ahí en Santa Ana. En aquel momento nadie te ayudaba en nada (...) y había gente de todos lados, por ejemplo en San Javier se inundaba mucho más que acá porque era mucho más bajo (entrevista a Suárez, 2015).

Suárez arribó al barrio Bolívar, específicamente al “sector de los correntinos”—ex barrio Santa Ana— a comienzos de 1980 a través de vínculos previos con los dueños del frigorífico Santa Ana. Al llegar de la provincia de Corrientes, comenzó a trabajar y vivir en el frigorífico Santa Ana, en un edificio conocido como “la embajada”, donde llegaron a convivir cerca de 120 trabajadores. Tiempo después, a comienzos de la década de 1980, los dueños de la empresa ofrecieron a algunos trabajadores que habían conformado pareja y/o familia instalarse en las tierras linderas al predio de la fábrica, sobre el río Reconquista.

La empresa dispuso de camiones de tierra y relleno la laguna y un arroyo que atravesaba los campos de la ribera del río Reconquista. “Entregaron un papel” que explicaba que “(...) hasta el último día que trabajemos en el frigorífico estábamos autorizados a vivir ahí (...)”, luego debían abandonar el lugar, explicó Suárez. Con autorización de la empresa, los trabajadores cavaron y emplazaron caños para habilitar una canilla de agua en una de las casas del barrio Santa Ana, donde hacían fila para cargar tanques de agua y trasladarlos hasta sus hogares en los horarios establecidos por la empresa.

En varias oportunidades, al conversar con trabajadores del frigorífico Santa Ana los mismos hacían referencia a los vínculos personalizados con los dueños de la empresa y sus empleados de mayor jerarquía: sus visitas al barrio cada fin de año o bien la ayuda que les brindaron en diferentes momentos de su vida, como fue en ocasión de la inundación de 1985. En una de nuestras conversaciones Suárez sintetizó el vínculo con la empresa de la siguiente manera:

(...) Santa Ana dio todo. Dio trabajo, dio lugar para las viviendas, le hizo vivienda a mucha gente sin cobrarle un peso, mandaba a hacer la casilla con piso, baño, todo a la gente. Nosotros como fuimos los primeros compramos una casilla 5 X 5. Le dio luz y agua a la gente por mucho tiempo, necesitabas para fin de año o una fiesta y retirabas asado, todo lo que necesitabas ellos te daban... la relación era buenísima (...) Lo único que siempre te decían era que no faltes en el trabajo porque estabas a un paso. Por supuesto, si te daban todo, cómo no ibas a ir! (...) Eran muy buenos con la gente, muy caritativos, no les importaba quien era el que venía, siempre les tendió la mano... (entrevista a Suárez, 2015).

El relato de Suárez señala el modo en que se configuró el barrio Santa Ana, conjugando la inserción de los trabajadores al mercado laboral y el acceso a la tierra y un lugar donde vivir. Algunas de sus características se asemejan a los estudios que analizaron lo que denominaron “Sistema de Fábrica con Villa Obrera”, concepto formulado por Leite Lopes (Neiburg, 1988). A pesar de las diferencias con las “villas obreras”, aquí también las condiciones de reproducción de los trabajadores eran garantizadas por la continuidad de los vínculos con la empresa, vínculos que asumieron un carácter personalizado y “desinteresado” entre los trabajadores y los dueños de la fábrica o empleados de la misma que ocupaban cargos jerárquicos (Neiburg, 1998).

También los vecinos de los barrios San Javier y Bolívar destacaban la “ayuda” que brindaron los dueños del frigorífico Santa Ana a pesar de no trabajar en la empresa, principalmente al garantizar el acceso a la electricidad y el agua potable,

servicio que brindaba a los habitantes de los barrios del “fondo de San Fernando” a partir de un acuerdo con el gobierno local al habilitar una canilla en cada uno de los barrios durante un horario acotado del día. Como recuerda Josefina, vecina del barrio Bolívar, “(...) se hacía mucho sacrificio para juntar agua”. Con el regreso a la democracia en 1983, Josefina y otros vecinos solicitaron al municipio que brinde el servicio de agua potable. A partir de ese momento, las autoridades comenzaron a enviar un camión con agua al barrio aunque también en un horario determinado, entre las ocho y las doce horas de la mañana. Isabel, ex presidenta de la Junta Vecinal del barrio Bolívar, señalaba que no todos los días recibían agua por parte del municipio ya que los días de lluvia el camión no podía entrar por las calles de tierra:

(...) Era terrible lo que se sufría con el agua! ¿Que los días de lluvia no tomábamos agua nosotros? (...) Lloraba de bronca te juro! Y los de la comisión se borraron todos, me dejaron sola porque ya tenían problemas con los vecinos, porque estábamos con la presión de Santa Ana por el agua, por las denuncias que yo le hacía por el agua contaminada, la contaminación del aire, el olor que había (...) (entrevista a Isabel, 2013).

Isabel junto a su marido y otros vecinos conformaron la Junta Vecinal del barrio Bolívar. Ante sus reclamos insistentes en las oficinas municipales para que el gobierno local envíe camiones con tierra, arena y tosca para rellenar los terrenos y las calles, y mejorar el acceso a la electricidad y el agua, en el municipio le informaron que no podían tomar sus reclamos porque era “un barrio fantasma”. Para dejar de serlo debían conformar una Junta Vecinal registrada en el municipio. Isabel convocó a diferentes vecinos que en ese momento vivían en los barrios El progreso, Libertad, Bolívar y Santa Ana y dieron comienzo a la Junta Vecinal del barrio, al que denominaron Bolívar, presidida durante varios años por ella.

Los reclamos de la Junta Vecinal no se articularon en torno a los efectos de las inundaciones y crecidas del río —como veremos en el caso del Foro Hídrico de Lomas de Zamora—, sino sobre la calidad de la provisión de servicios y de infraestructura urbana ya que -desde la perspectiva de los vecinos- ello permitiría reducir los riesgos a los que se encontraban expuestos, principalmente la contaminación que producían las industrias de la zona. En palabras de Isabel:

(...) Esto era todo horrible, todo campo, no había nadie acá. (...) y ahí pusimos la casilla. La plazoleta era un zanjón, hasta autos viejos había. Era un asco [se toma la cara], era un asco esto, no sabes, yo lloraba, ese olor de Santa Ana todo el día, las 24 hs del día. Ya tenía los tres chicos, tres varones, la ropa todo con ese olor, y el polvillo que largaba! (...) Verde era el agua, del agua que lavaban los piletones (...) y los de Santa Ana no tenían razón en decirles eso, que no les iban a dar agua porque yo le estaba haciendo la denuncia (...) (entrevista a Isabel, 2013).

Isabel recuerda que las primeras acciones que llevaron adelante desde la Junta Vecinal fue solicitar al municipio que instale volquetes donde depositar los residuos y que realice gestiones ante la empresa de recolección de basura para que ingrese al barrio. También debieron responder ante la empresa de electricidad que en el proceso de privatización del servicio⁵ les informaron que debían comenzar a abonar una cuota fija mensual, y realizaron gestiones ante la empresa privada Aguas Argentinas para que extiendan la red de agua potable al barrio Bolívar.

En aquel momento, la empresa Aguas Argentinas solicitó autorización al municipio de San Fernando para instalar una planta de agua potabilizadora en el distrito lo que permitió acordar que a cambio de ello la empresa priorizaría la extensión de la red de agua en el municipio. Sin embargo, el acuerdo no incluía a los barrios “informales” ya que sus habitantes no poseían los títulos de propiedad de la tierra y no contaban con capacidad económica para abonar el servicio y financiar las obras. A su vez, el proceso de organización de algunos pobladores del barrio Bolívar dio inicio a un extenso conflicto por la posesión y propiedad de la tierra entre vecinos del barrio, los dueños del frigorífico Santa Ana y las autoridades del gobierno local. Por un lado, los dueños de la empresa Santa Ana iniciaron una causa penal a Isabel por usurpación de la tierra ya que reclamaban ser propietarios de las tierras donde se erigió el barrio Bolívar. Por otro, y de manera simultánea, el frigorífico dejó de brindar agua a los vecinos y, según Isabel, a presionar a los trabajadores para que no acompañen el reclamo de la Junta Vecinal.

En este marco, el “abandono” y “silencio” de los vecinos al que refiere Isabel ante sus denuncias por la falta de acceso a agua segura y la contaminación que producía el frigorífico Santa Ana requiere comprender el marco de relaciones sociales y de poder más amplias. En aquel momento, la empresa Santa Ana

⁵ En el año 1993 se concreta la privatización de la empresa estatal SEGBA (Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires) y la distribución del servicio se divide en tres empresas (EDESUR, EDENOR y EDELAP).

comenzaba a despedir a sus trabajadores e intentó desalojarlos de las tierras que les había “cedido”. Suárez lo expresó de la siguiente manera:

(...) Mucha gente tuvo buena relación con los dueños de Santa Ana y otros que no, de todo. A mí me echaron cuando echaron 280 personas porque fue a quiebra, en el año 93-92. Ahí despidieron a muchos, entró a convocatoria la empresa y fue a quiebra. Muchos cobraron y otros no. Yo no cobré porque la abogada no hizo nada (...) Perdí el juicio, 14 años trabajando ahí (...) Nos habían dicho a mí y un compañero que no íbamos a ser despedidos, que teníamos suerte. Pero estábamos preparados, veíamos cómo semana a semana despedían a diferentes grupos (...) (entrevista a Suárez, 2015).

Como se desprende de las palabras de Suárez, los vínculos personales y cotidianos entre la empresa y los trabajadores que hasta el momento permitían garantizar las condiciones de reproducción se vieron tensionados. Los trabajadores no solo fueron despedidos de sus puestos de trabajo, también debieron luchar por la permanencia en el barrio. En este marco, como señala Sigaud (1996) en su estudio sobre los reclamos de derechos de los trabajadores de la caña de azúcar en Brasil, el “silencio” ante las demandas por el acceso a los servicios requiere comprender la compleja trama de relaciones de intercambio y dominación más amplia que constreñía a los pobladores a involucrarse en los reclamos que los integrantes de la Junta Vecinal emprendieron ante las autoridades locales y las empresas prestadoras de servicios.

Integrantes de la Junta Vecinal tomaron conocimiento que en el barrio San Javier, mediante el trabajo de los integrantes de la ONG IIED-AL⁶ con la cooperativa del barrio, habían realizado las obras para extender la red de agua y se encontraban negociando con Aguas Argentinas que preste el servicio público. Si bien se acercaron a los integrantes de la ONG a través de quienes recibieron información sobre las gestiones que estaban llevando a cabo, la Junta Vecinal decidió que no debían involucrarlos ya que era “un problema del barrio”. A raíz de ello, y frente a los fundamentos esgrimidos por los representantes de la empresa Aguas Argentinas, Isabel solicitó a las autoridades locales que

⁶ El Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo de América Latina (IIED-AL por sus siglas en inglés) se originó como la sede latinoamericana del Programa de Human Settlements del IIED (UK), impulsada por Jorge Hardoy en Londres en 1976. Desde la década de los ochenta los integrantes del IIED-AL comenzaron a trabajar en el barrio San Javier impulsando diferentes proyectos, entre ellos la conformación de la demanda por el acceso al agua a través del financiamiento brindado por una agencia alemana asociada a la Iglesia Católica (para mayor información se puede consultar el sitio web: <https://www.iied-al.org.ar/>)

intercedan ante la empresa para que realicen las obras de infraestructura en el barrio.

Luego de varias reuniones y reclamos ante la empresa y diferentes funcionarios y políticos locales y provinciales, la empresa Aguas Argentinas presentó un presupuesto del costo que implicaban las obras y manifestó que solo podrían tomar la responsabilidad económica sobre las capacitaciones técnicas, pero no de los materiales y la mano de obra. A partir de aquel momento, la demanda por el acceso al servicio fue redirigida hacia las autoridades locales para que gestionen el dinero necesario para costear los materiales y realizar las obras. En un momento marcado por las campañas electorales de 1995, integrantes de la Junta Vecinal lograron obtener el compromiso político de un precandidato a Intendente local que finalmente asumió el cargo. Dado que las autoridades manifestaron que los acuerdos y gestiones tomarían tiempos extensos, los vecinos solicitaron al municipio que extienda un caño maestro hacia el barrio e instale cinco canillas, lo que permitió tener acceso a agua potable durante todo el día y no solo en un horario acotado.

Dos años después se llevaron a cabo las obras que permitieron extender la red de agua a todo el barrio y que cada vecino cuente con conexión en su casa. La empresa Aguas Argentinas diseñó el proyecto, capacitó mano de obra especializada y supervisó la obra, el gobierno local proporcionó los materiales para la construcción y los vecinos realizaron el trabajo de las obras durante los fines de semana. Finalmente, la red fue conectada al sistema de Aguas Argentinas y los habitantes del barrio Bolívar comenzaron a abonar por el servicio a través de un factura colectiva bimestral, lo que implicó el pago proporcional de cada vecino a Isabel, quien recibía la factura en su casa. Ello generó diversos conflictos con los vecinos ante la falta de pago, motivo por el cual solicitaron recibir facturación individual. Según expresaron algunos vecinos, inicialmente el gobierno local se opuso ya que ello implicaba reconocer los derechos sobre la tierra de los pobladores del barrio Bolívar (Schusterman *et. al.*, 2002).

Si bien “la lucha por el agua” inicialmente formaba parte de un conjunto de demandas más amplias vinculadas a la falta de servicios públicos y las condiciones de riesgo por la contaminación producida por las empresas, la misma cobró centralidad en el marco de disputas por la propiedad de la tierra entre los dueños del frigorífico Santa Ana, el gobierno local y los pobladores del barrio. En este marco, el acceso al agua potable se erigió como el principal recurso por parte de la empresa Santa Ana para intentar desplazar a los

habitantes del barrio pero también en un servicio que al ser garantizado y formalizado implicaba el reconocimiento del Estado de los derechos de sus habitantes a la tierra.

Como suele señalar Isabel, “la lucha por el agua” fue muy importante para ella y sus vecinos no solo porque era “una necesidad, sin agua no se podía vivir”, sino también porque “era un derecho, una situación injusta para todos los vecinos”. Sin embargo, como es posible advertir en este apartado, la lucha por el acceso al agua se tradujo en un lenguaje de “derechos” como parte de una trama de relaciones más amplias con una diversidad de actores, entre ellos, vecinos de otros barrios que habían entablado vínculos con integrantes de una ONG y funcionarios locales y provinciales que se encontraban negociando con la empresa Aguas Argentinas la extensión de la red de agua en el distrito. En este proceso, la construcción de la demanda por el “derecho al agua” permitió cuestionar los fundamentos que esgrimían los funcionarios del gobierno local y las empresas privadas para negar el servicio, principalmente al definir a los barrios como “informales” y a sus habitantes como “clientes”.

En síntesis, como se desprende de los párrafos anteriores, las representaciones y percepciones sobre los riesgos y su traducción en un lenguaje de derechos requiere comprender las formas de producción y apropiación del espacio (Moreno, 2015), los modos en que se territorilizan los procesos de organización y lucha en un marco de las relaciones de poder y dominación local e históricamente situadas y, principalmente, las condiciones de posibilidad en un momento dado para tejer alianzas con otros actores en un marco de relaciones de fuerza cambiantes.

Controversias socio-técnicas en los márgenes del cauce viejo del río Reconquista

Como señalaban los integrantes de la Junta Vecinal, una vez realizadas las obras que permitieron extender la red de agua la “lucha” no finalizó. El siguiente paso, según explicaron, era lograr un acuerdo con la empresa Aguas Argentinas para que extiendan los desagües cloacales. Si bien a comienzos del año 2000 habían logrado obtener un acuerdo “de palabra” con la empresa, según explicó Isabel, las autoridades del Área de Reordenamiento Urbano del municipio “frenaron todo”. Ello se debió a que el estado local planificaba extender la red cloacal como parte de un “proyecto de reordenamiento urbano” en el marco del Programa

Mejoramiento de Barrios (PROMEBA) financiado por el Estado Nacional y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

La propuesta presentada por las autoridades locales ante los vecinos del barrio Bolívar consistía en realizar obras de infraestructura urbana (apertura de calles, asfalto, obras pluviales y de desagüe, entre otras), construir un plan de vivienda en la plaza del sector de los correntinos (ex barrio Santa Ana) destinado a los pobladores que vivían en los márgenes del cauce viejo del río Reconquista y el arroyo Fate, y convertir los márgenes del río en un espacio verde recreativo que conectaría a los tres barrios: Bolívar, San Javier y Evita. Esto último se fundamentó en que los habitantes de dicho sector no podrían acceder a los títulos de propiedad de la tierra (uno de los objetivos del programa) y que las casas se encontraban en una situación de “riesgo de derrumbe”.

El proyecto de relocalización no solo fue resistido por un grupo de vecinos, también habilitó controversias socio-técnicas sobre cuál era el problema y las soluciones posibles entre pobladores y con distintos organismos estatales con injerencia en el territorio. En este marco, distintos vecinos movilizaron experiencias y saberes acumulados a lo largo del tiempo en sus múltiples relaciones históricas con diversos actores sociales, cuestionando y redefiniendo los fundamentos y alcances de la política de relocalización impulsada por el gobierno local.

Si bien las autoridades locales cancelaron el proyecto de construir nuevas viviendas en la plaza del barrio, y afirmaban que proyectaban entubar o rellenar el cauce del río para radicar a los pobladores en el lugar, ello fue cuestionado por los profesionales y los técnicos a cargo del proyecto. Señalaban que los organismos provinciales, entre ellos la Dirección de Hidráulica, Geodesia y el Comité de Cuenca del río Reconquista debían aprobar la “factibilidad técnica” para realizar dichas obras. Cuestionaron que los funcionarios locales tomen decisiones o modifiquen un proyecto urbano sin haber obtenido respuestas “certeras”. En otros términos, apelaron al saber técnico como el único capaz de desarrollar el trabajo de mediación entre la naturaleza y la sociedad, o en otras palabras, quienes se encargan de las cuestiones de hecho y verdad a través de las cuales informar y legitimar la política (Latour, 2007[1991]). Sin embargo, los diferentes organismos emitieron respuestas que, desde el punto de vista de los profesionales, eran contradictorias. Mientras unos afirmaban que era posible rellenar el cauce viejo del río y radicar a los pobladores en el lugar, otros manifestaron que ello no era posible y que los habitantes no podrían acceder a

la titularidad de la tierra ya que se encontraban a menos de 35 metros del cauce del río.

Dichas controversias sobre cómo resolver el problema también se expresaron entre los habitantes del barrio. Algunos pobladores se opusieron al proyecto de relocalización. Manifestaron que luego de tres décadas de “trabajo” y “lucha” por mejorar el barrio aspiraban a continuar viviendo en “su lugar”. También, aludían a la solidez y calidad constructiva de sus casas frente a las viviendas que construye el Estado. Josefina recordaba que cuando llegó a vivir al barrio el río se encontraba a solo dos metros de su casa, y actualmente “está a cien metros o una cuadra, no me acuerdo cuando fue, pero se abrió la calle para el lado de los countrys, por Bancalari (...)” explicó. Si bien a veces “entra agua a su casa” y continúa “rellenando con tosca” el terreno, para Josefina el gobierno local debía rellenar el cauce viejo del río, y de ese modo no perderían la plaza del barrio, “un hermoso pulmón” que habían logrado mantener a lo largo del tiempo.

Las transformaciones a las que refería Josefina corresponden a las obras de canalización y rectificación del río Reconquista realizadas por el estado provincial. Dichas obras modificaron el curso del río Reconquista con el objetivo de disminuir las inundaciones que afectaron a la población a comienzos de la década de 1980 pero, a la vez, impulsaron un significativo proceso de valorización inmobiliaria que modificó los usos del suelo y benefició a diferentes empresas que proyectaban construir barrios privados destinados a la clase media-alta (Ríos, 2015).⁷

Si bien desde el punto de vista de algunos pobladores dichas obras desplazaron algunos metros el curso del río y menguaron las inundaciones, motivo por el cual ya no se encontraban a 35m del río, otros vecinos manifestaban que a pesar de ello el cauce viejo del río continuaba siendo un foco de contaminación. Señalaban que se había convertido en un sitio de acumulación

⁷ Como lo señala Diego Ríos en su trabajo, luego de las fuertes inundaciones de la década de 1980, las obras hidráulicas parcialmente ejecutadas hasta el momento volvieron a cobrar centralidad en la agenda pública, cuando se implementaron importantes obras y técnicas hidráulicas en lo que se denominó “Proyecto de Saneamiento Ambiental y Control de Inundaciones en la Cuenca del Río Reconquista”, a cargo de la Unidad de Coordinación del Proyecto Río Reconquista (UNIREC), ente autárquico dependiente del Ministerio Provincial de Obras y Servicios Públicos. Estas obras de elevación de terraplenes de defensa, sumadas a la realización de algunas obras de infraestructura vial, conllevaron un significativo proceso de valorización inmobiliaria, cambiando rápidamente los usos del suelo. Empresas de servicios de dragados (entre ellas Pantemar S. A.) que tuvieron participación en las obras de UNIREC participaron de diferentes emprendimientos urbanos, entre ellos, Lagunas del Sol (Ríos, 2015: 17).

de basura, de aguas estancadas, y sobre el cual existían basurales ilegales a cielo abierto donde el frigorífico Santa Ana y el municipio volcaban residuos, advirtiendo que las obras de rectificación del río no habían resuelto los problemas de contaminación a los que se encontraban expuestos.

Isabel continuaba realizando diferentes denuncias ante el estado nacional, dependencias provinciales y el gobierno local, cuestionando que el problema no se reducía al acceso a los títulos de propiedad de la tierra sino a las condiciones de degradación ambiental en la que se encontraba el antiguo cauce del río. En este sentido, los habitantes del barrio Bolívar no sólo cuestionaron las soluciones propuestas por el gobierno local, también la definición de cuáles eran las demandas que el gobierno debía atender, entre ellas, las condiciones del cauce y sus efectos en la salud de la población, la falta de control sobre los cursos de agua y las actividades de las empresas de la zona y, por tanto, el requerimiento de políticas de saneamiento y el traslado de las empresas contaminantes.

El proyecto de relocalización también reactualizó el conflicto por la propiedad de la tierra entre el gobierno local, los pobladores y la empresa Santa Ana. Las diferentes transformaciones realizadas a lo largo del tiempo por la empresa Santa Ana y el estado provincial sobre el río Reconquista y el canal Fate se inscribió en otro punto conflictivo: el límite jurídico entre el partido de San Fernando y el partido de Tigre. Las autoridades locales afirmaron que en la década de 1980 la empresa Santa Ana había realizado transformaciones en el curso original del río Reconquista al realizar acciones de relleno, y que por tanto el sector ubicado sobre los márgenes del cauce viejo se encontraba en la jurisdicción del partido de Tigre. Ello requería firmar un convenio con las autoridades del municipio de Tigre para que avalen las obras proyectadas y la transferencia de la titularidad de la tierra a los vecinos. Sin embargo, las afirmaciones realizadas por el gobierno local remitían a disputas históricas por la propiedad de la tierra entre los pobladores del barrio. Para Suárez las tierras donde se erigía su casa eran propiedad de la empresa Santa Ana, con quienes continuaba manteniendo vínculos cotidianos. En sus palabras:

(...). El frigorífico o la provincia va a rellenar, como cedió el terreno del otro canal a cambio de eso le van a rellenar esto, va a quedar como está en la plaza. Ahora también el Intendente dice que no nos van a sacar, pero eso ya se sabía, nosotros fuimos a la provincia (entrevista a Suárez, 2015).

Algunos vecinos como Suárez afirmaban que las tierras eran propiedad de la empresa Santa Ana y que ello había formado parte de un acuerdo con el estado provincial, producto de que la empresa Santa Ana había “cedido” terrenos propios para que ejecuten las obras de canalización del río Reconquista. Sin embargo, otros vecinos del barrio, entre ellos Isabel, afirmaban que las modificaciones realizadas sobre los cursos de agua por parte de la empresa Santa Ana en la década de 1980 habían alterado el “curso original” del arroyo Fate y no del río Reconquista, y que aquellas tierras nunca habían sido de su propiedad sino de la empresa loteadora de tierras Del Cerro.

Una mañana mientras conversaba con Isabel en su casa nos enseñó un plano original de 1951 que le había brindado una de las dueñas de la empresa Del Cerro. La investigación realizada por ella y la documentación con la que contaba le permitían cuestionar la información y los mapas que disponían las autoridades locales para afirmar que las tierras se encontraban en la jurisdicción del partido de Tigre:

(...) “el viejo cauce es esto (...) acá tenes el desagüe del canal que se une en esta otra parte, acá es donde los chantas del frigorífico, en el momento de los militares trajeron tierra y rellenaron, y con eso quisieron tomar las tierras”. Le pregunté: “¿Entonces vos decís que no había un cauce anterior del río que pasara por la plaza? No, ese era el canal, la dueña me dio el plano. ¿Es decir que lo que se modifica es el canal y no el Reconquista?, le pregunto otra vez. Claro, el viejo cauce es este, eso lo sabemos todos, eso viene de allá arriba, de Fate (...) (registro de Campo, 2013).

Como se desprende del fragmento citado, Isabel también cuestionaba los planos del barrio elaborados por técnicos y agentes estatales, y la información o fuentes sobre las que estos se apoyaban para producir discursos y verdades sustentados en saberes técnicos. En otros términos, las controversias socio-técnicas en torno a los modos de producción y apropiación de estos territorios permitían advertir que los mapas y las cartografías hegemónicas elaborados a lo largo del tiempo por agencias estatales eran un producto social e histórico.

A raíz de los conflictos suscitados en torno al proyecto de relocalización, las autoridades locales redefinieron el proyecto: sólo serían relocalizadas aquellas familias que se encontraban en situación de “riesgo” o de “urgencia”. A pesar de ello, y luego de varios años, las viviendas del plan donde serían relocalizados se encuentran paralizadas y los distintos organismos públicos tampoco

presentaron una nueva propuesta en torno a cómo sanear el cauce viejo del río Reconquista y el canal Fate y mejorar las condiciones de vida de los vecinos.

Las “incertezas” sobre por la propiedad de la tierra —y por tanto quién detenta autoridad para definir el rumbo del proyecto—, se erigió como fundamento para no extender las obras de desagüe cloacal hacia las viviendas ubicadas en los márgenes de los cursos de agua. A su vez, el gobierno local impulsó normativas que prohíben la descarga de materiales en los barrios para realizar mejoras en sus casas. Según las autoridades locales aquellas medidas tienen por objetivo regular el crecimiento de la población y la construcción vertical en los barrios populares. En cambio, para los pobladores del barrio —y en función de la arbitrariedad del gobierno al momento de emitir permisos para realizar obras de mejoramiento en sus casas—, advierten que “los riesgos” a los que están expuestos no fueron revertidos y que dichas medidas perpetúan y crean “nuevos riesgos” al no permitir realizar mejoras habitacionales.

Reclamos por un abordaje integral de la problemática hídrica en Lomas de Zamora (Cuenca Matanza Riachuelo)

A partir de la descripción del caso de San Fernando, en el presente apartado nos proponemos ahondar en el segundo caso de estudio, en la localidad de Lomas de Zamora. Allí nos interesa seguir de cerca las acciones de una organización territorial denominada el Foro Hídrico de Lomas de Zamora, y analizar el modo en que sus integrantes —vecinos de distintos barrios del partido— han logrado trascender el reclamo inicial por agua potable hacia una mirada más integral del problema hídrico, proponiendo soluciones alternativas a las políticas llevadas adelante por la principal empresa prestadora de servicios y los organismos municipales encargados de la política hídrica local. Para poder contrastar la experiencia de Lomas con la de San Fernando, estructuramos la narrativa del caso en dos sub-apartados. El primer de ellos, centrado en dar cuenta de los procesos de construcción social del riesgo que llevaron adelante los vecinos que integran el Foro Hídrico. El segundo, enfocado en las controversias socio-técnicas que emergieron a partir de las acciones y las alianzas llevadas adelante por la organización, y el modo en que éstas controversias permitieron problematizar las escalas del territorio hidrosocial.

Percepción de riesgos, expertise de experiencias y definición del problema hídrico

Lomas de Zamora es un partido de la zona sur de AMBA que forma parte de la Cuenca Matanza Riachuelo. Se encuentra emplazado en la cuenca baja del río, es decir la zona más urbanizada y densamente poblada, con altos niveles de contaminación industrial y vulnerabilidad social. Los altos niveles de pobreza y la falta de servicios públicos en el partido (sólo el 31% de los hogares posee red de desagües cloacales), se combinan peligrosamente con la contaminación de los suelos, producto del relleno de basurales con barros contaminados, y de las aguas producto de los efluentes industriales sin tratamiento.

Si bien en términos de agua potable el partido alcanza una cobertura general por red pública del 98%, esto no supone que su distribución sea generalizada para todo el partido, siendo la población que reside en los asentamientos más precarios la más afectada por la falta de agua corriente. En la zona existen diversos asentamientos, entre los que se destaca Villa Lamadrid y Villa Fiorito, ubicados en las localidades de Ingeniero Bunge y Fiorito, correspondientemente. A partir de esta caracterización del partido, en los párrafos siguientes nos interesa profundizar en el surgimiento del Foro Hídrico y en el modo en que sus miembros comenzaron a problematizar los riesgos vinculados a la falta de servicios de agua y cloacas.

El Foro Hídrico se creó como tal en el año 2000 producto de una gran inundación que afectó al partido y que llevó a que se se declarase la emergencia hídrica en Lomas, no obstante los orígenes de la organización se remontan a la década de los ochenta (Merlinsky, 2007). Desde su creación, los integrantes del Foro comprendieron que el problema de las inundaciones que afectaba al partido se encontraba directamente vinculado al desequilibrio hídrico y ambiental que presentaba la región, y que respondía a decisiones técnicas y políticas de la empresa prestadora del servicio de agua en la década de los noventa:

A partir de Aguas Argentinas lo que surge (*en el partido*) es un problema de desequilibrio hídrico, porque la empresa empezó a sacar el agua del acuífero subterráneo Puelche⁸ a través de pozos de extracción, hasta ese momento la napa

⁸ El acuífero Puelche, junto con el Pampeano, es uno de los cursos de agua subterráneos más importantes de la región en materia de extracción, abastecimiento, recarga y contaminación.

freática⁹ estaba baja. Es decir, a pesar de que había inundaciones, había capacidad de absorción de la tierra para retener el agua. Pero después, al cerrar los pozos, empezaron a importar el agua del Río de la Plata, así las napas fueron subiendo, a medida que subían las napas, se ponían en contacto con los pozos ciegos, y así se contaminaron con nitratos y nitritos, a la vez que los pozos ciegos se llenan solos por efecto de la crecida de la napa (entrevista a Pedro).

La complejización del problema hídrico, llevó a que el reclamo inicial restringido al agua potable y las cloacas, se amplíe hacia la importancia de la elevación de la napa freática, el incremento de las lluvias y la mala calidad (o ausencia) de pluviales. Como advierte Pedro, uno de los integrantes del Foro Hídrico:

Si a la falta de cloacas, le sumas el cambio en el régimen de lluvia y la falta de absorción de la tierra, todo eso hace que el desborde de los arroyos lleve el agua con el contenido de los pozos ciegos a tu casa de vuelta, asentándose en la tierra, las paredes, los colchones, creando una situación sanitaria cada vez peor.

A su vez, la mirada integral del problema, permitió a la organización no sólo trascender las dimensiones del problema hídrico (como acabamos de ver), sino también, las escalas territoriales. Logrando así sobrepasar el nivel municipal, y buscando así la articulación con otros vecinos de municipios aledaños de la Cuenca como Lanús y La Matanza. Tal como señala Carlos, otro integrante del Foro “La contaminación cada día nos atañe a todos por igual. Y si bien nosotros estamos preocupados por nuestro Lomas, el problema es integral porque las aguas nosotros las recibimos de otros municipios”.

Asimismo, a pesar de que desde el principio, los reclamos del Foro han estado centrados en las inundaciones y la falta de agua y cloacas, el proceso social mediante el cual fueron construyendo el problema, les ha permitido reconocer que los riesgos no se distribuyen de manera equitativa en el territorio, siendo los barrios y sectores más vulnerables quienes más afectados se encuentran por la falta de servicio o por los anegamientos.

La falta de cloacas en las zonas de mayor riesgo sanitario no es una casualidad. No es que la gente no tenga cloacas porque no tiene ganas, sino que siempre son los pobres los que han sido relegados por el negocio inmobiliario, por las empresas.

⁹ La napa freática representa la porción de agua subterránea del acuífero que se encuentra más cerca al nivel del suelo.

Por ejemplo, cuando el servicio de Obras Sanitarias de la Nación¹⁰ fue privatizado se priorizó dar servicio a gente que pueda asegurar el pago de la tarifa, y no a gente que no pueda pagarlo (entrevista a Pedro).

Los argumentos expuestos hasta aquí permiten observar el modo en que para el Foro Hídrico, el problema del agua en Lomas no puede concebirse como un problema meramente técnico, sino que se encuentra atravesado por dimensiones políticas y económicas que llevaron a la expansión del servicio y de obras hidráulicas hacia algunas áreas del municipio, en detrimento de otras, que quedaron relegadas, y que por lo general coinciden con aquellas donde residen los sectores más vulnerables.

Esta comprensión del problema por parte de la organización supuso un proceso de larga data que implicó la articulación con otros actores involucrados en la temática hídrica. De este modo, el Foro Hídrico logró consolidar su propia percepción de riesgos a través de la combinación de lo que Akrich, Barthe y Rémy (2010) definieron como *expertise de experiencias* y *expertise profana*. Mientras el primero de estos términos refiere al conocimiento conformado por los propios actores a partir de sus vivencias y experiencias personales; el segundo hace alusión la capacidad de que grupos sociales no especialistas en un tema, se apropien, incorporen e interpreten conocimientos científicos elaborados por “expertos”. La articulación de estos distintos tipos de expertises le permitió al Foro Hídrico la posibilidad de convertirse en un especialista de la temática hídrica dentro del municipio, reconocido tanto por los propios vecinos como por los organismos con competencia en la política del agua (Tobías, 2018).

A modo de ejemplificar cómo estas distintas expertises se combinan en el accionar del Foro, vale la pena mencionar el trabajo de la organización por producir datos propios sobre la situación hídrica en el municipio, que permitan dar cuenta de la gravedad del problema ante las autoridades con competencia en la materia. En este sentido, como advierte Pedro:

(...) lo que hace falta, en primer lugar y políticamente, es hacer un estudio armando un diagnóstico de dónde están las enfermedades, un mapa epidemiológico que de claras muestras de dónde están las causas. (...) Entonces, todas esas señales van a ir marcando cuáles son los problemas que se tienen que solucionar a través de la obra pública y de la decisión política de crearlas. Entonces es fundamental, y

¹⁰ Obras Sanitarias de la Nación es el nombre de la empresa estatal y nacional que brindó servicios en el AMBA —y en todo el territorio nacional— durante gran parte del siglo XX. La misma fue privatizada en el '93, momento en que el servicio dentro del AMBA pasa a manos de la ya mencionada empresa Aguas Argentinas.

ningún gobierno – ni municipal ni provincial ni nacional- quieren tener un diagnóstico claro porque afecta a intereses económicos que son de lo que viven (Pedro miembro del Foro Hídrico).

En este sentido, en los últimos años el Foro con la ayuda de otras organizaciones sociales y universidades, ha llevado adelante distintas campañas en los barrios de Lamadrid, Campo Tongui y Villa Fiorito que consistieron en la realización de estudios que permitan detectar el impacto que la degradación ambiental y la falta de infraestructura básica tiene en la salud, especialmente en los principales asentamientos del partido. A su vez, ante la ausencia de datos oficiales de salud, durante los años 2013 y 2015, el Foro llevó adelante una nueva campaña destinada a la elaboración de un mapa epidemiológico comunitario en todo el sector ribereño del partido.

En todas estas oportunidades el Foro contó con el asesoramiento y acompañamiento de diversos actores provenientes de diferentes espacios (algunos con mayor llegada social), como organizaciones políticas de base territorial; y otros con mayor conocimiento técnico como facultades y universidades públicas, que les ha permitido adquirir herramientas técnicas y capacidad de difusión para abordar la relación entre las condiciones de degradación ambiental y las de vulnerabilidad existentes a nivel territorial, y el modo en que esta peligrosa combinación predispone a la población residente a mayores situaciones de riesgo en relación a zonas mejor provistas de infraestructura y servicios públicos.

La posibilidad de generar estos estudios en el territorio y lograr así la obtención de pruebas no sólo permite a la organización difundir o concientizar a los vecinos sobre la crítica situación socio-ambiental y sanitaria que afecta al municipio, sino también profundizar en el enfoque integral del problema hídrico y en la elaboración de argumentos propios (saberes contra-expertos) capaces de cuestionar la forma en que los problemas de agua y saneamiento son concebidos y atendidos por las políticas públicas, habilitando de ese modo, la emergencia de un margen de incertidumbre sobre los resultados futuros de las mismas. Esta reconfiguración social del problema donde las fronteras entre lo técnico y lo social se tornan difusas y donde la incertidumbre aparece como elemento clave, es lo que definimos como controversias socio-técnicas. En estos espacios híbridos no sólo se ponen en juego definiciones de los grupos involucrados sobre las cuestiones que se dirimen, sus interpretaciones, responsables y las relaciones que existen entre ellos (Limoges, 1993), sino también distintos

lenguajes de valores —esto es, los diferentes valores o sentidos que cada grupo otorga a los bienes naturales y las distintas formas que tienen de relacionarse con ellos (Martínez Alier, 2004).

Controversias socio- técnicas y propuestas alternativas para el manejo del agua

En el presente apartado, nos interesa recrear las principales controversias socio-técnicas que se han producido en el municipio de Lomas de Zamora a partir de la intervención del Foro Hídrico. Como pudimos ver recién, el principal reclamo del Foro es la necesidad de desarrollar políticas integrales en materia sanitaria e hídrica que den cuenta de la complejidad que reviste el problema del agua en el municipio, y que incorporen un enfoque de derechos que priorice las áreas históricamente más relegadas. De este modo, es posible traducir las demandas del Foro Hídrico en la necesidad de incluir políticas integrales (que reconozcan la interdependencia entre las inundaciones, la provisión de servicios, las obras de pluviales, el manejo de cuencas y las áreas de humedales, entre otras), y, a su vez, que permitan dar respuesta a las necesidades de la gente en el corto plazo (a diferencia de los planes de grandes obras de la empresa AySA que estipulan plazos de 20 años). En este sentido, los miembros del Foro advierten que el argumento de la empresa, basado en una lógica racional y técnica, no ofrece respuestas satisfactorias a los problemas locales ni en el corto ni en el mediano plazo. En este sentido, los miembros del Foro advierten que la realización de las inversiones no debería estar determinada por el cálculo de costo-beneficio, sino que habría que priorizar las necesidades y condiciones de vida de la población.

Ante este diagnóstico de la problemática, el Foro no se limita a criticar a las autoridades, sino que asume un carácter propositivo ofreciendo soluciones alternativas a las ya fijadas, y habilitando así la re-apertura tanto de la definición oficial del problema como de su posible resolución. Como advierte Pedro “cada vez que surge un problema y que lo identificamos como un problema común, buscamos soluciones comunes y luego nos movilizamos en búsqueda de ese tipo de solución”.

De este modo, ante las medidas propuestas por AySA que suponen la elaboración de grandes obras de infraestructura siguiendo el modelo centralizado de redes que primó desde la época de OSN; el Foro Hídrico alienta la creación de plantas modulares que permitan brindar cobertura a la población

local en corto tiempo sin quedar supeditados a la realización de otras grandes obras.¹¹

La ventaja de las plantas modulares es que es mucho más rápida la ejecución (...) Sería menores costos, con niveles de contaminación menores y con tiempos menores. O sea, cualquier persona, si le decís “tenés dos opciones: tardar más, más caro y peor, o lo inverso, ¿qué elegís?” Elegís gastar menos plata y mejor tratamiento (AA miembro del Foro Hídrico).

En lo que refiere al déficit de acceso al agua potable, el Foro propone como solución la rehabilitación de los pozos de extracción del Acuífero Puelche que Aguas Argentinas había cerrado en la década de los noventa y reemplazado por la llegada de agua superficial proveniente del río de la Plata.

El hecho de haber tenido pozos en el acuífero Puelche, nos permitía tomar el agua, sacarla y tomarla. El río de la Plata nos obliga a clorar el agua. El agua clorada, duplica las posibilidades de tener cáncer. Y fumar, puedes dejar de hacerlo, pero tomar agua no, y si tomas agua clorada tenés dos veces más posibilidades de contraer cáncer (AA miembro del Foro Hídrico).

Para los miembros de la organización, la reapertura y acondicionamiento de esos pozos (complementado con tratamientos de purificación para quitarle los nitratos y nitritos)¹² no sólo permitiría acelerar los plazos para tener acceso —principalmente en los asentamientos—, sino también ayudaría a deprimir el nivel de la napa freática, reduciendo así el riesgo de inundaciones. A su vez, otra propuesta que tienen para disminuir la elevación de la napa, es exigir a las industrias instaladas en el municipio, que utilicen agua del acuífero y no de las redes de AySA, así los pozos ciegos de quienes aún no tienen el sistema de cloacas pueden ser utilizados.

Es importante el hecho de que la industria utilice el agua del acuífero para poder ir descendiendo el nivel de las napas para que la gente, en la medida en que no tenga cloaca, al menos sí pueda tener su pozo ciego para poder ser utilizado. Hoy

¹¹ Las plantas modulares de efluentes cloacales permiten cubrir la falta de cobertura en áreas de pequeña y mediana escala, logrando el tratamiento de los residuos provenientes de las redes domiciliarias antes de que sean volcados al río. Una de las principales ventajas de este sistema es su versatilidad y resistencia.

Según el Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CRICYT- CONICET) los nitratos y nitritos se encuentran presentes naturalmente en aguas, suelos, vegetales y animales. En altas concentraciones producen síntomas de bajo nivel de oxígeno, debilidad, disnea, cefaleas, taquicardia, etc.

como están las cosas es imposible, vos vacías el pozo ciego y a los dos días está lleno de vuelta por la napa (VF miembro del Foro Hídrico).

Además de estas propuestas, para reducir el riesgo de inundación el Foro advierte la necesidad de realizar obras de saneamiento en los arroyos y de crear en cada uno de ellos, aliviadores que permitan drenar las aguas. En este caso, la propuesta del Foro se centra en incorporar una dimensión de justicia socio-ambiental e integral en el diseño de las obras, evitando que las medidas sólo sirvan para impulsar el negocio inmobiliario en las zonas céntricas del partido, excluyendo y afectando a los sectores más alejados y vulnerables.

El mecanismo de drenaje del agua son los arroyos, por eso la importancia de hacer obras ahí, en la medida en que se va peleando en cada barrio. El tema es que lo que termina pasando es que hacen la obra del arroyo, pero le dan prioridad a generar desagües desde el centro de Lomas de Zamora, para crear así edificios o negocios inmobiliarios, en lugar de generar los desagües necesarios en los barrios más bajos, que necesitan mucho más drenar el agua de inundación que las zonas más altas (AA miembro del Foro Hídrico).

En este mismo sentido, otra propuesta del Foro para reducir las inundaciones, en sintonía con su enfoque integral, es la necesidad de proteger los humedales que existen en el municipio, para que en momentos de fuertes lluvias, permitan almacenar y absorber las aguas, sin que lleguen a inundar los barrios.

(...) la laguna Santa Catalina podría servir como reservorio hídrico a toda la zona, si realmente se dejara trabajar como la naturaleza manda, entonces toda la gente que vive por ahí no tendría problema de inundación, Pero qué pasa, el negocio inmobiliario hizo que tapiaran a lo largo de la vía el predio (AA miembro del Foro Hídrico).

A partir de estos relatos, podemos advertir el modo en que el Foro Hídrico, en el propio proceso de definir el problema re-significa el territorio, y esto en varios sentidos. Por un lado, la organización, en su interpretación de la crisis del agua que afecta al municipio reconoce que el problema del agua no puede pensarse aisladamente, sino que debe ser entendido como un problema ambiental más complejo, lo que supone el pasaje de la escala jurisdiccional a una mayor, la de la cuenca hídrica Matanza Riachuelo. La basura y el agua contaminada de los arroyos no provienen únicamente de las acciones locales, sino también de la producción industrial y los basurales de otras localidades de

la cuenca. Asimismo, los miembros del Foro reconocen que los riesgos y amenazas producto de las inundaciones, la falta de acceso a agua y cloacas y la exposición a la contaminación industrial, no se circunscriben al partido de Lomas de Zamora, sino que representan una problemática común para el conjunto de la cuenca.

Por otro lado, en su comprensión del problema hídrico, el Foro construye formas de apropiación simbólica del espacio donde se explicitan sus propias visiones sobre el territorio (Azuela y Mussetta, 2009; Melé, 2003). En este sentido, los miembros de la organización enfatizan en las desigualdades socio-territoriales que existen en el interior del municipio, dando cuenta así de un espacio fragmentado y segregado. A su vez, las representaciones que el Foro Hídrico ha conformado a lo largo del tiempo sobre el espacio y que quedan manifestadas en sus relatos, permiten entrever el modo en que el conflicto transforma la relación entre los ciudadanos y el propio territorio.

Si bien a lo largo de estos años, AySA se ha mostrado poco receptiva a la idea de modificar su plan de obras, la actuación del Foro Hídrico ha logrado generar presión en la empresa para avanzar en el diseño y la implementación de medidas complementarias para el mediano y corto plazo tendientes a mejorar y extender el servicio de cloacas en el municipio. Entre ellas, la realización de obras de menor escala, como una planta depuradora de efluentes cloacales en Fiorito, que estaba contemplada en el diseño original del Plan, pero cuya licitación y ejecución se encontraba retrasada y supeditada a diversas variables políticas y económicas que requería el acuerdo de diferentes organismos públicos con incidencia en el territorio. Dicha planta, que permitiría el acceso a cloacas a gran parte de la población del municipio, fue recién inaugurada en el 2017.

A modo de cierre

En el presente artículo propusimos analizar procesos de territorialización y de luchas por el acceso al agua en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Como han señalado otras investigaciones, estos procesos permiten advertir los modos en que se configuran y reconfiguran los territorios hidrosociales, los cuales se definen mediante la interacción entre los ambientes biofísicos, los flujos del agua, la infraestructura hidráulica y las acciones desplegadas por distintos actores sociales e instituciones (Boelens *et. al.*, 2016:1).

Las situaciones etnográficas muestran que los territorios hidrosociales no sólo son espacios constituidos natural, social y políticamente, sino que los

misimos se (re)definen como parte de los procesos de lucha y de las relaciones sociales y de poder configuradas local e históricamente. Para la comprensión de estos procesos, en el presente artículo nos centramos en el análisis de la construcción social del riesgo y las controversias socio-técnicas, atendiendo a los modos en que ello permitió en un momento dado construir demandas hacia el Estado y las empresas prestadoras de servicios, articular con diversos actores, disputar y (re)definir los fundamentos y alcances de las políticas de agua y saneamiento y (re)crear los territorios y las escalas del conflicto e intervención.

Como señalamos a lo largo de este artículo, los procesos de construcción de demandas y las luchas por el acceso al agua en el AMBA cobraron visibilidad y centralidad en el marco de un conjunto de reclamos más amplios, ya sea como parte de las condiciones de habitabilidad de los barrios populares o bien como parte de la definición de los problemas hídricos que atañen a las cuencas metropolitanas. Por ello, destacamos que las mismas son mejor comprendidas atendiendo a las configuraciones locales, los procesos de construcción y percepción de riesgos pero también a las condiciones de posibilidad para articular o no un conjunto de demandas en un momento dado.

En este marco, el análisis de las controversias socio-técnicas permitió dar cuenta cómo a pesar de los esfuerzos por parte de las empresas prestadoras de servicios y las agencias estatales por construir a través de discursos “técnicos” y “verdaderos” los territorios hídricos como espacios “naturales”, los mismos fueron problematizados y disputados por los propios vecinos e integrantes de organizaciones locales que reclamaban por el acceso al agua en un lenguaje de “derechos”.

Ello permite advertir la necesidad de desplazar conceptualizaciones dicotómicas o totalizantes, entre ellas Estado/Sociedad/Naturaleza, para atender a los modos en que los saberes son producidos y movilizados por una pluralidad de actores insertos en relaciones históricas, sociales y de poder más amplias. El aprendizaje y la incorporación de lenguajes y tecnologías estatales, así como la articulación con otros actores y redes de profesionales, permitió a los vecinos del barrio Bolívar como también a los integrantes del Foro Hídrico, redefinir los riesgos a los que se encontraban expuestos, articular y movilizar discursos y saberes en torno a ello, y cuestionar la legitimidad de los “saberes técnicos”. En el marco de dichas disputas en torno a cuáles eran los problemas a definir y las posibles soluciones, también se tensionaron y redefinieron las relaciones entre los pobladores, el territorio y el agua.

Por último, aunque no por ello menos importante, el análisis de los casos permite advertir la centralidad que adquiere en estos procesos de lucha por el acceso al agua la definición de los territorios hidrosociales y su vinculación con otros territorios y escalas espaciales. La reconstrucción etnográfica permitió mostrar que es a través de los procesos de territorialización de las luchas y en las disputas con otros actores estatales y privados que estos territorios y las escalas se articulan, producen y reconfiguran. En otros términos, como esperamos haber mostrado, las luchas por el acceso al agua en barrios populares del Gran Buenos Aires no sólo permite reflexionar cómo se reconfigura la relación de los vecinos y organizaciones locales con el territorio y el agua, sino también los modos en que otras escalas espaciales, entre ellas las definiciones de las cuencas metropolitanas, las área de concesión del servicio, las jurisdicciones estatales y las formas de producción y apropiación del espacio, se encuentran sujetas a negociaciones y conflictos en un marco de relaciones de fuerza variables.

Bibliografía

- Akrich, Madeleine; Barthe, Yannick y Rémy, Catherine
(2010) *Sur la piste environnementale. Menaces sanitaires et mobilisations profanes*, París, Presses des Mines.
- Azueta, Antonio y Mussetta, P.
(2009) “Algo más que el ambiente. Conflictos sociales en tres áreas naturales protegidas de México”, en *Segunda Época*, Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes, vol. 1, núm. 16, pp. 191-215.
- Benjaminsen, Tor y Svarstad, Hanne
(2009) “Qu’est-ce que la political ecology?”, en *Natures Sciences Sociétés* 1, vol. 17, p. 3-11.
- Boelens, Rutgerd; Hoogesteger, Jaime; Swyngedouw, Erik; Vos, Jeroen y Wester, Philippus
(2016) “Hydrosocial territories: a political ecology perspective”, in *Water International*, vol. 41, núm. 1, pp. 1-14.
- Briones, Fernando
(2008) “La complejidad del riesgo: breve análisis transversal”, en *Revista de la Universidad Cristóbal Colón*, núm. 20, Veracruz, México, pp. 9-19.
(2010) “Inundados, reubicados y olvidados: Traslado del riesgo de desastres en Motozintla, Chiapas”, en *Revista de Ingeniería*, núm. 31, enero-junio, Universidad de Los Andes, Colombia, pp. 132-144.

- Callon, Michael; Lascoumes, Pierre; Barthe, Yannick
(2001) *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, París; Seuil, 358 pp.
- Douglas, Mary
(1996) *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*, Paidós, Barcelona, 175 pp.
- Gorelik, Adrián
(2015) “Terra incognita. Para una comprensión del Gran Buenos Aires como Gran Buenos Aires”, en *Historia de la Provincia de Buenos Aires. El Gran Buenos Aires*, Unipe Editorial Universitaria, Buenos Aires, pp. 21-69.
- Herzer, Hilda
(2011) [1998] “Construcción del riesgo, desastre y gestión ambiental urbana. Perspectivas en debate”, en *Revista virtual REDESMA*, vol. 5, núm. 2.
- Latour, Bruno
(2007) [1991] *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*, Buenos Aires, Siglo XXI, 224 pp.
- Lavell, Alan
(2001) “Sobre la gestión del riesgo: Apuntes hacia una definición”, recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd29/riesgo-apuntes.pdf>.
- Limoges, Camille
(1993) “Expert knowledge and decision-making in controversy contexts”, in *Public Understand, Sci.* 2, UK, pp. 417-426.
- Martínez Alier, Joan
(2004) *El ecologismo de los pobres: conflictos ambientales y lenguajes de valoración*, Barcelona, FLACSO Ecología-ICARIA Antrazit.
- Melé, Patrice
(2003) “Introduction: Conflits, territoires et action publique”, en Patrice Melé, Corinne Larrue, Muriel Rosemberg (coords.) *Conflits et territoires. Presses universitaires Francois- Rabelai, Maison des sciences de l’homme “Villes et territoires”*, pp. 13-32.
- Merlinsky, María Gabriela
(2013) *Política, derechos y la justicia ambiental. El conflicto del Riachuelo*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 277 pp.
(2007) *Conflicto ambiental, organizaciones y territorio en el Area Metropolitana de Buenos Aires “Sociedad Civil y Desarrollo Local*, International Society for Third-Sector Research-Editorial Porrúa México-Instituto de Comunicación y Desarrollo-Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, Michoacán.

Moreno, Lucila

(2015) “Riesgo y políticas públicas: disputas en el proceso de urbanización de una ‘villa de emergencia’ en la cuenca del río Reconquista”, en Viand, J. y Briones, F. (comps.), *Riesgos al Sur. Diversidad de riesgos de desastres en Argentina*, Buenos Aires, pp. 21-34.

Neiburg, Federico

(1988) *Fábrica y villa obrera; historia social y antropología de los obreros del cemento*, Centro Editor de América Latina.

Oliver-Smith, Anthony

(2001) “Theorizing disasters: Nature, power, and culture”, en Hoffman, Susanna and Oliver-Smith, Anthony (eds.), *Catastrophe and Culture. The anthropology of disaster*, The Brown Foundation, Inc., Houston, Texas, pp. 23-48.

Ríos, Diego y Murgida, Ana

(2004) “Vulnerabilidad cultural y escenarios de riesgo por inundaciones”, en *Revista GEOSUP, Espaço y Tempo*, Sao Pablo, núm. 16, pp. 181-192.

Ríos, Diego

(2015) “Ciudad, técnicas hidráulicas y riesgos de desastres por inundaciones. Las transformaciones recientes de la cuenca baja del río Reconquista”, en *Riesgos al sur. Diversidad de Riesgos de desastres en Argentina*, Editorial Imago Mundi, Buenos Aires, pp. 3-20.

Rougier y Pampin

(2015) “Orígenes y esplendor de la industria en el Gran Buenos Aires”, en *Historia de la Provincia de Buenos Aires. El Gran Buenos Aires*, Unipe Editorial Universitaria, Buenos Aires, pp. 195-223.

Schusterman, Ricardo, *et al.*

(2002) “Public Private Partnerships and the Poor. Experiences with water provision in four low-income barrios in Buenos Aires”, WEDC, Loughborough University, UK, Series Editor: M. Sohail, pp. 1-62.

Sigaud, Lygia

(1996) “Derecho y coerción moral en el mundo de los ingenios”, en *Estudios históricos*, vol. 9, núm. 18, Pita, M.V. y Sarrabayruse, J. (trad.).

Tobías, Melina

(2018) “Conflictos territoriales y controversias sociotécnicas por el acceso al agua en Buenos Aires. El caso del Foro Hídrico de Lomas de Zamora”, en *Revista Pampa*, vol. 17, núm. 14, pp. 81-106.

(2015) “Políticas de privatización y re-estatización en el servicio de agua y saneamiento en el área metropolitana de Buenos Aires”, en *Revista Oficio*, vol. 1, núm. 1, pp. 36-74.

Viand, Jélica y González, Silvia

(2012) “Crear riesgo, ocultar riesgo: gestión de inundaciones y política urbana en dos ciudades argentinas”, presentada en Primer Encuentro de Investigadores en Formación de Recursos Hídricos, Ezeiza, Provincia de Buenos Aires.

NARRATIVAS EN TORNO A LAS CRISIS HÍDRICAS EN SÃO PAULO Y LA CIUDAD DE MÉXICO

Miguel Hernández Hernández

Instituto de Filosofía y Ciencias Humanas,
Universidade Estadual de Campinas, Brasil
correo electrónico: miguel.hdez.hdez@gmail.com

Recibido: el 01 de abril de 2019; aceptado: el 24 de agosto de 2019

Resumen: La escasez de agua potable, los deficientes mecanismos de alcantarillado y saneamiento tienen fuertes repercusiones en la vida cotidiana de miles de ciudadanos en toda América Latina. La situación se vuelve más compleja para quienes habitan en las periferias de las ciudades, espacios sociales donde la deficiente calidad de los servicios públicos (agua, alcantarillado, saneamiento, energía eléctrica, pavimentación) es la expresión más evidente de la segregación socioterritorial. En este artículo quedan expuestas las implicaciones de los recurrentes periodos de crisis hídrica en los hábitos, rutinas y percepciones entre los ciudadanos de que habitan en regiones periféricas São Paulo y la Ciudad de México.

Palabras clave: *crisis hídrica, percepciones, periferias urbanas; derecho al agua.*

Abstract: The shortage of drinking water, the poor sewage and sanitation mechanisms have a strong impact on the daily lives of thousands of citizens throughout Latin America. The situation becomes more complex for those who live in the peripheries of cities, social spaces where the poor quality of public services (water, sewage, sanitation, electrical energy, paving) is the most obvious expression of socio-territorial segregation. In this the implications of the recurring periods of water crisis on the habits, routines and perceptions among citizens living in peripheral regions of São Paulo and Mexico City are exposed.

Key words: *water crisis, perceptions; urban peripheries, right to water.*

Introducción¹

La Ciudad de México y São Paulo fueron construidas sobre importantes cuerpos de agua. La primera fue edificada sobre la laguna de Texcoco en la región central del país y la segunda se construyó sobre un complejo entramado de ríos que forman parte de una cuenca endorreica en la región sudeste de Brasil. En torno a la relación entre el agua y la ciudad se han constituido narrativas en diferentes periodos. Tanto en la Ciudad de México como en São Paulo el agua ha sido percibida como un recurso de valor por su importancia para la vida y, al mismo tiempo como un problema cuando se encuentra en exceso o escasez.

En este artículo se propone entender la relación entre agua y sociedad a partir de cuatro dimensiones analíticas: 1) como recurso natural básico e indispensable para la vida; 2) como un derecho humano; 3) como un servicio que los gobiernos en sus diferentes niveles (federal, estatal y municipal) deben garantizar a los ciudadanos y 4) como un conjunto de componentes que configuran percepciones y prácticas, expresadas en hábitos, rutinas en el ámbito doméstico; diversas formas de acción social (movilizaciones sociales) y procesos de adaptación cuando hay escasez o exceso de agua.

Actualmente existen numerosos estudios técnicos sobre los usos sociales del agua; sin embargo, aquí se ha destacado la esfera cotidiana, la cual ayuda a identificar los efectos e impactos durante los periodos de crisis hídrica. Howard y Bartram (2013: 2) establecen un abordaje para entender la relación con el agua en el ámbito doméstico a partir de tres categorías: para consumo (agua para beber y cocinar); para la higiene personal (agua para el aseo personal y limpieza doméstica) y, finalmente, para servicios domésticos (agua para lavado de ropa, riego de jardines o pequeños huertos). Estas categorías están asociadas directamente con la salud, las necesidades fisiológicas; incluso, con aquellas que tienen que ver con la sensación de bienestar y disfrute corporal. Por otro lado, en este artículo se considera que agua potable y saneamiento se constituyen como servicios públicos, entendidos como actividades técnicas para “satisfacer necesidades colectivas, básicas o fundamentales, mediante prestaciones individualizadas, sujetas a un régimen de derecho público, que determina los principios de regularidad, uniformidad, adecuación e igualdad” (Acosta, 1990: 737).

¹ Las facilidades para la realización de este artículo han sido otorgadas por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México, en el marco del Programa de Estancias Posdoctorales en Instituciones Académicas con sede en Europa y América 2017. Por su parte, el Núcleo de Estudos de População, del Instituto de Filosofia e Ciências Humanas de la Universidade Estadual de Campinas, en São Paulo, también otorgó el apoyo a través de la estancia posdoctoral.

La perspectiva etnográfica permite conocer las percepciones de la población con respecto a la calidad y cantidad de agua en el ambiente doméstico, aspecto que habido poco tomado en cuenta en los estudios en torno al abastecimiento de agua potable y saneamiento. Nuestras percepciones sensoriales, constituidas en significados, dibujan los límites flotantes del entorno en el que vivimos y expresan su amplitud. El mundo del hombre es un mundo material, una construcción de su condición social y cultural que va forjando un flujo incesante de significados y percepciones en torno de las imágenes, sonidos, olores, texturas, colores y paisajes (Breton, 2007).

Las percepciones no surgen de una condición fisiológica de las personas, sino sobre todo de una orientación cultural que deja espacio para la sensibilidad individual y social. Las percepciones sensoriales forman un prisma de significados sobre el mundo, están formadas por la educación, las experiencias y se ponen en juego de acuerdo con la historia personal, social y cultural (Vargas, 1994). En la misma comunidad, varían de un individuo a otro, pero pueden estar de acuerdo con lo esencial. Además de los significados personales integrados en la pertenencia social, los significados humanos más amplios se unen y destacan la vinculación de diferentes sociedades con su sensibilidad hacia el mundo. Los datos etnográficos permiten comprender varias dimensiones de las comunidades y su relación con los recursos naturales, especialmente el agua, recurso que forma parte de la vida cotidiana. Su falta de exceso determina percepciones, actitudes y prácticas que si bien pueden ser diferenciadas tanto en el contexto mexicano como en el brasileño, hay algunos elementos que ambas poblaciones tienen en común. Así, el principal objetivo de este artículo es mostrar al lector los puntos de similitud y también algunas diferencias en torno a las percepciones, hábitos y rutinas en las dos metrópolis más grandes de América Latina.

Crisis hídricas en São Paulo y la Ciudad de México

Entre el año 2014 y el 2015 se registró en el estado de São Paulo una de las mayores crisis hídricas registradas en el último siglo. Los impactos de este evento no sólo se expresaron en pérdidas económicas, en un estado y región que históricamente se ha consolidado como el sustento económico del país, sino que los paulistanos se vieron en la necesidad de modificar sus hábitos y rutinas, especialmente frente a una situación que muchas generaciones jamás se imaginaron que acontecería. Por otro lado, la crisis puso en evidencia las fallas de un sistema

de gestión hídrica que no tomó las previsiones necesarias para enfrentar un problema de esta magnitud. Hoy en día, el fantasma de la crisis hídrica está presente en diversas regiones del estado y en la vida cotidiana de ciudadanos que habitan en la Región Metropolitana de São Paulo.

En otro contexto, en la última década se han hecho más recurrentes las crisis de abastecimiento de agua en los Valles Centrales de México, afectado de manera recurrente a algunas delegaciones de la Ciudad de México y su región metropolitana, hacia el oriente de la ciudad. La disponibilidad de agua potable en México y en Brasil está esencialmente determinada por cuatro factores: a) la consolidación de un modelo de gestión de recursos hídricos en diferentes niveles administrativos (federal, estatal, regional, municipal); b) la existencia de condiciones hidrogeográficas heterogéneas en el territorio nacional; c) las recurrentes crisis ambientales que tienen repercusiones en la disposición de recursos hídricos y finalmente d) los procesos de expansión urbana que en ambos casos han reproducido desigualdades sociales. Estas son las condiciones que explican las contradicciones al existir áreas ricas en recursos hídricos, pero con serios problemas de acceso al recurso de parte de ciudadanos; y al mismo tiempo zonas con poca disponibilidad de agua y con mejores mecanismos de gestión.

Para el caso mexicano, los datos del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) ponen en relieve las diferencias en cuanto a la disponibilidad de agua. La precipitación pluvial, las aguas superficiales y subterráneas se constituyen como las principales fuentes de abastecimiento de agua para diferentes usos sociales: agricultura, industria, vía pública, consumo doméstico y humano. En términos hidrogeográficos se afirma que las zonas del centro y norte de México son áridas o semiáridas. Los estados ubicados en el norte, por ejemplo, reciben apenas el 25% de agua de lluvia (INEGI, 2015). Entidades del sureste (Chiapas, Oaxaca, Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Veracruz y Tabasco), por el contrario, reciben casi la mitad del agua de lluvia, es decir un 49.9%. A pesar de que en esta región hay mayor captación de agua, los habitantes no cuentan con un acceso adecuado a servicios de agua potable. Siguiendo con los datos del INEGI, el Valle de México (Ciudad de México, Estado de México e Hidalgo) se constituye como la región con la menor disponibilidad de agua con apenas 186m³ por habitante.

En la medida en que la población crece la disponibilidad de agua es menor. En 1910 esta disponibilidad era de 31 mil m³ por habitante anualmente; en 1950 disminuyó hasta 18 mil m³; en 1970 la cifra descendió a los 10 mil m³ y en 2005

se registraron 4 573 m³ y en 2010 la cifra descendió con 4 239 m³ anuales para cada mexicano (INEGI, 2015). Para el año de 2010 se registró que 25 360 800 de viviendas particulares habitadas cuentan con agua entubada. En México, en 2010 se registró una disponibilidad de agua por habitante de 4 090 m³ anualmente y se estima que para 2030 habrá la cifra descenderá a 3 800 m³ por habitante al año. Así, de acuerdo con los datos de la SEMARNAT, México ocupa el lugar 89 entre 177 países en términos de disponibilidad natural de agua. Es decir, que se encuentra entre los países con menor disponibilidad de agua (SEMARNAT, 2013: 270; Guevara, 2010).

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMCM), integrada por 16 alcaldías y 59 municipios del Estado de México y 20 019 381 de habitantes, se constituye como una región catalogada como una de las que menos agua dispone en todo el país. De acuerdo con los datos del INEGI (2015) en México el acceso a los servicios de agua potable se ha incrementado entre 1990 y el 2010, registrando que para este último año el 88.7% de la población tenía acceso a este recurso y el 89% de las viviendas particulares con servicios de drenaje. A pesar de que los números a primera vista pueden ser alentadores, los sectores pobres en esta región consumen alrededor de 28 litros de agua al día; mientras que la población de ingresos medios consume entre 275 y 410 litros diarios y los grupos con mayores privilegios económicos entre 800 y 1 000 litros al día. Por otro lado, en términos del acceso al agua potable en el espacio urbano de la Ciudad de México hay 241 colonias que están sujetas a un sistema de tandeo que afecta a 1 430 647 habitantes (Guevara, 2010: 419).

El sistema de gestión de abastecimiento de agua potable en México da mayor importancia a las soluciones técnicas, sin considerar que la infraestructura hidráulica, necesaria en toda ciudad, no necesariamente se traduce en el acceso real de los habitantes a servicios de agua potable o alcantarillado. En ocasiones ésta puede ser un factor que genera desigualdad hídrica. Por otro lado, como señala Murillo (2014), la infraestructura tampoco define la calidad y cantidad de agua necesaria para tener un adecuado nivel de vida. Por otro lado, el 23% del agua dulce del planeta se encuentra en Sudamérica, y el 12% se encuentra en Brasil (Carmo, 2002: 169). Esto supondría que la disponibilidad de agua en este país es relativamente alta; sin embargo, como sucede en México, la distribución y el acceso al agua en todo el país es diferenciado y desigual.

La cuenca del Amazonas tiene grandes superficies de agua en contraste con las regiones semiáridas del nordeste brasileño, donde los altos índices de pobreza

y marginación agudizan aún más el acceso a los servicios de agua potable. Por su volumen de agua superficial, Brasil se coloca dentro de los países del continente americano como el segundo mayor poseedor de este recurso, superado sólo por Canadá, pero paradójicamente su distribución es irregular. Retomando nuevamente los contrastes, la cuenca del Amazonas drena una cantidad importante de agua en Brasil, pero apenas vive en esa región 5% de la población brasileña. Por su parte, en la cuenca del río Tietê, específicamente en la Región Metropolitana de São Paulo, viven 18 millones de habitantes que disponen de 171 m³ anuales, situación que la convierte en una de las regiones más críticas del país. De esta forma, la crisis hídrica se convierte en un fenómeno social complejo porque esta región de Brasil no sólo es una de las más densamente pobladas, sino que en ella la industria es soporte de la economía regional. Una muestra de la crisis hídrica fue la que se registró desde finales del 2013 y que hoy en día se sigue manifestando en algunas regiones del estado son una muestra de esta situación.

En Brasil son tres los principales usos sociales del agua: urbano, industrial y agrícola. Cabe recordar que Brasil es uno de los países de América Latina que experimentó un acelerado crecimiento urbano a partir de la segunda mitad del siglo xx. Se tiene registro de que para la década de los años cincuenta de los 52 millones de brasileños, el 36% vivía en las ciudades. Para el año 2000 el 81% de los 170 millones vivía en zonas urbanas. Estos datos demuestran que hay una clara tendencia de un desplazamiento demográfico hacia las ciudades, generando con ello una serie de conflictos sociales y un estrés sobre los recursos hídricos. Pero los problemas se agudizan más si consideramos que buena parte de los brasileños no cuenta con los servicios de agua potable ni mecanismos de alcantarillado y saneamiento, situación que también es diferente de un estado a otro. Para el año 2008 casi la totalidad de los municipios contaba con redes de abastecimiento de agua potable, pero sólo el 55,2% tenía red de alcantarillado. Siguiendo con los contrastes, el 92,8% de la población urbana tenía acceso a una fuente adecuada de agua potable, mientras que sólo 31,5% de la población rural tenía acceso a una fuente adecuada de agua potable y 24,2% a la red de alcantarillado o a pozos sépticos. Vale la pena mencionar que una proporción importante (32%) de las aguas servidas no recibe tratamiento y se vierte directamente en los cursos de agua (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística —IBGE, 2010).

La Región Metropolitana de São Paulo (RMSP) está formada por 39 municipios, incluido el del São Paulo, capital del estado con el mismo nombre. En esa

región, ubicada en la Cuenca Alta del río Tietê, habitan casi 22 millones de habitantes que demandan servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento (Whately, 2007). Esta cuenca se caracteriza por ser una de las que tiene menor disponibilidad de agua por habitante en Brasil, situación que genera más problemas por dos factores: a) se trata de una región con una gran densidad poblacional que tiene una fuerte demanda de servicios de agua potable; b) la región destaca por su alto nivel de industrialización y urbanización, situación que tiene efectos inmediatos en la contaminación de los ríos Tietê, Pinheiros, Tamanduateí e Ipiranga, así como los manantiales y reservorios de agua.

La desigualdad hídrica en esta región tiene sus orígenes décadas atrás, desde la creación del Sistema Cantareira, una de sus fuentes de abastecimiento más importantes. Este sistema importa casi la mitad de agua de las cuencas de los ríos Piracicaba, Capiravi y Jundiá. Se trata de uno de los sistemas más grandes del mundo y a partir de su creación se hicieron evidentes impactos en el entorno ambiental y en la generación de desigualdades hídricas. La política estatal priorizó la satisfacción del servicio de agua potable de los habitantes de la RMSP a costa de la disminución de agua disponible para los ciudadanos de Piracaba y los municipios circundantes.

De acuerdo con los datos del ámbito estatal, el 99.30% de la población tiene acceso al agua (GO Asociados, 2018). Por ejemplo, el municipio de São Paulo, que alberga a casi la mitad de la población que forma parte de la Región Metropolitana de São Paulo cuenta con 11 967 825 habitantes, de los cuales 11 872 082 cuentan con servicio de agua potable. Tal como sucede en el caso mexicano, las cifras pueden indicar significativos avances en la satisfacción de esta necesidad; sin embargo, los criterios sobre los que están sustentados, en contextos de crisis, ponen en evidencia las fallas administrativas o el peso de las decisiones políticas para hacer frente a los periodos de crisis como el que se vivió en el estado de São Paulo entre 2013 y 2015. La existencia de infraestructura urbana no necesariamente se traduce en que el líquido llegue a la casa de todos los ciudadanos. Como ya lo señaló Whately (2007), por lo menos 950 mil habitantes de las áreas urbanas de esta región no contaban con estos servicios. Así, considerando en su totalidad a la población urbana y rural de la región el total de habitantes sin acceso asciende a 1 millón 200 mil.

En ambas ciudades la relación con el agua ha sido fundamental. La Ciudad de México se fundó sobre el lago de Texcoco desde antes de la llegada de los españoles al Valle Central (Legorreta, 2006). Esta condición históricamente ha

sido punto de debate por los planes y proyectos en el control de los recursos hídricos. Desde los procesos para la desecación de la laguna en el siglo XVI, hasta la implementación de proyectos para consolidar la estructura de drenajes o los sistemas de abastecimiento de agua potable, el agua en la Ciudad de México ha sido tema de debate. Las frecuentes situaciones de falta de agua en algunas colonias y barrios, como el caso de la Alcaldía Iztapalapa al oriente de la ciudad, así como las recurrentes inundaciones durante los periodos de lluvia en muchas zonas de la ciudad que se traducen en significativas pérdidas económicas, pero de manera más alarmante en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

Los casos analizados se caracterizan por un modelo de gestión de recursos hídricos en donde la ciudad se constituye como la organizadora y articuladora (Peña, 2013); es decir, una entidad donde convergen organismos gubernamentales, proyectos institucionales y ciudadanos organizados que interactúan en el proceso de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Este modelo se constituye como una gran región hidropolitana, La configuración conceptual de este término comprende dos dimensiones analíticas interrelacionadas: el agua y la metrópoli. Abordar el análisis desde una perspectiva integral ayuda a entender el proceso de abastecimiento de agua potable en sus diferentes etapas: 1) identificación de fuentes de abastecimiento; 2) conducción del líquido; 3) almacenamiento; 4) distribución y 5) generación de aguas residuales y su posterior tratamiento. Todo ello ocurre en espacios sociales caracterizados por diferencias geográficas, culturales y donde confluyen actores sociales en permanente disputa por los proyectos y visiones que cada uno tiene con relación al abastecimiento de agua potable y saneamiento (González, 2012). Identificar, en primer lugar los múltiples contrastes, y entender las implicaciones que tiene la interacción de percepciones y prácticas de los diferentes actores sociales que participan en los procesos de gestión de agua potable y saneamiento, no sólo problematiza sino que ayuda a identificar con mayor claridad las posturas, los niveles de interacción entre diferentes actores sociales y la manera en que se expresan conflictos relacionados con la gestión del agua potable y el saneamiento en contextos locales, domésticos y cotidianos.

Narrativas en tiempos de crisis

Bernal Díaz del Castillo en sus *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*, describe a la Gran Tenochtitlán en los siguientes términos:

[...] Y desde que vimos tantas ciudades y villas pobladas en el agua, y en tierra firme otras grandes poblaciones, y aquella calzada tan derecha y por nivel cómo iba a Méjico, nos quedamos admirados, y decíamos que parecía a las cosas de encantamiento que cuentan en el libro de Amadís, por las grandes torres y cúes y edificios que tenían dentro en el agua, y todos de calicanto. Algunos de nuestros soldados decían que si aquello que veían, si era entre sueños, y no es de maravillar que yo escriba aquí de esta manera, porque hay mucho que ponderar en ello que no sé cómo lo cuente, ver cosas nunca oídas, ni vistas, ni aun soñadas, como veíamos (Díaz del Castillo, 2011: 222).

Detrás de esa ciudad idealizada en la mentalidad de los conquistadores, había una serie de conocimiento técnico aplicado para la resolución de sus problemas cotidianos, especialmente si se considera que esa laguna era de agua salada. Hernán Cortés en sus Cartas de relación de Hernán Cortés destacando los desafíos técnicos:

La gran ciudad de Tenochtitlan está construida en medio de este lago salado, y hay dos leguas del corazón de la ciudad a cualquier punto de tierra firme. Cuatro calzadas conducen a ella, todas hechas a mano y algunas de doce pies de ancho. La ciudad misma es tan grande como Sevilla o Córdoba; las calles principales son muy anchas y recta; están apisonada; pero unas cuantas, y por lo menos la mitad de las vías públicas más pequeñas, son canales por los cuales van en sus canoas [...] Más aún, incluso las calles principales tienen aberturas a distancias regulares para que el agua pueda pasar libremente de una a otra, y sobre estas aberturas que son muy anchas cruzan grandes puentes de enormes vigas, muy firmemente puestos, tan firmes que sobre muchos de ellos pueden pasar diez hombres a caballo a la vez [...] Por la calzada que a esta gran ciudad entra, vienen dos caños de argamasa, tan anchos como dos pasos cada uno, y tan altos como un estado, y por él, uno de ellos viene un golpe de agua dulce muy buena, del grosor de un cuerpo de hombre que va a dar al cuerpo de la ciudad, de que se sirven y beben todos. El otro que va vacío es para cuando quieren limpiar el otro caño, por el que echan por allí el agua en tanto que se limpia (Cortés, 2016: 78).

Por su parte, en São Paulo la relación entre agua y sociedad mantienen una fuerte relación con su fundación. Los ríos más importantes de Brasil fueron determinantes en el proceso de población y conformación de espacios urbanos. Los denominados “bandeirantes”, colonizadores portugueses, usaron los ríos como medio para explorar y adentrarse en todo en el nuevo territorio. Así consolidaron colonias en las márgenes de grandes afluentes. En 1554 fue fundada São Paulo, en un área cercana a los ríos Anhangabaú-Tamanduateí, en la cuenca

del río Tamanduateí y subcuenca Alto Tietê (Hernández, 2015). Las características del río Tamanduateí fueron descritas de la siguiente forma:

[...] al borde del acantilado que da hacia el río Anhangabaú, hay un surco profundo donde creció la espesa maleza y donde la leyenda salvaje deslizó misteriosamente esta "agua de maldad", rasgó el camino, luego se transformó en la calle Martim Affonso, y hoy en día São Bento, anteriormente habitada en su mayor parte por la gente de Tbyriçá (Taunay, 1921: 96).

Los jesuitas, fundadores de la ciudad, en algunos relatos destacaron los atributos del territorio. El padre José Anchieta describía:

[...] es tierra de grandes campos, muy fértil con muchos pastos, vacas, puercos, caballos y abastecida con mucha comida. En ella se dan las uvas y se produce vino, mermeladas en gran cantidad y se hacen membrillos en grandes cantidades y se hacen muchas mermeladas, romas y otros árboles frutales de la tierra de Portugal (Anchieta, 1900: 423-424).

El territorio donde actualmente se encuentra la ciudad de São Paulo en ese periodo estaba habitada por población indígena. El padre Serafim Leite destacaba se trataba de:

[...] un lugar junto al río Tietê de la confluencia del Tamandatué, entre éste y el Anhangabaú, posición magnífica, se defendida naturalmente de las incursiones del mar por la montaña muy alta, con un clima templado, de aire puro, arrojado y amplio, que favoreció el estudio. [...] (Leite, 1938: 270).

Como se puede apreciar, las primeras percepciones sobre el territorio en ambos contextos se caracterizaron por los atributos del territorio, el paisaje y, como sucede en el caso mexicano, la descripción de la infraestructura técnica para dotar de agua a las ciudades. Las percepciones fueron cambiando a lo largo del tiempo y todos aquellos atributos se convirtieron en un problema, especialmente durante la consolidación de las políticas higienistas.

El siglo XIX fue el siglo de las políticas higienistas y de las desecaciones, tanto en México como en Brasil. En las percepciones que prevalecieron en ese tiempo destacan el ideal de modernidad, sustentado en un modelo de desarrollo liberal que fortaleció la brecha de desigualdad económica a partir de la configuración de la ciudad como polos de desarrollo. Así el proceso de expansión urbana contribuyó a sentar las bases para la conformación de un modelo de ciudad urbano-céntrica; es decir, polos de desarrollo económico que van absorbiendo recursos

naturales y humanos en el fortalecimiento del modo de producción capitalista. Los procesos de abastecimiento de agua potable y saneamiento durante el siglo XIX formaron parte de políticas higienistas que buscaban ocultar todo aquello que producía enfermedades; para ello, desecar los ríos era prioridad y paradójicamente el agua fue el vehículo para eliminar todo lo que no se quería en la ciudad. Durante ese periodo, los conocimientos científicos se convirtieron en medios para modernizar, siguiendo la lógica urbanocéntrica y una visión donde los recursos naturales son concebidos apenas como meros componentes que se pueden desechar. A inicios del siglo XIX Alexander von Humboldt ya advertía los peligros de esa concepción:

En las obras hidráulicas del valle de Méjico no se ha mirado el agua sino como un enemigo del que es menester defenderse, sea por medio de calzadas, sea por el de canales de desagüe. Ya en otro lugar hemos probado que ese modo de obrar, y sobre todo el sistema europeo de un desagüe artificial, han destruido el germen de fertilidad en una gran parte del llano de Tenochtitlan. Las eflorescencias de carbonato de sosa (tequesquite) se han aumentado a proporción que se ha disminuido la humedad de la atmósfera y la masa de las aguas corrientes. Algunas hermosas sabanas se han convertido poco apoco en secos arenales. En grandes trechos el suelo del valle no presenta hoy día sino una costra de arcilla endurecida (tepetate), desnuda de vegetación y resquebrajada en toda su superficie. No obstante, hubiera sido fácil sacar partido de la disposición natural del terreno, sirviéndose de los mismos canales de desagüe para regar las llanuras áridas, y para la navegación interior (Humboldt, 1808: 440-441).

Como señala Humboldt, el proyecto modernizador siguió como principio la desecación. Las aguas urbanas se convirtieron en las enemigas de la ciudad. A finales del siglo XIX Porfirio Díaz hizo suyo este precepto y lo concretó en la construcción del Gran Canal, una de las obras de infraestructura más importantes para llevar fuera de la ciudad las aguas residuales. Legorreta (2006: 42) destaca estos ideales de la modernidad encarnados en el discurso del presidente Porfirio Díaz:

[...] la obra libraré a México de inundaciones y mejorarán las condiciones higiénicas de la capital. [...] se ha dado cima al ideal de tres siglos, salvando a nuestra capital de que se inunden los lagos y de que la infesten por falta de salida, sus propios desechos [...] El ideal de los tres siglos se ha cumplido, asegurando que nuestra capital no esté inundada de lagos y ser infestada por falta de salida de sus propias aguas residuales.

En São Paulo los ríos fueron vistos como los principales enemigos de la ciudad y también se fue consolidando un modelo de gestión de agua potable bajo los principios de la ciudad urbanocéntrica. En ese sentido, fueron tres los elementos que conformaron un modelo de gestión de aguas urbanas. En primer lugar, los ríos fueron vistos como enemigos por las constantes inundaciones que eran muy recurrente porque la ciudad se encontraba justo en las márgenes de los ríos más importantes: Anhagambau, Tamandauaté, Tietê y Pinheiros. Así, las inundaciones se constituyeron como el principal problema urbano y el Estado moderno orientó todos sus esfuerzos para desarrollar las tecnologías que permitieron controlar, por lo menos por algunos momentos, no sólo el cauce de los ríos sino en la forma del cauce original. Se realizaron significativas inversiones para que la tecnología hídrica modificara la forma de los meandros de todo el territorio de la ciudad. Los ríos tomaron una forma recta, símbolo de la perfección y del control del hombre sobre la naturaleza.

En segundo lugar, las ideas de modernidad estuvieron influenciadas por el movimiento sanitarista cuyo impacto en el pensamiento urbanista de Brasil tuvo importantes impactos en la definición de un modelo de ciudad. Las aguas que eran producto de inundaciones. De acuerdo con Folis (2004: 23), además de la búsqueda de soluciones a la insalubridad en las ciudades, la legislación urbana buscó también el embellecimiento y la racionalización del espacio urbano. De esa forma, fueron consolidados los tres elementos que dieron sustento a las políticas urbanas en las ciudades europeas, mismas que tuvieron fuerte influencia en Brasil: la higienización, el embellecimiento y la racionalización el espacio urbano. Finalmente, el crecimiento urbano en São Paulo fue parte de una política en donde el Estado se enfocó en la promoción de procesos migratorios para generar una oferta laboral que resultara atractiva para los migrantes que llegaron desde el nordeste brasileño para conformar la mano de obra que edificó São Paulo. A su vez, esta situación le permitió al gobierno privilegiar las políticas de especulación inmobiliaria, fomentando las políticas de inversión de capitales nacionales y del extranjero en la construcción de grandes edificios y núcleos urbanos que pretendían ubicar a São Paulo como la Chicago de América del Sur (Hernández, 2015).

Durante todo el siglo XX los problemas en relación con el exceso o escasez de agua se han hecho más recurrentes. La complejidad de este fenómeno socioambiental se caracteriza por la confluencia de componentes que tanto en México como en Brasil se han hecho evidentes: procesos de crecimiento urbano

irregulares; la producción de un espacio caracterizado por desigualdades y la consolidación de políticas hídricas en donde se da mayor importancia a la búsqueda de soluciones técnicas. Esos elementos han sido determinantes en la configuración del amplio repertorio de percepciones, hábitos y rutinas en torno a las aguas urbanas. Aunque las experiencias puedan ser diferenciadas para el caso mexicano y el brasileño, hay elementos comunes en la configuración de sus percepciones en torno a la calidad y cantidad. Los datos etnográficos permitieron identificar cinco dimensiones en el vínculo entre agua y vida cotidiana.

La relación entre política y agua es el primer punto de articulación en las percepciones de brasileños y mexicanos que habitan en regiones periféricas de la ciudad de México y São Paulo. El agua se constituye como un derecho, idea que adquiere mayor fuerza cuando los ciudadanos reconocen el pago de los servicios a través de sus impuestos. La noción de agua potable y saneamiento desde el enfoque de los derechos humanos destaca que estos son elementos esenciales para el disfrute pleno de la vida; se trata de “derechos de primer orden”, prioritarios por su interrelación con otros, como el derecho a la salud y a un medio ambiente sano (Organización de las Naciones Unidas, 2011). Las recientes crisis hídricas que se han vivido en la Ciudad de México y en São Paulo han permitido que esta referencia, del derecho humano al agua, vaya consolidando una narrativa crítica:

¡Estamos pagando y nos vamos a quedarnos sin agua, porque hasta las hormigas tienen agua para tomar! y nosotros como personas, ¿no vamos a tener? ¡Estamos pagando impuestos! Entonces dijimos que vamos a tener y nos organizamos. Estuvimos exigiendo mucho, pero nos cansamos y decimos hacer pozos. Hicimos 29, mandamos a estudiar a laboratorio la calidad de esas aguas sólo un pozo tenía agua de buena calidad. El resto estaba contaminado. Es triste porque así llegan las enfermedades, porque el agua es vida; el agua es vida y si no tuviéramos, no tendríamos vida” [La traducción es nuestra] (FRS. Fazenda da Juta, São Paulo, 08 de julio de 2018).

En las últimas décadas la gestión de recursos hídricos se ha enfrentado al problema de la contaminación superficial y subterránea, propiciadas por los deficientes mecanismos de saneamiento, la disposición de residuos sólidos y los procesos de infiltración de contaminantes en el subsuelo. Las consecuencias se reflejan no sólo en la degradación ambiental, sino en los problemas de salud que van desde los gastrointestinales, dentales, cardíacos, de la piel, así como los de tipo oncológico generados por la contaminación del agua por metales pesados

(Perevochtchicova, 2010). Ambientes sanos garantizan recursos hídricos suficientes y de calidad para la población. De lo contrario, como se ha expresado líneas arriba, cuando hay exceso de agua y el sistema alcantarillado y saneamiento son deficientes, las enfermedades encuentran mejores condiciones para propagarse. A pesar de la mejora, los drenajes expuestos siguen formando parte del paisaje urbano en las periferias de las ciudades:

Se ha avanzado bastante en cuestiones de la calidad de vida de los habitantes de esta colonia. Yo tengo muy mal recuerdo de mi calle. Había una vecina que vive en frente de mi casa y yo recuerdo que mi mamá me decía que el agua del drenaje de esos vecinos pasaba por la calle, entonces esa era la molestia, porque decía mi mamá que el drenaje de nosotros no era así, a pesar de que no había contrato. No había contrato oficial de drenaje en mi casa, pero sin embargo estábamos conectados a una red, a una red, no oficial, pero sí estábamos. Los vecinos de enfrente, no, y toda el agua sucia iba por la calle, en medio de la calle, y yo recuerdo que así era el drenaje. Mi mamá ocupaba mucho la frase de ‘no pises el agua de la calle porque es mierda de los demás’, nuestra niñez transcurrió en esos ambientes (NSL. Iztapalapa, Ciudad de México, 28 de enero de 2019).

Otro punto de articulación es la relación entre agua y salud. Tanto en Brasil como en México la contaminación de ríos y la mala calidad del agua que se consume han dado origen a diversas formas de acción colectiva. Así, la cantidad y calidad de agua son dos elementos que configuran percepciones y hábitos, éstos últimos orientados prevenir enfermedades o garantizar una adecuada hidratación. En torno al agua que se consume existe un factor clave para la definición de hábitos. La confiabilidad se define por la percepción en torno a la potabilidad, y a su vez ésta se relaciona con una serie de atributos físicos que a simple vista generan una opinión. En un primer momento, en la medida que el agua sea transparente, sin olor y sin sabor, los ciudadanos consideran que el agua es de buena calidad. Pero otro factor tiene para definir la confiabilidad se sustenta en el prestigio de los organismos responsables de garantizar el servicio. Cuando ese prestigio se pone en duda, las personas recurren a otras fuentes de abastecimiento con el fin de cuidar su salud:

No tuvimos ningún problema de salud debido al agua, pero me doy cuenta de que les porque la gente consume agua de garrafones, porque creen que el agua que llega del municipio no es agua potable; y efectivamente no lo es, porque ya tiene cloro y y otros químicos, y ya no es agua potable. En casa sólo la uso para bañarme, para lavar la ropa, para el baño o para lavarnos. Pero para beber, la gente ya tiene

otras costumbres, vemos en casi todas las casas un galón de agua [La traducción es nuestra] (AP. Fazenda da Juta, São Paulo, 23 de julio de 2018).

Aunque el agua de garrafón en teoría garantiza una adecuada salud, en Brasil existe una fuerte cultura en el uso de filtros, como una alternativa para garantizar que el agua que se consume no produzca alguna enfermedad. Hervir el agua es otra de las opciones recurrentes en ambos contextos.

El agua para beber es la misma que nos llega. Bueno, cuando a veces no cae agua, nosotros compramos garrafones en la tienda, pero cuando sí hay, la guardamos así medio limpia y la tomamos. Sólo que la hervimos, así nomás y hasta ahora no nos hemos enfermado. Yo digo que el agua que nos llega sí está sucia, pero a veces. Nos la tomamos así, y nomás la hervimos porque sale caro comprar agua en la tienda (MCH. Iztapalapa, Ciudad de México, 26 de enero de 2019).

Vale la pena hacer mención que la presencia de niños en el ámbito doméstico motiva la incorporación estrategias diversificadas para garantizar agua de mejor calidad y evitar problemas de salud, como se expresa en el siguiente testimonio:

Entonces, en casa, por ejemplo, todavía existe la costumbre de hervir agua, o comprar agua potable, porque creo que el agua que nos llega no es de buena calidad debido al cloro. Nosotros estamos acostumbrados a tomar el agua que llega de la calle, pero a veces cuando tenemos hijos, generalmente les compramos agua potable en garrafón. Me doy cuenta de que muchos aquí compran agua, porque no sé si no confían, si piensan de manera más natural, pero la gente aquí tiene sus galones para comprar agua. Justo aquí donde trabajo hay un filtro, hay un filtro en la caja de agua, porque no bebe directamente. Entonces, cuando quitamos el filtro, se pone negro, negro, negro, se pone [La traducción es nuestra] (RC. Fazenda da Juta, São Paulo, 29 de julio de 2018).

Los principales beneficiarios de estas situaciones son las embotelladoras de agua. Como lo señala Delgado (2014a: 24-28), este tipo de casos son la expresión de las asimetrías con relación al acceso y consumo de agua, situación que se hace más compleja en un contexto donde cada vez son más fuertes los problemas de escasez y la disputa por el líquido. Así, el volumen de agua embotellada en México es el más alto del mundo (Delgado, 2014: 29). En nuestro país diferentes empresas trasnacionales han encontrado el campo ideal, por la ambigüedad de las leyes y la corrupción prevaleciente, para llevar a cabo procesos de extracción de recursos hídricos que generan millonarias ganancias anuales. Además, bajo el discurso de la “sustentabilidad”, estas empresas han conformado una narrativa

donde una supuesta “responsabilidad social” justifica y legitima la unión entre sectores públicos, privados y de la sociedad civil para lograr desarrollo sostenible y equitativo. Desde esta lógica, agua embotellada es garantía de un producto seguro, que genera bienestar y, como negocio, es el detonante del desarrollo económico expresado en la generación de empleos y una aparente mejoría en la calidad de vida. Como señala Delgado (2014b: 64) la producción de agua embotellada requiere del uso de agua de calidad con el fin de abaratar los costos en los procesos de potabilización. Las empresas buscan una mayor rentabilidad y por esa razón solicitan concesiones son para la extracción de agua subterránea o de manantiales. No existen datos precisos sobre el número total de concesiones que la Conagua ha autorizado por el entramado de concesionarios indirectos o intermediarios.

El tercer punto de articulación es el vínculo entre agua y desigualdad. En estos contextos se ha manifestado una desigualdad ambiental, producida histórica y socialmente. Desigualdades sociales y ambientales están mediadas por relaciones de poder en las que se entrecruzan factores económicos, sociales, políticos y culturales (Reygadas; 2008). Asimismo, configuran escenarios en los cuales se expresan acciones y percepciones de diversos actores sociales en torno a la gestión de recursos hídricos. Calidad y la cantidad de agua son la más evidente expresión de desigualdad socioambiental. Asimismo, vale la pena destacar que los problemas estructurales vinculados a factores económicos y sociales van determinando procesos de marginación urbana, segregación y acceso diferenciado a servicios públicos. Ese ha sido el caso de los asentamientos humanos ubicados en las periferias de la ciudad.

La existencia y reproducción de desigualdades socioeconómicas y políticas son las que determinan la exclusión de grandes sectores de la población en el acceso a servicios y bienes esenciales (Castro; 2005: 340). Los procesos de exclusión de los sectores más desfavorecidos de la población y la persistencia de modelos tecnocráticos de gestión que interpelan a los usuarios en tanto consumidores y clientes; dejan de lado su carácter de ciudadanos con derechos, exacerbando las condiciones de conflicto preexistentes y profundizan la incertidumbre en relación con los riesgos que enfrenta la población en los procesos de gestión de recursos hídricos y de servicios públicos esenciales.

El cuarto punto de articulación se manifiesta en la relación del agua con la dimensión cotidiana, en donde las desigualdades también se expresan de manera diferenciada entre los habitantes de las periferias urbanas. El ingreso económico

en cada familia define la capacidad para afrontar los periodos de escasez de agua ya que algunas tienen los medios para construir una cisterna y comprar tinacos que les permite almacenar mayores cantidades de agua. Por el contrario, hay familias que no se encuentran en la misma condición y padecen con mayor intensidad los efectos de los periodos de escasez.

Sí, bastante, y algo que me preocupa es que en mi caso nosotros tuvimos la oportunidad de tener esos sistemas para almacenar agua, que es un tinaco y una cisterna, pero por ejemplo hay vecinos que no tienen la oportunidad, nosotros tuvimos dinero para un tinaco, pero lamentablemente ellos usan botes, cubetas, tambos, muebles y para ellos se agrava más la situación porque si en mi familia hay nueve personas, en la de ellos a veces hay diez, doce o más, y menos cantidad de agua. Lo que hacemos es compartirles un poco de nuestra agua, y creo hacer conciencia también para que no la desperdicien y que traten de utilizarla (AMF. Chimalhuacán, Estado de México, 04 de febrero de 2019).

Aunado al problema de escasez, la calidad del agua es otro de los retos que las familias deben de afrontar, como lo indica una habitante de la región periférica de São Paulo: “Hay algunos que limpian sus tinacos, algunos beben el agua incluso cuando está sucia, algunos tienen un filtro, algunos que no tienen filtro, algunos beben agua de su propio tanque de agua; yo mismo lo bebo así” [La traducción es nuestra] (CF. Fazenda da Juta, São Paulo, 04 de julio de 2019).

El problema en torno a la calidad puede ser tan grave, que durante los periodos de escasez el agua que suministran los organismos operados de agua potable y saneamiento no cumplen con los requisitos básicos en términos de que el agua sea clara, incolora y sin sabor. Esta situación es cada vez más recurrente entre las periferias de la Ciudad de México:

Entonces, nos vimos en la necesidad de contratar una pipa, pero la pipa nos trajo agua tratada, el olor era horrible, y cuando se asentó, hasta el fondo había residuos, no sabía decirle bien que era, pero seguro que era agua tratada, no era agua purificada. Pues sí nos vimos en la necesidad de sólo ocuparla para el baño y para lavar el patio. Ni siquiera nos daba la confianza para trapear por hecho de que hay niño, aunque mi mamá dijera que le echaremos cloro, no nos daba la confianza de ocuparla dentro de la casa. Esa situación sí fue la más grave que hemos vivido porque mi mamá me comentaba que su hermana que vivía aquí desde hace 40 años, que el problema del agua era muy grave, que el agua se acarreaba de aquí a 10 calles (NSL. Iztapalapa, Ciudad de México, 28 de enero de 2019).

A pesar de que en São Paulo existan problemas en torno a la calidad del agua que reciben los habitantes de las periferias, es un hecho que el organismo operador (Sabesp) tiene un mejor estándar en la calidad del agua que se suministra cotidianamente. Décadas atrás, el agua llegaba directamente a los domicilios y no había necesidad de contenerla en cisternas o tinacos. El agua fluía durante las 24 horas del día, su calidad era apta para beber directamente y adicionalmente las familias la filtraban o hervían para asegurarse de la calidad del agua que usaban para beber. Hasta el momento se han expuesto los datos etnográficos en torno a la relación del agua con la política, la salud y la desigualdad, sin embargo, la dimensión de los hábitos y rutinas se constituye como un elemento crucial en la manera en que cotidianamente las familias de las periferias se relacionan con el agua potable y el saneamiento.

El acceso a los servicios de agua potable y saneamiento configuran hábitos, rutinas y roles en el ámbito doméstico, especialmente en periodos de escasez hídrica. En ese sentido, tanto en México como en Brasil las mujeres han ocupado un papel central en la administración del agua en las unidades domésticas. Son ellas quienes han incorporado en la rutina cotidiana una serie de conocimientos y prácticas en torno al agua: saben los horarios en los que suele llegar el agua, se encargan de su almacenamiento, administración y, en periodos de escasez, en ellas recae la responsabilidad de realizar todas las gestiones y trabajos necesarios para garantizar el líquido para toda su familia, de manera especial cuando hay niños. Así, un hecho tan aparentemente poco importante en términos reales define una manera de vivir. Tener garantizado el servicio de agua potable en cantidad y calidad repercute directamente en la calidad de vida, en la administración de tiempo, la definición de roles, la conformación de estrategias y hábitos para cuidar del agua que llega, o para garantizar su calidad para el consumo cotidiano.

La falta de agua cambia roles, hábitos y rutinas. Durante todo el año 2014 la escasez fue parte de la cotidianidad de centenares de familias en São Paulo. A partir de las declaraciones de ciudadanos expresadas en los diarios de circulación estatal y regional, así como por los testimonios en diferentes lugares, se hizo evidente la gravedad del problema. Por ejemplo, un albañil expresó “[...] mi hijo recién nacido se baña cuatro veces en este calor”. El reportero Lucas Sampaio (Folha de São Paulo, 16 de octubre de 2014) recopiló diversos testimonios que hicieron evidente, por un lado, la modificación de las actividades cotidianas de las familias, así como sus efectos en la calidad de vida; pero por el otro, mostraron la importancia que tiene el agua potable para la satisfacción de necesidades básicas:

bañarse, estar limpio, beber agua y mantener la sensación de frescura, sobre todo en un periodo en el que se registraron las mayores temperaturas en la historia del estado. Además, como sucede en muchos países con climas tropicales, gran parte de los brasileños suelen tomar duchas en la mañana y en la noche.

La privación de agua potable elimina cualquier posibilidad de bienestar en un sentido integral; pero también se convierte en motivo para la generación entre los habitantes de un sentimiento de agravio que los lleva a tomar diferentes tipos de acciones, especialmente la protesta social. Un velador de que caminó más de un kilómetro para llevar sobre su espalda 20 litros de agua para solucionar sus problemas de limpieza: “El agua llegó en la casa de un colega, y yo fui a llenar un galón para lavar los platos y tomar un baño. Desde el lunes no cocino porque los platos están todos sucios. El baño no es apto ni para entrar y, el baño está a cuenta gotas” [La traducción es nuestra]. En la misma situación se vio Rosamina, quien tuvo que levantarse temprano para obtener un poco de agua para su domicilio: “Hoy me levanté a las tres de la mañana porque mi cuñado me habló por teléfono diciendo que tenía agua. Fui a buscar y llené un tanquecillo, un tambor y las garrafas que tenía. Me dolió mi mano” [La traducción es nuestra]. De acuerdo con estos testimonios que expresan una práctica común durante ese periodo en varias colonias y barrios, la solidaridad entre vecinos fue un elemento central.

En la zona conurbada de la Ciudad de México se recopilaron diversos testimonios que de igual manera refieren a la articulación de la administración del agua en el ámbito doméstico con el resto de las actividades cotidianas. Una joven que hace pocos años tuvo a su primer hijo comentó lo siguiente: “con el nacimiento de un niño hay que lavar la ropa, hay que bañarlo, hay que tener todo listo, entonces la necesidad del agua era bastante. Las purificadoras hicieron su negocio de agua porque nos vimos en la necesidad de comprar garrafrones por el niño”. Como se señaló líneas arriba, las mujeres tienen un papel clave en la administración del agua ya que ellas van definiendo las estrategias necesarias no sólo para garantizar la calidad, sino el uso en todas las actividades domésticas:

Quien se encarga de almacenar y administrar el agua es mi mamá. En cuanto a los usos que le damos cada espacio tiene un uso en específico. En la cocina hay otro bote para el agua que se ocupa únicamente para alimentos, para cocinar, esa agua la ocupamos del garrafón. El agua que llega a la casa es potable, y se puede comprobar, no tiene un feo olor, cuando se almacena no se pone amarillenta, no tiene residuos hacia abajo, es totalmente potable, y se agradece porque con mayor confianza se ocupa [...] Tratamos de ser muy precisos, de no desperdiciar. Por ejemplo, en mi caso, cuando lavo mi ropa, el agua de la lavadora, esa la ocupo, lavo la

calle y lavo el patio y a veces me alcanza para lavar el baño. Siempre se trata de reciclar, siempre, siempre. Cuando se bañan los niños también esa agua con la que se enjuagan los niños, se recicla en una tina y con esa se usa para lavar los patios o para trapear dentro de la casa: y eso lo hacemos por la escasez de agua que hay en la colonia, tratamos de no desperdiciar para nosotros estar bien. (RTH. Chimalhuacán, Estado de México, 17 de enero de 2019).

Por otro lado, las mujeres tienen una mayor noción del gasto del agua y de las actividades que requiere más del vital líquido. Ellas tienen conocimiento sobre los periodos del año en que se gasta más agua y aquellos marcados por la escasez. De esta forma, para cada momento del año y situación en donde haya escasez o exceso del agua, son las mujeres quienes cuentan con un amplio repertorio de estrategias con miras al ahorro, re-uso y mejora de la calidad de agua que se consume y se usa cotidianamente.

En lavar ropa y en lavar trastes. Siento que ahí se va mucha. Hay ocasiones en que cuando yo lavo la ropa, siempre el agua que se queda en la lavadora es una capacidad de 20 litros, y ahí estamos lavando ya de 20 litros, más a parte con la que se enjuaga, y ahí van hasta tres botes. Si yo voy enjuagando y el agua la voy reciclando, puedo juntar hasta 3 botes de agua para quitarle el jabón a la ropa, entonces, me pongo a pensar, ‘es muchísimo’, muchísima agua la que uso para lavar. Entonces, lo que trato de hacer a veces es ir economizando, la ropa como chamarras y eso ocuparla dos o tres veces, y el fin de semana tener la menor cantidad de agua porque sé que eso va a significar ahorrar agua. Eso es lo que yo trato de hacer. (RTH. Chimalhuacán, Estado de México, 17 de enero de 2019).

Finalmente, el quinto componente central en todo el proceso de abastecimiento de aguas urbanas y que influye en la conformación tanto de percepciones como de prácticas es el fortalecimiento de una *política de la espera*. Los ciudadanos que viven en las periferias y en áreas marginadas se encuentran frente a otra situación muy común en el ámbito de la satisfacción de necesidades tan básicas en una ciudad como el acceso al agua y al saneamiento: la espera, caracterizada como una de las formas en las que se pueden examinar los efectos del poder. Esperar es, quizá, una de las situaciones que en el contexto de la gestión del agua y el saneamiento son comunes en los casos mexicanos y brasileños: “esperamos a que llegue el agua”, “esperamos a que construyan los sistemas de alcantarillado y saneamiento”; “esperamos a que terminen de construir las plantas de tratamiento de aguas residuales”; “esperamos a que las autoridades nos atiendan para expresarles nuestros descontentos por la construcción de un acueducto que nos

va a afectar”; “esperamos que escuchen nuestras demandas”; en general, los ciudadanos se encuentran a la espera de soluciones frente a los problemas de falta de agua. La espera, como indica Auyero (2012: 34), influenciado por ideas de Bourdieu, es “parte integral del funcionamiento de la subordinación”. Esta dimensión pone en relieve la manera en que se relacionan los funcionarios públicos con los ciudadanos. Esperar es una situación cotidiana, especialmente entre los ciudadanos que habitan en las periferias de la Ciudad de México y su zona conurbada. Realizar las gestiones necesarias para solicitar una pipa de agua implica la inversión de tiempo y encontrar los canales adecuados para garantizar el agua en los domicilios. Por otro lado, la condición económica de las familias define el tipo de servicio. En la medida en que hay más dinero y la cooperación de varias familias, se está en condiciones de contratar un servicio privado, pero si se trata de familias de escasos recursos, entonces habrá que seguir esperando a que el municipio o el organismo operador:

Ah, pero aquí para solicitar una pipa nos tan fácil. Se tiene que ir a un lugar en específico para solicitar; esa es lo primero, ahí se anota uno en una lista de espera, y en los días que esté disponible una pipa se manda, dependiendo la lejanía del lugar donde se necesita es el tiempo que se tarda en llegar la pipa; por ejemplo, el lugar donde nosotras solicitamos estaba como a 40 minutos y la pipa tardó en llegar 3 días. Y todo el municipio de Chimalhuacán se había quedado sin agua. No era agua de calidad y pagamos 1500. Había vecinos que se compraban la pipa entre cuatro o cinco, pero la cantidad de agua que les toca era menor (RPV. Iztapalapa, Ciudad de México, 20 de enero de 2019).

En São Paulo, la capacidad de respuesta de los ciudadanos es más dinámica. Los habitantes de un barrio pueden esperar un tiempo; pero cuando se presenta una situación anómala o límite, la movilización se convierte en el medio para la organización. Sin embargo, en la Ciudad de México y su zona metropolitana hay generaciones que han crecido con la escasez, situación que lejos de generar un mayor impacto de la falta de recurso en su vida cotidiana, genera un proceso de resiliencia y adopción heredado por lo menos desde mediados de la década de los años noventa.

Conclusiones

El problema del abastecimiento de agua en metrópolis como la ciudad de México o São Paulo puede alcanzar dimensiones alarmantes si no se diseñan modelos de gestión de aguas urbanas integrales y realmente participativos. Es

necesario configurar modelos de interpretación alternos a las posturas oficialistas en torno a la participación ciudadana y la gestión de recursos hídricos; posturas que han privilegiado la proliferación de discursos técnicos o estadísticos que dejan importantes sesgos para entender los problemas que se generan durante la gestión de agua potable y el saneamiento en ámbitos locales y regionales. Un enfoque crítico permitiría complejizar el escenario en el que ciudadanos organizados, organismos gubernamentales, usuarios y entidades privadas toman un papel activo en la gestión de recursos hídricos, especialmente en la gestión de agua potable y el saneamiento. Por otro lado, es necesario señalar las desigualdades, los conflictos y movimientos sociales generados a partir de la degradación del entorno ambiental (Castro, 2005; Perló, 2009), cuyas repercusiones se manifiestan en la calidad y cantidad de agua disponible en ámbitos urbanos que han convertido a las ciudades en organizadoras y articuladoras de los sistemas hidráulicos (Peña, 2013).

A partir del estudio de estos casos, se destaca que existe una estrecha relación entre la desigual ambiental y la configuración de hábitos y rutinas. De esta forma, una familia con bajos ingresos económicos que vive en una región periférica de la ciudad, además del sufrimiento derivado de las condiciones de habitación, ausencia de recursos económicos o falta de atención de las instituciones responsables de garantizar servicios básicos, está adicionalmente expuesta a diferentes tipos de riesgos: inundaciones, deslaves, contaminación, es decir, una situación de insalubridad y sufrimiento ambiental (Auyero, 2008). La desigualdad ambiental no es una catástrofe ecológica, sino el efecto del pensamiento y prácticas con el que se ha construido y destruido el mundo globalizado y los mundos de vida. En ese sentido, las políticas hídricas sustentadas en la lógica urbanocéntrica constituyen un elemento clave en la reproducción de desigualdades y producción de nuevos problemas socioambientales.

Finalmente, la dimensión cotidiana en torno a la manera en que se vinculan las familias con los recursos hídricos en contextos de crisis, permite entender la manera en que se replican prácticas, hábitos y se configuran percepciones. En estos procesos, tanto la cultura como los contextos socioambientales, se constituyen como componentes claves en la definición de actitudes o prácticas. Los brasileños, acostumbrados a tener agua en sus domicilios con mayor regularidad, han mostrado fuertes capacidades de organización para exigir el servicio en tiempos de crisis hídricas. Situación muy diferente entre las familias mexicanas, quienes a partir de un continuo periodo de carencia han consolidado un amplio

repertorio de estrategias de adaptación. Mientras en São Paulo la crisis se ha consolidado como un fenómeno relativamente nuevo a partir de 2014, en la Ciudad de México ha sido un problema con el que ya han crecido muchas generaciones y ha estado presente por lo menos desde la década de los años ochenta.

El estudio comparativo que se ha realizado destaca la relación entre los recursos hídricos y la ciudad, donde desde una perspectiva antropológica se ponen al descubierto problemas de gestión de agua potable, alcantarillado y saneamiento, expresados en un acceso diferenciado a los servicios. Agua potable y saneamiento son elementos en permanente interacción, necesarios para la satisfacción de nuestras necesidades y para una vida digna. Ante los complejos escenarios que se esperan para las próximas décadas en todo el mundo, es necesario generar conciencia sobre la importancia de estos servicios y aprender de experiencias de otros ciudadanos que lograron incidir en las políticas de gestión de recursos hídricos. El reto será consolidar nuestras ciudadanías tan golpeadas por regímenes autoritarios con el fin de trazar un camino que permita una mayor incidencia en las políticas públicas de abastecimiento de agua potable y saneamiento. Todavía queda mucho que aprender de nuestras comunidades y de aquellos ciudadanos que se han organizado en México y en Brasil.

Bibliografía

Anchieta, José

(1900) *Cartas inéditas*, Casa Eclética, São Paulo, Academia Brasileira de Letras.

Acosta Romero, Miguel

(1990) *Teoría general del derecho administrativo*, México, Porrúa.

Auyero, Javier

(2012) “Los sinuosos caminos de la etnografía política”, en *Pléyade, Centro de Análisis de Investigación política*, núm. 10, pp. 15-36.

(2008) *Inflamable: estudio del sufrimiento ambiental*, Barcelona, Paidós.

Breton. D.

(2007) *El sabor del mundo. Una antropología de los sentidos*, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión.

Carmo. R.L.

(2002) “Population and Water Resources in Brazil”, en Hogan, Daniel Joseph, Elza Berquó and Heloisa S.M. Costa (eds.), *Population and environment in Brazil: Rio + 10* (pp. 167-182). Brasil, Campinas, CNPD, ABEP, NEPO.

- Castro M. José Estevan, Karina Kloster, Maria Luisa Terregrosa
(2005) “Ciudadanía y gobernabilidad en México. El caso de la conflictividad y la participación social en torno a la gestión del agua”, en Jiménez, Blanca, Luis Marín, (eds.), *El agua en México vista desde la academia*, México, Academia Mexicana de Ciencias, pp. 339-362.
- Cortés, Hernán
(2016) *Cartas de relación*, Barcelona, España, Linkgua.
- Delgado Ramos, Gian Carlo (coord.)
(2014 a) “El negocio de bebidas y agua embotellada”, en Delgado Ramos, Gian Carlo (coord.), *Apropiación de agua, medio ambiente y obesidad: los impactos del negocio de bebidas embotelladas en México*, México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 21-55.
(2014b) “La industria embotelladora en México: negocio, regulación y apropiación del agua”, en *Apropiación de agua, medio ambiente y obesidad: los impactos del negocio de bebidas embotelladas en México* México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 57-68.
- Díaz del Castillo, Bernal
(2011) *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España. Vol. I*, Barcelona, España, Linkgua.
- Feltrán, de Santis Gabriel
(2005) “Desvelar a política na periferia. Histórias de movimentos sociais em São Paulo”, São Paulo, Fabesp, Associação Editorial Humanitas.
- Folha de São Paulo, 16 de octubre de 2014.
- Front, Mauricio A.
(2010). *Coffee and transformation in São Paulo, Brazil*. New York: Lexington Books.
- Folis, Fransérgio
(2004) *Modernização urbana na Belle Époque paulista*, São Paulo, Editora UNESP.
- Guevara Sanginés Alejandro, Gloria Soto Montes de Oca; José Alberto Lara Pulido
(2010) *Pobreza*, en Jiménez Cisneros, Blanca; María Luisa Terregosa y Armenta; Luis Aboites Aguilar (eds), *El agua en México: causas y encause*, México, Academia Mexicana de Ciencias, Comisión Nacional del Agua, pp. 411-454.
- GO Asociados
(2018). *Ranking do saneamento*, Sao Paulo, GO Asociados.
<http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/ranking-2018/realatorio-completo.pdf>, consultado el 22 de septiembre de 2019.

González Reynoso, Arsenio

(2012) “Los límites de la gobernanza del agua: el diálogo fracturado entre el México urbanocéntrico y el México profundo”, en Murillo Licea, Daniel (coord.), *La gobernanza del agua: un desafío actual. Hacia una mirada crítica del concepto y de su aplicación*, México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, pp. 261-265.

Graizbord, Boris

(2010) “Objetivos del milenio, pobreza y medio ambiente”, en Lezama, José Luis, Boris Graizbord (eds.), *Los grandes problemas de México. Medio ambiente*, tomo IV, México, COLMEX, pp. 295-226.

Harvey, David

(1977) *Urbanismo y desigualdad*, México, Siglo XXI Editores.

Hernández. H.M.

(2015) “Prácticas ciudadanas e institucionales en la gestión de agua potable y saneamiento en dos regiones hidropolitanas de México y Brasil”, tesis de doctorado, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.

Hevia de la Jara, Felipe

(2004) *Peticiones, protestas y participación. Patrones de relación sociedad-gobierno en la educación básica en Veracruz a inicios del siglo XXI*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.

Howard, Guy. Bartram Jamie

(2003) “Domestic Water Quantity, Service Level and Health”, Organización Mundial de la Salud, Documento WHO/SDE/WSH/03.02, 2003.

Humboldt Alexander Von

(1808) *Ensayo político sobre el reino de la Nueva-España, Volumen (1)*, París, en Casa Rosa.

IBGE

(2010) <https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo.html?busca=1&id=1&idnoticia=1691&t=pnsb-2008-abastecimento-agua-chega-99-4-municipios-coleta-lixo-100-rede&view=noticia>, consultado el 23 de septiembre de 2019.

INEGI

(2010) *Porcentaje de viviendas particulares habitadas con disponibilidad de agua por entidad federativa*, México, INEGI.

Isunza Vera, Ernesto

(2006) “El reto de la confluencia. Las interfaces socioestatales en el contexto de la transición política mexicana”, en Dagnino, Evelina, Alberto J. Olvera (coords.), *La disputa por la construcción democrática en América Latina*, México:

Fondo de Cultura Económica, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Universidad Veracruzana, pp. 275-329.

Jacobi, P.R.

(2009) “Governança da água no Brasil”, en Ribeiro, W.C. (ed.) *Governança da água no Brasil. Uma visão interdisciplinar*, São Paulo, Annablume.

Leite, Serafin

(1938) *História da Companhia de Jesús no Brasil (1549-1760)*. Braga/Portugal, Livraria A.J., Sao Paulo.

Legorreta, Jorge

(2006) *El agua y la Ciudad de México. De Tenochtitlán a la megalópolis del siglo XXI*, UAM-Azcapotzalco, México.

Ley 7.663, diciembre 30 de 1991, Brasil.

Ley 9.433, enero de 1997, Brasil.

Lezama, José Luis

(2010) “Introducción general”, en Lezama, José Luis, Boris Graizbord, *Los grandes problemas de México. Medio ambiente*, tomo IV, México, COLMEX, pp. 9-22.

Méndez Sastoque, Marlon Javier

(2005) “Contradicción, complementariedad e hibridación en las relaciones entre lo rural y lo urbano”, en Ávila Sánchez, Héctor (coord.), *Lo urbano-rural, ¿nuevas expresiones territoriales?*, México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, pp. 87-121.

Murillo Licea, Daniel

(2008) “Manejo y organización comunitaria del agua en los Altos de Chiapas: el caso del Paraje Tzotzil Pozuelos”, en Sandre Osorio, Israel, Daniel Murillo (eds), *Agua y diversidad cultural en México*, México, Archivo Histórico del Agua, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Programa Hidrológico Internacional- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, pp. 25-38.

(2011) *Atlas de culturas del agua en América Latina y el Caribe. Pueblos indígenas de México y agua: Tzotziles*, México. Recuperado de: http://www.unesco.org.uy/ci/fileadmin/phi/aguaycultura/Mexico/20_Tzotziles.pdf

Organización de las Naciones Unidas

(2011) *El Derecho al agua*, Geneva, Naciones Unidas, Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos, ONU-HABITAD, Organización Mundial de la Salud, (Folleto informativo No. 35).

Ortega Font, Nuria Merce

- (2009) *La crisis hídrica de la ciudad de México: Dimensiones y alternativas*, México, *Casa del tiempo*, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), pp. 16-21.
- Pahl Wostl, Claudia, Joyeeta Gupta, Anik Bhaduri
 (2016) “Water security: a popular but contested concept”, in Pahl Wostl, Claudia, Anik Bhaduri, Joyeeta Gupta (eds.), *Handbook on Water Security*, Cheltenham UK, Northampton MA, USA, Edward Elgar Publishing, pp. 1-19.
- Peña de Paz, Francisco (coord.)
 (2013) “El misterio de la sed urbana: la ciudad como construcción hidráulica”, en *La sed urbana: la ciudad como construcción hidráulica*, México, El Colegio de San Luis.
- Perló Cohen, Manuel, Arsenio Ernesto González Reynoso
 (2009) *¿Guerra por el agua en el Valle de México? Estudio sobre las relaciones hidráulicas entre el Distrito Federal y el Estado de México*, Coordinación de Humanidades, Programa Universitario sobre Estudios de la Ciudad, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Perevochtchiokova, María
 (2010) “La problemática del agua: revisión de la situación actual desde una perspectiva ambiental”, Lezama, José Luis, Boris Graizbord (coords.), *Los grandes problemas de México. Medio ambiente*, tomo IV, México, COLMEX, pp. 33-33.
- Reygadas, Luis
 (2008) “La apropiación”, en *Destejando las redes de la desigualdad*, Anthropos, México.
- SEMARNAT
 (2008) *¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo*, México.
 (2013) *Informe de la situación del Medio Ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales. Indicadores clave y desempeño ambiental*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Suzigan, Wilson
 (1971) “A Industrialização de São Paulo: 1930-1945”, en *Revista brasileira de economia*, vol. 25, no. 2.
- Taunay, Alfonso
 (1921) *São Paulo no século XVI. História da Vila piratiningana*, São Paulo, E. Arrault.
- Torres, da Gama

(1997) “Desigualdade ambiental na Cidade de São Paulo”, tesis: Demografia. Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas.

Vargas, L.M.M.

(1994) “Sobre el concepto de percepción”, en *Alteridades*, Universidad Nacional Autónoma Metropolitana, México, pp. 47-53.

Whately. M. Cunha

(2007) *Cantareira 2006. Um olhar sobre o maior manancial de água da Região Metropolitana de São Paulo. Resultados do Diagnóstico Socioambiental Participativo do Sistema Cantareira*, São Paulo, Instituto Socio Ambiental.

Entrevistas

FRS. Fazenda da Juta, São Paulo, 08 de julio de 2018.

RC. Fazenda da Juta, São Paulo, 29 de julio de 2018.

CF. Fazenda da Juta, São Paulo, 04 de julio de 2019.

AP. Fazenda da Juta, São Paulo, 29 de julio de 2018.

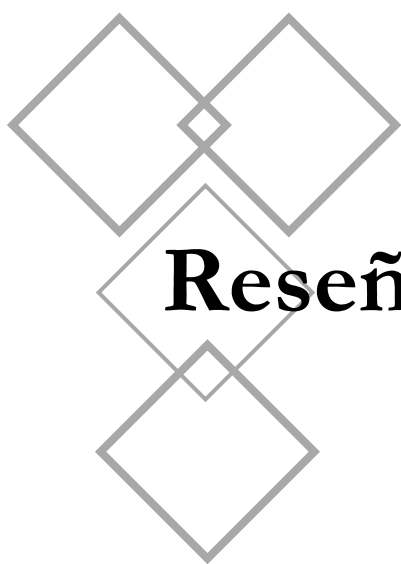
NSL. Iztapalapa, Ciudad de México, 28 de enero de 2019.

RTH. Chimalhuacán, Estado de México, 17 de enero de 2019.

RPV. Iztapalapa, Ciudad de México, 20 de enero de 2019.

AMF. Chimalhuacán, Estado de México, 04 de febrero de 2019.

MCH. Iztapalapa, Ciudad de México, 26 de enero de 2019.



Reseñas

Olavarría, María Eugenia,
*La gestación para otros en México. Parentesco,
tecnología y poder*, Editorial Gedisa,
México, 2019, 360 pp.
ISBN Gedisa: 978-841-73-4157-2
ISBN UAM: 978-607-28-1394-6

La gestación para otros es un procedimiento médico de reproducción asistida que ha suscitado una discusión de gran alcance en diversas partes del mundo. A pesar de ser un tema complejo que se relaciona con la cultura, la ética y las relaciones de parentesco, en la Antropología ha sido poco trabajado, debido a que es un fenómeno social y cultural de muy reciente data. Como tema de reflexión antropológica, la gestación subrogada, como también se le conoce, nace de los avances tecnológicos en materia de salud reproductiva, genética y movilidad. Esta modalidad de gestación aparece con el desarrollo de las tecnologías reproductivas, las cuales abren la posibilidad de que una mujer alquile su vientre para generar vida. Este hecho, al parecer muy simple, viene a trastocar las definiciones, prescripciones y formas de parentesco conocidas hasta hace poco. Su surgimiento marca un “antes” y un “después” en lo que a las estructuras y formas del parentesco se refiere, si consideramos que nunca antes en la historia de la humanidad se había tenido la posibilidad de que el material genético de unos, pudiera ser alimentado y desarrollado en el cuerpo de otras.

La gestación para otros ha abierto en diversos países una amplia discusión no sólo en las ciencias sociales y biológicas, sino que también ha trascendido al público en general, abriendo grandes fisuras a partir de consideraciones ideológicas, religiosas, legislativas y científicas que se vieron confrontadas.

En este libro, María Eugenia Olavarría analiza el caso mexicano, el cual pone en la palestra esta discusión que tiene diversas aristas, pues se trata de un fenómeno que trastoca las estructuras de parentesco conocidas a lo largo de la historia del ser humano. Tradicionalmente, un niño nace de la unión de un hombre y una mujer o, dicho en términos biológicos, de la fusión de los gametos masculinos y femeninos. El caso de la gestación subrogada es diferente: consiste en un método que emplea tecnologías de reproducción asistida, según la autora, “...en la restitución de uno (útero) o dos (útero y óvulo) de los tres ingredientes biológicos que son necesarios para crear un niño: el óvulo, el espermatozoide y el útero”. En este caso, se trata de alquilar un útero para dar cabida a la gestación de un hijo ajeno.

La gestación para otros forma parte del conjunto de técnicas de la reproducción humana asistida, que consiste, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010), en todos los tratamientos o procedimientos que incluyen la manipulación tanto de ovocitos como de espermatozoides o embriones humanos para el establecimiento de un embarazo. Se acude a diversas técnicas para lograr un embarazo, por medio de tratamientos o procedimientos en los que se manipulan células germinales (óvulos y espermatozoides) o bien, óvulos fertilizados.

La gestación para otros parecería un asunto de ciencia ficción, pero no lo es. Dice Olavarría que forma parte de un conjunto de tecnologías para la reproducción humana, las cuales incluyen también la crio-preservación de espermatozoides, la fecundación *in vitro*, la congelación y vitrificación de óvulos fecundados (embriones), la inyección intra-citoplasmática de espermatozoides y la selección fisiológica de espermatozoides, la selección morfológica de espermatozoides, el sexado de espermatozoides, en esta amplia gama de posibilidades. Todos estos procedimientos empleados en la reproducción humana, tienen diversas implicaciones éticas, sociales, jurídicas y culturales.

El uso de estas tecnologías reproductivas, particularmente de la gestación para otros, ha sido objeto de discusión en foros públicos y en las cámaras de diputados y senadores en México, desde que en 2016 se dio a conocer su utilización en el estado mexicano de Tabasco. A partir de entonces, se generó una amplia discusión que involucró el saber médico, así como la participación de juristas, abogados, médicos, personas ligadas a las iglesias, entre otros actores. La amplia discusión que suscitó, al igual que en otros países como España y Francia, obedece a que “...muy pocos temas *dicen* tanto acerca de una sociedad como el deseo de sus individuos de procrear y cuidar hijos”, advierte Olavarría.

Efectivamente, la investigación muestra que la gestación subrogada entraña la confrontación de valores, creencias religiosas, reglas, los usos prácticos y simbólicos de los artefactos tecnológicos empleados para lograr descendencia. Además involucra relaciones de poder entre los géneros y del poder-saber médico, el control de los aparatos médico legal y gubernamental.

En esta reseña, solo hablaremos de dos aspectos de esta discusión: la primera tiene que ver con el derecho de las mujeres al uso de su cuerpo y la segunda, el uso que pueden hacer las parejas del mismo sexo. En relación con lo primero, se ha criticado por algunas fracciones del feminismo el hecho de que las mujeres (sobre todo pobres) renten su vientre para gestar la vida de un hijo ajeno. Señalan que por lo general, suelen ser mujeres de escasos, de países subdesarrollados

quienes alquilan su vientre a personas con mayor poder económico. Bajo esta perspectiva, la gestación subrogada añadiría un eslabón más de la larga cadena de explotación del cuerpo de las mujeres pobres, indígenas, afrodescendientes, considerando que el orden social global, es un orden de género altamente racializado. De ser así, estaríamos hablando de una nueva división del trabajo reproductivo, término acuñado por la autora para poner en valor la reproducción asistida, y la gestación para otros como un trabajo, esto es, restituir la parte activa de lo que implica un embarazo como un trabajo, no como un hecho meramente pasivo.

Una segunda objeción a la gestación subrogada proviene de grupos conservadores, como Pro-vida. Se trata de que las parejas del mismo sexo tengan una nueva posibilidad biológica de contar con descendencia. Toma como ejemplo los movimientos de oposición en Francia, pues ven en ello un “paso lógico” que permitiría a las parejas del mismo sexo tener hijos genética y/o biológicamente relacionados, lo cual ellos rechazan.

Lejos de esas opiniones, María Eugenia Olavarria analiza este fenómeno desde una perspectiva antropológica, a partir de la observación etnográfica y de entrevistas en profundidad con las mujeres gestantes, así como con juristas, padres de intención, médicos, enfermeras, gestores, esto es, con toda una amplia gama de personas que participan de alguna manera en la gestación subrogada. Así, dialoga con personas que buscan convertirse en padres, quienes además desean que sus hijos, nacidos bajo este procedimiento y tecnología reproductivas, puedan integrarse al grupo familiar, inscribirse naturalmente en la sociedad, y “...ser reconocidos en la línea de los abuelos, tíos, tías, primos, primas y hermanos sin ser estigmatizados” ni discriminados.

El libro es el resultado de una investigación etnográfica llevada a cabo en tres ciudades de México (Tijuana Baja California, en el norte del país; Villahermosa, Tabasco, situada en el sur; y, Ciudad de México, en el centro. Se trata de una indagación sobre la práctica, los discursos y las representaciones de la gestación para otros. El *corpus* está conformado por los testimonios de 92 personas o parejas, la mayoría grabadas cuando así lo autorizaron los sujetos de la investigación. Entre los entrevistados están abogados de padres de intención y de clínicas, médicos, biólogos especialistas en reproducción, psicólogos, trabajadores sociales, legisladores, así como por 33 padres y madres de intención en solitario o en pareja hetero y homosexual, así como *brokers* y gerentes de agencias que relacionan a mujeres gestantes o que se encuentran en proceso de ofrecer su capacidad

de gestación, y también mujeres veteranas de la gestación para otros que ya han pasado por una o más experiencias de este tipo. Asimismo, surge de la observación en clínicas y hospitales, así como en artículos de opinión y testimonios recogidos en foros de Internet, chats y páginas web.

En este imprescindible estudio, la autora abre nuevos caminos para el desarrollo del conocimiento antropológico, al indagar también por los derechos de las madres gestantes y de los niños que nacieron de una fecundación *in vitro*, y que no conocen a su progenitora. Analiza asimismo, las nuevas relaciones filiales, en donde la madre gestante tiene un lugar en la familia y en donde los propios niños que nacieron, gracias a que durante nueve meses se desarrollaron en el cuerpo de una mujer que algunos llaman “mamá prestada”, pues no existe la categoría de parentesco que permita integrar a la madre gestante o subrogada dentro de esquemas de conocimiento y reconocimiento compartidas socialmente.

El tema de la reproducción asistida y la gestación subrogada da para muchas horas de reflexión y análisis. En esta reseña solo se ofrecen algunas pinceladas de un asunto muy complejo, cuyas dimensiones logran ser abordadas con gran maestría y profundidad por María Eugenia Olavarría.

Cristina Oehmichen Bazán

Investigadora titular C,
Instituto de Investigaciones Antropológicas,
UNAM, México

**Medina Arely, *Islam-latino. Identidades étnico-religiosas.*
Un estudio de caso sobre los mexicanos musulmanes
en Estados Unidos,
El Colegio de Jalisco-El Colegio de la Frontera Norte-Rifrem,
México, 2019, 400 pp.
ISBN Coljal: 978-607-865-702-5
ISBN Colef: 978-607-479-331-4**

Los temas y estudios alrededor del islam han aumentado debido a las diversas dinámicas globales, en las cuales, el sentido de pertenencia de las comunidades ha encontrado formas de adaptación. Este es el caso que se presenta en el libro *Islam-latino. Identidades étnico-religiosas. Un estudio de caso sobre los mexicanos musulmanes en Estados Unidos*, de Arely Medina.

Los musulmanes, en palabras de la autora, construyen un concepto de identidad étnica a través de diferentes pertenencias culturales, como el rescate de la historia andalusí y la llegada del islam a América como su etnogénesis, además del factor racial impuesto por el Estado, la cual radica en el concepto de lo “latino”. Aunado a esta idea, dentro de los estudios sobre el islam, uno de los temas que actualmente genera cuestionamientos es cómo se reconfigura en distintos escenarios, es decir, se reinventa, gestando nuevas formas de ser musulmán. Justamente aquí estriba la pertinencia de este libro donde la autora toma como ejes centrales las identidades étnicas y religiosas, la migración, el transnacionalismo y sobre todo las diversas reinterpretaciones del islam.

En este sentido, podría generarse una confusión con el uso de las construcciones de lo “hispano” o lo “latino”, pero a lo largo del trabajo la autora va construyendo el discurso para sustentar su propuesta, desarrollando las diferencias entre ambas categorías a lo largo de las trayectorias históricas, incorporando las luchas y circunstancias con las cuales se enfrentan al incursionar en la agenda nacional. Así también es importante señalar que estos procesos buscan insertar al musulmán latino en el escenario nacional estadounidense para proclamar sus derechos a la ciudadanía cultural y política.

En palabras de Medina, lo “hispano” fue una categoría impuesta por el Estado que homogenizó la diferencia, ignorando lenguas, religiones y tradiciones. En este caso, los mexicanos musulmanes buscaron consolidarse a partir de la idea de lo “latino” para visibilizarse como comunidad, elaborando estrategias de identificación y pertenencia que, en ocasiones, van más allá de una idea de estateidad.

Una de las aportaciones centrales de la pesquisa es demostrar cómo se construye la idea de comunidad, en este caso particular, expuesto a través del análisis en las organizaciones latino-musulmanas en Estados Unidos, las cuales, con base en lo islámico y lo racial, es decir, la latinidad, reformulan su identidad generando el concepto de islam latino.

El libro está organizado en siete apartados, en cada uno es posible observar el acercamiento y desarrollo a la historia de los Estados Unidos, base central del discurso de esta comunidad islámica. En este tenor, Medina analiza la presencia y establecimiento del islam en América, de esta manera, la relevancia de la historia en la construcción de la etnogénesis de los musulmanes latinos por la evocación de la memoria, la tradición y el linaje. Al mismo tiempo es importante la vinculación con el aquí y el ahora, de tal forma, que los musulmanes en Estados Unidos están en un proceso constante de construcción de una identidad entre lo étnico y lo religioso, es decir, entre ser latino y ser musulmán.

Asimismo, es preciso comentar que el libro rescata la influencia de los musulmanes afroamericanos en la cultura estadounidense, en ocasiones invisibilizadas en la historiografía.

A la par, a lo largo de los capítulos es posible observar el exhaustivo trabajo de campo, además del uso de la etnografía en línea entre organizaciones como Alianza Islámica, la Asociación Latino Musulmana de América (LALMA), Islam in Spanish, entre otras. La convivencia al interior de estas comunidades les otorga un espacio de pertenencia, es este caso, a una comunidad islámica con una experiencia particular de ser musulmán. Estas comunidades latinas practican un islam en español, que les permite a sus integrantes tener un acercamiento a lo sagrado y a la espiritualidad, además de sentirse parte de una comunidad que va más allá de las fronteras de un Estado-nación, es decir, una comunidad global.

Este acierto de Medina, coloca su trabajo como un referente para las investigaciones que retoman el trabajo de campo en línea, ya que, el islam, al igual que otros discursos en torno a lo sagrado, hace uso de las herramientas digitales para lograr diferentes objetivos, ya sea tener una relación más cercana con otros practicantes, o en otros casos para dar a conocer las actividades de cada comunidad islámica, o hasta impulsar que hombres y mujeres conozcan esta forma de pensamiento y llegar así a diferentes puntos del planeta. Con ello se demuestra el lugar preponderante que tiene la religión y su función como elemento integrador para conformar, tomando la propuesta de Gustavo Lins Ribeiro (2002), comunidades virtuales imaginadas. En este tenor, las comunidades hacen uso de las

herramientas digitales para definir de manera más amplia conceptos como comunidad, Estado-nación, identidad, identificación, diáspora y hasta la misma idea de religión. Resulta importante resaltar la aportación de la autora en lo referente al “islam digital”, sus anotaciones son un referente para contrastar con otras comunidades virtuales imaginadas. Estas ideas han permitido experimentar el tiempo y el espacio de forma inmediata. De ello, la autora señala:

El ciberentorno nos acerca a un tipo de construcción de unidad, de sentimiento de pertenencia a un grupo más grande que no es local, el de cara a cara, y que virtualmente introduce al musulmán latino en un espacio vivencial de carácter incluso no sincrónico, sino diacrónico, es decir donde la participación de los usuarios no se da necesariamente al unísono no es un espectador, sino un partícipe potencial de la construcción del islam latino (Medina, 2019: 128-129).

Por lo referido, el libro es una muestra de cómo hacer una antropología del islam y para el islam, de la mano de las propuestas de autores como Talal Asad (2009) y Richard Tapper (1995), centrada en condiciones históricas que permiten observar la producción y reproducción de tradiciones discursivas específicas.

Finalmente, la publicación presenta diversas líneas de investigación importantes para observar a largo plazo, de las cuales, propongo plantear dos. La primera, la doble discriminación que experimentan los musulmanes latinos, por ser musulmán, ya que posterior al 9/11 los sentimientos islamofóbicos se han exacerbado, aunado a las políticas implementadas por el presidente Donald Trump y el crecimiento de la población latina en el territorio estadounidense. En segundo lugar, las estrategias de inclusión de las comunidades latino-musulmanas desde este contexto, ya que en países como Francia o Gran Bretaña, las dinámicas impulsadas no han funcionado, por lo cual es relevante analizar si este modelo persiste y logra su objetivo: hacer comunidad.

Samantha Leyva Cortés

Candidata a Doctora en Antropología,
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Bibliografía

Asad, Talal

- (2009) “The idea of an anthropology of islam”, en *Revista qui parle*, vol. 17, núm. 2. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/20685738>

Lins Ribeiro, Gustavo

(2002) *El espacio-público-virtual*, Brasilia, Universidad de Brasilia.

Medina, Arely

(2019) *Islam-latino. Identidades étnico-religiosas. Un estudio de caso sobre los mexicanos musulmanes en Estados Unidos*, México, El Colegio de Jalisco-El Colegio de la Frontera Norte-Rifrem.

Tapper, Richard

(1995) "Islamic anthropology and the anthropology of islam", en *Revista Antropologival Quarterly*, vol. 68, núm. 3. Disponible en: www.jstor.org/stable/3318074

Hernández Serrano, Pedro Antonio
Ataviada para Dios, esclarecida para el mundo.
Ética económica en La Luz del Mundo,
Universidad Autónoma de Aguascalientes-El Colegio de Jalisco,
2019, 427 pp.
ISBN 978-607-865-296-9

Ataviada para Dios, esclarecida para el mundo. Ética económica en La Luz del Mundo, es producto de la investigación que Pedro Antonio Hernández Serrano realizó como tesis de maestría dentro del Posgrado en Estudios sobre la Región del Colegio de Jalisco, cuyo título fue “Ética económica entre los miembros comunes de La Luz del Mundo, Hermosa Provincia, Guadalajara”. Desde su fundación en 1926 en Guadalajara, Jalisco, esta iglesia despertó el interés, tanto de investigadores y periodistas, como de la población en general. Se ha caracterizado por su fuerte presencia, sus redes sociales y políticas, su forma de organización, vivienda y vestido. Hernández Serrano, con una visión novedosa presenta distintas dimensiones de análisis que se entrelazan para cumplir con el objetivo de su investigación:

comprender cómo se está reconfigurando, y bajo cuáles condiciones e influencias, la ética económica de los miembros comunes, así como analizar las relaciones de tensión y/o negociación que ellos sostienen con el aparato institucional de lldm [La Luz del Mundo], al resolver todo lo que tiene que ver con su desempeño económico (Hernández Serrano, 2019: 31).

Una primera dimensión de análisis es la metodológica, tomando como base la Teoría Comprensiva de Max Weber (1987; 1997; 2002). A partir de ello, la forma en la que Hernández Serrano se acercó, conoció y llevó a cabo su estudio, está marcado por tres momentos: la de creyente en tránsito, como él lo menciona, “del sí ser” al “no ser” parte de una religión; la de ex miembro, con todo lo que implica ser visto de esta manera por la propia iglesia y cómo él mismo se percibe frente a sus antiguos correligionarios; y, finalmente, por su posicionamiento como investigador. Estas tres formas implicaron limitaciones y tensiones, pero a su vez permitieron al autor tener un conocimiento fino de la realidad estudiada.

Una segunda dimensión de análisis es la diacrónica. El autor presenta la historia del fundador y sus sucesores, y nos muestra cómo se ha establecido el “linaje sagrado” de La Luz del Mundo. Además, indaga cómo se ha conformado

la iglesia a partir de la influencia del pentecostalismo norteamericano que llegó a México en el siglo XX, lo que nos permite entender las características de La Luz del Mundo y su funcionamiento. Asimismo, el autor discute dos aspectos importantes para caracterizarla: en primer lugar, las razones por las que se puede considerar como una iglesia pentecostal a partir de su teología, rituales y la ética económica basada en la Teología de la Prosperidad; en segundo lugar, subraya la necesidad de definirla como una religión de libro, en concordancia con Carla Vargas (2013), por escribir su propia historia centrada en la vida de su apóstol, socializándola a través de diferentes medios y ritualizándola, al igual que la Biblia. Al estudiar la historia del apóstol al mismo tiempo que las Escrituras, se construye una memoria colectiva sobre la fundación de la iglesia.

Una tercera dimensión es la espacial. En mi opinión, la construcción de la Hermosa Provincia en Guadalajara, su trazo y el templo están vinculadas a la lógica de la Teología de la Prosperidad, dado que desde su diseño está pensada para ascender. Al respecto, son interesantes los significados atribuidos al templo que el autor señala en su trabajo:

Por un lado, representa a toda la comunidad como una gran entidad femenina, lo cual da testimonio del crecimiento numérico de la iglesia; y por otro, demostrar que los lujos y dimensiones del templo son una manifestación de la elección del pueblo de Dios y, por tanto, que la iglesia posee la única oferta de salvación [...]. De esta manera, el templo, materializa la búsqueda del reconocimiento social de la iglesia y es, en sí mismo, un medio de evangelización (Hernández Serrano, 2019: 142).

Finalmente, la cuarta dimensión de análisis se centra en los agentes. Las entrevistas que Hernández Serrano nos presenta en su libro muestran las contradicciones, matices y posturas de los miembros con respecto a sus prácticas económicas y sus divergencias, puntos en común y/o reproducción de la ética económica institucional. Esta, sin duda, es una aportación muy importante de este trabajo, da un aire fresco a los estudios sobre La Luz del Mundo que se han realizado, en los que se ha hecho hincapié en la autoridad incuestionable de la institución, desdibujando la agencia de sus miembros. Al plantear la perspectiva del actor, nos presenta creyentes reflexivos y críticos.

A grandes rasgos he señalado los ejes de la obra; no obstante, la ética laboral y económica es parte transversal del trabajo de Hernández Serrano. Al respecto, el empeño y significado que tanto hombres como mujeres le dan al trabajo es medular en su forma de vida, para el fortalecimiento de su fe y de la iglesia. La idea de prosperidad material y ascenso social que prevalece en la conciencia de

los “miembros comunes” sólo puede lograrse a través del trabajo. Integrada, principalmente por una clase media y popular, La Luz del Mundo motiva a los creyentes mediante sus prédicas y discursos en vías de que obtengan un desarrollo y crecimiento económico que dé cuenta de la fuerza divina, y que sirva como el testimonio de estar en el lugar correcto, de ser el pueblo elegido de Dios. La ética económica, siguiendo la definición que nos da el autor, es “un conjunto de creencias y prácticas, tan significativas, que estimulan pragmáticamente el desempeño económico de los sujetos” (Hernández Serrano, 2019: 63).

Desde una perspectiva weberiana, el autor construye una serie de categorías para dar cuenta de los diferentes tipos de miembros de acuerdo con su ética económica. Una ética económica que se influye y a la vez presenta tensiones con la ética económica institucional, que se ha ido modificando con el correr de los años como consecuencia de su inserción en la economía capitalista, de la expansión a diferentes países del mundo, de la movilidad de sus miembros a otros lugares o la llegada de miembros de “afuera” a la Hermosa Provincia, así como por la necesidad de los creyentes por buscar nuevos derroteros laborales, lo que potencia la conformación de redes que trascienden los muros de la colonia. De tal forma que Hernández Serrano nos muestra las dos caras de la moneda: la iglesia como un aparato regulador y la de los creyentes que resignifican mediante sus prácticas de consumo material, éxito laboral, tiempo libre/ocio, diezmo y ahorro, lo que la iglesia les demanda.

A través de la biografía del fundador de La Luz del Mundo, Eusebio Joaquín González, mejor conocido como Aarón, el autor muestra cómo la formación del fundador, su carácter y su búsqueda espiritual, influyeron en el establecimiento de algunos de los principios que hasta hoy en día rigen a la iglesia, aunque con ciertos matices. El autor muestra cómo pasó de ser una iglesia austera, con un sentido ascético, a una donde la Teología de la Prosperidad da sentido al quehacer de los “miembros comunes”, lo que posibilita la administración y consumo de bienes materiales como muestra de la fortaleza de espíritu. La Teología de la Prosperidad, a decir del autor, “transforma y acomoda contradicciones de orientación religiosa a lo terrenal-material y viceversa” (Hernández Serrano, 2019: 75).

El autor señala que la estrategia del modelo de hacienda protectora, propia de las comunidades pentecostales europeas y norteamericanas del siglo XX, en las que se congregaba a las poblaciones más desfavorecidas ofreciéndoles oportunidades de mejora laboral, económica y educativa, es un modelo que La Luz del Mundo sigue poniendo en práctica para establecer lazos de solidaridad,

apoyo y mayor cohesión al interior. Esto implica un doble movimiento, una especie de empoderamiento individual en que se invita a los miembros a “buscarse el pan”, a prepararse profesionalmente para mejorar su situación económica, pero sin dejar de lado su deber como creyentes y miembros de la comunidad. En La Luz del Mundo el trabajo individual está pensado en un objetivo colectivo.

El trabajo remunerado, visto como una actividad primordialmente masculina, una demanda divina que reafirma el rol de proveedor, del varón como cabeza de familia, está cambiando porque los tiempos son otros y las mujeres, como se puede atestiguar en los casos que el autor presenta, también “son Luz” y, a la vez, están en el mundo. Estas son algunas de las tensiones de las que Hernández Serrano da cuenta en su trabajo. Los roles de género comienzan a modificarse o a flexibilizarse. Aunque la Hermosa Provincia brinda a los miembros la utopía de la “igualdad”, está integrada por familias de distintos sectores sociales e ingresos económicos que se ven obligadas a trabajar de forma conjunta para vivir cada día. La idea de felicidad, de cobijo y apoyo que prevalece en los “miembros comunes” es muestra del éxito que ha tenido el discurso institucional y de su proceder como hacienda protectora, brindando a los fieles herramientas para la vida; sin embargo, también es notorio un cierto distanciamiento en términos “espirituales”, de aquellos miembros que deciden o deben trabajar largas jornadas laborales y tienen que ausentarse de los cultos o de las actividades de la iglesia, siendo prioridad el bienestar familiar.

Las tensiones, muchas veces tienen que ver con la administración de los recursos y el tiempo. Para algunos de sus miembros el tiempo libre y la posibilidad de contemplación, muy propia de la vida ascética, es prioridad, pues hay que “trabajar para vivir y no vivir para trabajar”; para otros, el trabajo significa una mejora en la calidad de vida vinculada al consumo material; además, la idea de que si hay trabajo es porque Dios lo puso en el camino. Por ello, la negociación sobre las actividades realizadas en la iglesia está mediada por las donaciones económicas o en especie que dan los miembros que no pueden asistir con regularidad. También es importante ver cómo las redes internas familiares y con miembros que tienen algún cargo en la jerarquía, la familia de origen, es decir, si se procede de una familia que nació en La Luz del Mundo o es converso, marca la forma en la que se negocian los tiempos, las actividades y el diezmo otorgado. Hernández Serrano establece categorías de miembros de acuerdo con su desempeño económico, el tipo de trabajo que realiza y su apego o no a la institución.

El primer tipo es el “miembro poco observante”, que se refiere a la tendencia típico-ideal de creyente en tensión con la ética económica institucional y no en tensión con todo el sistema de creencias y prácticas de la iglesia. Prioriza su tiempo libre y se caracteriza por el gusto de su trabajo más que por el monto de la remuneración. Este miembro se muestra activo en la vida religiosa de la Hermosa Provincia. Un segundo tipo de miembro es la “entregada”, específicamente caracterizado por mujeres. Este tipo de miembros son sumamente activas en las prácticas de la iglesia, su trabajo secular como su actividad religiosa están pensadas para servir. Trabaja poco para ella misma. Su objetivo es evangelizar en vías de la salvación de las personas, además, “cree que la inspiración para trabajar viene del orden divino que imita Jesucristo, el apóstol y luego la iglesia” (2019: 350). Como tercer tipo de miembro, resalta el “observante pobre”, el cual resalta el asunto de la responsabilidad individual para alcanzar el éxito laboral e “involuntariamente promueve la imagen homogénea y privilegiada de clase social con la que confirma la pertenencia al pueblo de Dios, de acuerdo con la ética económica institucional” (2019: 364). El cuarto tipo es el “miembro observante desahogado”, quien se apega a la ética económica institucional, pero privilegia la realización económica de la familia, “quiere deslindarse de las tentaciones del mundo en las que ha sucumbido en el pasado, razón por la cual prefiere ser un trabajador tradicional e independiente en la Hermosa Provincia” (2019: 367). El tanto, el quinto tipo, el “miembro observante tradicional”, proviene de una familia antigua, cumple con lo que se espera de él, acude a los cultos, aporta monetariamente a la iglesia con su diezmo y desempeña un oficio aprendido dentro de la iglesia. Por último, el autor describe al “miembro algo observante”, que diverge de la idea de trabajo difundida por la iglesia, negocia con el aparato institucional, lo que provoca tensiones y alejamientos pues tiene una postura crítica-reflexiva sobre la lógica económica y cree que la gente es pobre porque quiere.

La tipología que nos plantea Hernández Serrano, nos muestra la diversidad de miembros y posturas que tienen con respecto al trabajo, sus prioridades tanto económicas como personales. Es evidente el peso de la institución familiar en la toma de decisiones y en la manera de vivir su fe. También nos muestra a La Luz del Mundo como un caleidoscopio, pese a la necesidad de verla como homogénea, está integrada por creyentes diversos, con historias diferentes y con una forma distinta de vivir la vida a pesar de compartir la misma creencia religiosa.

Con las descripciones etnográficas, el autor nos adentra a la vida en La Hermosa Provincia, nos lleva a recorrer sus calles, sus puestos comerciales, a vivir

“la cascarita”, a ponernos nerviosos con la Casa del terror, a vitorear el “¡viva México!” y presenciar las charlas de las mujeres durante la vendimia; a imaginar a José, uno de sus colaboradores, en sus trayectos en bici mientras construye la historia de la iglesia a través de sus fotografías; a Mateo jugando videojuegos en sus tiempos libres; a Ana vendiendo sus productos de belleza mientras le enseña a sus hijas sobre “superación”; a Kehila, yendo al trabajo, “haciendo política”; a Elvira, trabajando con el grupo de mujeres casadas al que pertenece, durante el tiempo que cierra su negocio de alimentos; a Sara haciendo radiografías en el centro de salud de la iglesia; a Moisés, en la playa, pasando las vacaciones con su familia; a Abel colocando los abarrotes de su tienda y a Jesús poniendo color en los muros de la Hermosa Provincia.

A través de las descripciones del autor, es posible entender cómo La Hermosa Provincia está pensada para ser un Edén en el que sus miembros vivan felices, “con todo a la mano”, sin tener que salir de ella —aunque esto es imposible, pues La Luz del Mundo vive en el mundo y se ha tenido que adaptar a él—. Con un fuerte sentido de comunidad, la iglesia funciona hacia adentro y afuera; internamente existe toda una lógica en red y lazos de solidaridad; sus diversas organizaciones e instancias de ayuda a la población vulnerable, posibilita pensar en la “eliminación de la pobreza”; el fuerte sentido de responsabilidad individual, rectitud y esfuerzo se ven reflejados en las diversas formas de trabajo de sus miembros, trabajos pensados para sustentar a las familias y para hacer crecer la iglesia y sus diversas instancias.

La Luz del Mundo es resultado de un largo proceso de búsqueda de su fundador por establecer lo que Dios le solicitó a través de un sueño: restaurar la Iglesia Primitiva. Dicho objetivo, como lo muestra el autor en su texto, ha pasado por diversos cismas en su interior; también, por procesos históricos, políticos, sociales y económicos que han hecho de La Luz del Mundo una iglesia *sui generis*, muy a la mexicana, compleja de definir en términos denominacionales y de estructura, pero con una gran capacidad de adaptación de acuerdo con el contexto en el que se inserta.

En el texto de Hernández Serrano hay un esfuerzo constante por establecer un diálogo entre el discurso institucional y el de los “miembros comunes”. Este es un aporte muy importante de su trabajo pues nos muestra los caminos recorridos por los fieles en la conformación de sus historias de vida, en su forma particular de vivir y administrarse económica y espiritualmente, aún inmersos en

la dinámica cotidiana de La Luz del Mundo que establece una ética moral y económica específica.

Ataviada para Dios, esclarecida para el mundo. Ética económica en La Luz del Mundo, refleja la diversidad al interior de esta iglesia a partir de las prácticas económicas que sus miembros realizan. De igual modo, nos permite comprender de mejor manera la complejidad de una congregación tan peculiar, a la mexicana, que se ha tenido que adaptar al tiempo en el que vive, un tiempo que ha llevado a sus miembros a modificar su práctica religiosa, a veces, a tomar distancia, priorizando prácticas seculares y, otras, a engalanarse para rendirle tributo a su Dios.

Hilda María Cristina Mazariegos Herrera
Universidad de Guanajuato

Bibliografía

Hernández Serrano, Pedro Antonio

(2019) *Ataviada para Dios, esclarecida para el mundo. Ética económica en La Luz del Mundo*, México, Universidad Autónoma de Aguascalientes-El Colegio de Jalisco.

Vargas, Carla

(2013) *Más allá de una institución religiosa... ¡somos La luz del mundo!*, tesis de licenciatura, México, Escuela Nacional de Antropología e Historia.

Weber, Max

(1987) "Las sectas protestantes y el espíritu del capitalismo", en *Ensayos sobre sociología de la religión*, Madrid, Taurus.

(1997) *Sociología de la religión*, México, Ediciones Coyoacán.

(2002) *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, México, Ediciones Coyoacán.



Antropología Americana

Es la continuación del *Boletín de Antropología Americana*, título que llevó por 35 años. *Antropología Americana* es una revista semestral que inicia su publicación en el año 2016, editada por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH). Es un espacio editorial latinoamericano para la publicación de artículos de investigación, reflexión teórica, estudios de caso y reseñas relacionados con temas de la antropología social, la antropología física, la arqueología y la lingüística antropológica.



Norma Editoriales

Es necesario que los autores interesados en publicar en la revista de *Antropología Americana* del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), estén registrados de forma correcta en el portal de Revistas Científicas: <https://revistasipgh.org/>, para disponer de un nombre de usuario y una contraseña personal.

Todo artículo sometido debe ser original, y no publicado ni considerado para publicación en otra revista.

Los artículos deben tener una extensión de 20 a 25 páginas (10 000 palabras, aproximadamente), incluyendo las notas y las referencias bibliográficas figuras, imágenes, cuadros y gráficos.

Los artículos podrán ser escritos en cualquiera de los cuatro idiomas oficiales del IPGH: español, inglés, francés y portugués. En el caso de artículos escritos en inglés, francés o portugués, evitar corte de palabras.

Se deberán anexar los datos del autor/a: nombre completo, adscripción y dirección institucional completa, teléfono, fax, correo electrónico y autorización expresa para publicar su dirección institucional y la de correo electrónico.

Los títulos de los artículos deben ser concisos, reflejar el contenido del artículo y no exceder de 15 palabras.

Los artículos deberán acompañarse de un resumen de no más de 110 palabras en el idioma que esté redactado el artículo, el cual debe permitir al lector tener una idea de la importancia y campo que abarca el artículo.

El resumen deberá presentarse en un segundo idioma (en inglés para artículos en español, portugués o francés), al igual que el título del artículo y las palabras clave.

Los artículos deberán incluir entre cuatro y seis palabras clave que no estén en el título.

Cuadros, gráficas y fotografías, deberán anexarse por separado debidamente numerados y explicitando el lugar que ocupan en el cuerpo del texto. Las imágenes debe-

rán estar en formato .jpg o .png, con una resolución mínima de 300 dpi/ppp (o superior de acuerdo con el tamaño de la figura) sin compresión y a color.

Las citas textuales y las referencias bibliográficas deben ser introducidas poniendo entre paréntesis el nombre del autor, año de la edición y página correspondiente (Sierra, 2009: 78) y listadas al final en orden alfabético, incluyendo, en este orden, en el caso de libros: nombre del autor (iniciando con el apellido), año de publicación (de la edición consultada), título del libro, nombre completo de la editorial, ciudad de edición y número de páginas. Ejemplo:

Sierra Sosa, Ligia (2009), *Migración, educación y trabajo. Entre el Caribe norte y la frontera sur de Quintana Roo*, Plaza y Valdés Editores, México, 243 pp.

Si se trata de la referencia de un artículo: nombre del autor, año de publicación, título del artículo entrecomillado, en título de la revista, editorial y ciudad de edición (si se tiene) y número de páginas. Ejemplo:

Ramírez Sánchez, Paz Xóchitl (2011), "Reflexiones sobre la enseñanza de la antropología social en México", en *Alteridades*, núm. 41, enero-junio, 2011, Departamento de Antropología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, pp. 79-96.

Las reseñas tendrán una extensión máxima de 5 cuartillas (4,000 palabras aproximadamente), y deberán incluir el ISBN de la obra reseñada.

Los trabajos que no cumplan con estos requisitos no serán considerados.

Todos los artículos serán sometidos a dos dictámenes y, en caso de ser aprobados, se publicarán después de un proceso de corrección de estilo y de acuerdo con las directrices editoriales de la Revista. No obstante, los(as) autores(as) son responsables de cumplir las normas de presentación, cuidar el estilo y la ortografía, así como entregar imágenes de buena resolución.

El autor autoriza al IPGH a que, una vez publicado su trabajo, éste sea distribuido por medios electrónicos.

No se devolverán originales.

Editora:

Dra. Cristina Oehmichen Bazán

Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional autónoma de México (UNAM)

Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán

04510 Ciudad de México, México

Teléfono: (+52-55) 5622-9535

Correos electrónicos: antropologia.americana@ipgh.org,

antropologia.americana@gmail.com

<https://revistasipgh.org/index.php/anam>





Función editorial del Instituto Panamericano de Geografía e Historia

El IPGH publica seis revistas disponibles en versión impresa y digital, distribuidas desde la Secretaría General, estas son:

Revista Cartográfica, Revista Geográfica, Revista Geofísica, Revista de Historia de América, Antropología Americana y Revista de Arqueología Americana

Se invita a todos los investigadores y profesionales de las áreas de interés del IPGH: cartografía, geografía, historia, geofísica y ciencias afines, a que presenten trabajos de investigación para que sean publicados en nuestras revistas científicas

Mayor información:

Departamento de Publicaciones

Instituto Panamericano de Geografía e Historia

Ex Arzobispado 29, Colonia Observatorio, 11860 Ciudad de México, México

Tels.: (+52-55) 5277-5888 / 5515-1910

Correo electrónico: publicaciones@ipgh.org



Edición del
Instituto Panamericano de Geografía e Historia
realizada en su
Departamento de Publicaciones
Ex Arzobispado núm. 29, Colonia Observatorio
11860, Ciudad de México, México
Teléfonos (52-55) 5277-5791, 5277-5888
publicaciones@ipgh.org

**ESTADOS MIEMBROS
DEL
INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA**

EL IPGH, SUS FUNCIONES Y SU ORGANIZACIÓN

Argentina

Belice

Bolivia

Brasil

Chile

Colombia

Costa Rica

Ecuador

El Salvador

**Estados Unidos
de América**

Guatemala

Haití

Honduras

México

Nicaragua

Panamá

Paraguay

Perú

**República
Dominicana**

Uruguay

Venezuela

El Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) fue fundado el 7 de febrero 1928 por resolución aprobada en la Sexta Conferencia Internacional Americana que se llevó a efecto en La Habana, Cuba. En 1930, el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos construyó para el uso del IPGH, el edificio de la calle Ex Arzobispado 29, Tacubaya, en la Ciudad de México.

En 1949, se firmó un convenio entre el Insituto y el Consejo de la Organización de los Estados Americanos y se constituyó en el primer organismo especializado de ella.

El Estatuto del IPGH cita en su artículo 1o. sus fines:

- 1) Fomentar, coordinar y difundir los estudios cartográficos, geofísicos, geográficos e históricos, y los relativos a las ciencias de interés para América.
- 2) Promover y realizar estudios, trabajos y capacitaciones en esas disciplinas.
- 3) Promover la cooperación entre los Institutos de sus disciplinas en América y con las organizaciones internacionales afines.

Solamente los Estados Americanos pueden ser miembros del IPGH. Existe también la categoría de Observador Permanente, actualmente se encuentran bajo esta condición: España, Francia, Israel y Jamaica.

El IPGH se compone de los siguientes órganos panamericanos:

- 1) Asamblea General
- 2) Consejo Directivo
- 3) Comisión de :

Cartografía	(Costa Rica)
Geografía	(Estados Unidos de América)
Historia	(México)
Geofísica	(Ecuador)
- 4) Reunión de Autoridades
- 5) Secretaría General (Ciudad de México, México)

Además, en cada Estado Miembros funciona una Sección Nacional cuyos componentes son nombrados por cada gobierno. Cuentan con su Presidente, Vicepresidente, Miembros Nacionales de Cartografía, Geografía, Historia y Geofísica.

**DE ESPALDAS AL AGUA: APUNTES PARA UNA ANTROPOLOGÍA HISTÓRICA
DE LA DESECACIÓN DE LA CUENCA DE MÉXICO**

EMILIANO ZOLLA MÁRQUEZ

ARIADNA RAMONETTI LICEAGA

**TRAS LAS AGUAS SAGRADAS: REPRESENTACIONES, MATERIALIDADES Y AGENCIAS
DEL RÍO GUADALAJARA DE BUGA**

CAROLINA CÉSPEDES ARCE

**A ESCASSEZ HÍDRICA NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS, BRASIL (2013-2015),
A PARTIR DAS PERCEPÇÕES DA POPULAÇÃO: ¿CRISE HÍDRICA OU DESASTRE
SOCIALMENTE CONSTRUÍDO?**

TATHIANE MAYUMI ANAZAWA

ROBERTO LUIZ DO CARMO

ANTONIO MIGUEL VIEIRA MONTEIRO

**A “CRISE HÍDRICA” NA GRANDE SÃO PAULO (2014-2015): VULNERABILIDADE
CLIMÁTICA E DÉFICIT DE GOVERNANÇA**

MARCELO COUTHINO

**DESIGUALDADES Y ACCESO AL AGUA POTABLE ENTUBADA EN LA ZONA METROPOLITANA
DE PACHUCA, MÉXICO, 2015**

Alex Manetta

Tomás Serrano Avilés

**LUCHAS POR EL ACCESO AL AGUA EN BARRIOS POPULARES DE LA ZONA NORTE Y
SUR DEL GRAN BUENOS AIRES, ARGENTINA**

LUCILA MORENO

MELINA TOBIAS

NARRATIVAS EN TORNO A LAS CRISIS HÍDRICAS EN SÃO PAULO Y LA CIUDAD DE MÉXICO

MIGUEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

RESEÑAS

OLAVARRÍA MARÍA EUGENIA, *LA GESTACIÓN PARA OTROS EN MÉXICO.*

PARENTESCO, TECNOLOGÍA Y PODER

CRISTINA OEHMICHEN BAZÁN

**MEDINA, ARELY, *ISLAM-LATINO. IDENTIDADES ÉTNICO-RELIGIOSAS. UN ESTUDIO DE
CASO SOBRE LOS MEXICANOS MUSULMANES EN ESTADOS UNIDOS***

SAMANTHA LEYVA CORTÉS

**HERNÁNDEZ SERRANO, PEDRO ANTONIO, *ATAVIADA PARA DIOS, ESCLARECIDA PARA EL
MUNDO. ÉTICA ECONÓMICA EN LA LUZ DEL MUNDO***

HILDA MARÍA CRISTINA MAZARIEGOS HERRERA